

Plano de Manejo



**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
(SEMA)**

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP)

GOVERNADOR

Roberto Requião de Mello e Silva

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Luiz Eduardo Cheida

DIRETOR PRESIDENTE DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

Lindisley da Silva Rasca Rodrigues

DIRETOR DE CONTROLE DE RECURSOS AMBIENTAIS

José Augusto Picheti

DIRETOR DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS

Wilson Loureiro

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Marcos Antonio Pinto

CHEFE DO DEPARTAMENTO SOCIOAMBIENTAL

Claudia Sonda

COORDENAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO

João Batista Campos

Márcia de Guadalupe Pires Tossulino

ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO, PLANO DE MANEJO E REGULAMENTAÇÃO LEGAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESCARPA DEVONIANA

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL

Fernando Scárdua, Engenheiro Florestal especialista em Áreas Protegidas, Dr..

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Régis Rodrigues Müller, especialista em Ecologia e Planejamento Territorial.

ASPECTOS JURÍDICOS

Maurício Bauermann Guaragna, Advogado.

MEIO FÍSICO

Adriano Fayh da Silveira, Engenheiro Agrônomo.

Alexandre Nunes da Rosa, Geólogo.

Alex Neves Strey. Oceanólogo.

MEIO BIÓTICO

Rosemeri Segecin Moro, Bióloga, Dr.

Cristiane Gomes Barreto, Bióloga, M.Sc..

Aline Godoy Stringuetti, Bióloga.

TURISMO E ASPECTOS HISTÓRICO-CULTURAIS

Luiz Fernando Carvalho, Bacharel em Turismo.

ARQUEOLOGIA

Laércio Loyola Brochier, Geólogo, especialista em Arqueologia.

SOCIOECONOMIA

Cláudia Jeanne da Silva Barros, Socióloga.

Paulo William. Garbuio, Eng. Agrônomo (sistemas de produção)

GEOPROCESSAMENTO E ELABORAÇÃO DE MAPAS

Dirley Schmidlin, Eng. Agrônomo, M.Sc.

Liciane Nunes, Engenheira Cartógrafa.

CONSULTORES

Itamar Antonio Bognola, Eng. agrônomo (pedologia)

Fernanda Góss Braga, Bióloga, M.Sc. (mastofauna)

Tereza Cristina Castellano Margarido, Bióloga Dr (mastofauna).

Louri Klemann Júnior, Biólogo (avifauna)

Vinícius Abilhoa, Biólogo (ictiologia)

Carlos Hugo Rocha, Eng. Agrônomo. M.Sc. (uso e ocupação do solo)

APOIO TÉCNICO

Aline Ferreira de Quadros, acadêmica de Biologia.

Ailton Francisco da Silva Junior, Engenheiro Florestal

SUPERVISÃO

Márcia de Guadalupe Pires Tossulino, Bióloga, IAP/DIBAP.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	9
2	IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	11
3	CONTEXTO REGIONAL	13
3.1	LOCALIZAÇÃO E LIMITES	13
3.2	ACESSOS PARA A ÁREA	13
4	ASPECTOS LEGAIS	15
4.1	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA INCIDENTE NA APA DA ESCARPA DEVONIANA	16
4.1.1	DECRETO Nº 1.231, DE 27 DE MARÇO DE 1992	16
4.1.2	USOS DO SOLO	16
4.1.3	AGRICULTURA	17
4.1.4	FAUNA	17
4.1.5	FLORESTAS E VEGETAÇÃO	17
4.1.6	PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO	18
4.1.7	RECURSOS HÍDRICOS	18
4.1.8	EXPLORAÇÃO MINERAL	19
4.2	DIREITO DE PROPRIEDADE E DIREITO ADQUIRIDO	19
4.3	PLANOS DIRETORES DOS MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS	20
4.4	OUTROS INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO	20
4.4.1	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	20
4.4.2	TOMBAMENTO	20
4.5	UNIDADES PROTETIVAS DO MEIO AMBIENTE INSERIDAS NA APA	21
4.5.1	PARQUES ESTADUAIS	21
4.5.2	USO DAS ÁREAS DE ENTORNO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	21
4.6	O DANO AMBIENTAL E SUA REPARAÇÃO	22
4.7	ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA APA DA ESCARPA DEVONIANA	22
4.8	CONCLUSÕES	23
5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	25
5.1	GEOLOGIA	25
5.1.1	SÍTIOS GEOTURÍSTICOS	29
5.1.2	ATIVIDADE MINERÁRIA	30
5.1.3	TÍTULOS DNPM	31
5.1.4	RECOMENDAÇÕES	47
5.2	GEOMORFOLOGIA	48
5.3	SOLOS	51
5.3.1	CLASSES DE SOLOS OCORRENTES NA APA ESCARPA DEVONIANA	51
5.3.2	POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES AMBIENTAIS	52
5.4	CLIMA	54

5.5	RECURSOS HÍDRICOS	57
5.6	ARQUEOLOGIA	60
5.6.1	POTENCIAL HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO REGIONAL	60
5.6.2	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO	61
5.6.3	AVALIAÇÃO ARQUEOLÓGICA	65
5.6.4	RECOMENDAÇÕES	66
5.7	VEGETAÇÃO	69
5.7.1	ÁREAS CAMPESTRES	69
5.7.2	ÁREAS DE FORMAÇÕES PIONEIRAS DE INFLUÊNCIA FLUVIAL E/OU LACUSTRE – ESTEPE HIGRÓFILA	70
5.7.3	ÁREAS DE CERRADO - SAVANA ARBORIZADA	71
5.7.4	ÁREAS FLORESTAIS PRIMÁRIAS PIONEIRAS OU SECUNDÁRIAS EM CLÍMAX - FLORESTA OMBRÓFILA MISTA	72
5.7.5	ÁREAS FLORESTADAS EM ESTÁGIOS SUCESSIONAIS DIVERSOS - FLORESTA OMBRÓFILA MISTA	75
5.7.6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	77
5.8	FAUNA	83
5.8.1	MAMÍFEROS	83
5.8.2	CONSIDERAÇÕES	86
5.8.3	AVES	87
5.8.4	CONSIDERAÇÕES	89
5.8.5	RÉPTEIS	90
5.8.6	CONSIDERAÇÕES	92
5.8.7	ANFÍBIOS	93
5.8.8	CONSIDERAÇÕES	94
5.8.9	PEIXES	94
5.8.10	CONSIDERAÇÕES	98
5.8.11	ENTOMOFAUNA	98
5.8.12	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	100
5.9	SOCIOECONOMIA	103
5.10	SISTEMAS DE PRODUÇÃO	108
5.10.1	CAMPOS GERAIS	108
5.10.2	SISTEMA DE PRODUÇÃO NO MEIO RURAL	109
5.10.3	PRINCIPAIS PROBLEMAS RELATIVOS AO USO DO SOLO	114
5.11	TURISMO	118
5.11.1	OS NÚMEROS DO TURISMO NO PARANÁ	118
5.11.2	ATRATIVOS TURÍSTICOS	118
5.11.3	PRINCIPAIS CONFLITOS E IMPACTOS RELACIONADOS À VISITAÇÃO	134
5.11.4	RECOMENDAÇÕES	135
6	ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO	137
6.1	MÉTODO ADOTADO	137
6.2	CONSOLIDAÇÃO DAS ZONAS	138
6.3	DEFINIÇÃO DAS ZONAS	138
6.4	APRESENTAÇÃO DAS ZONAS	139
6.5	PROPOSTA DE READEQUAÇÃO DO PERÍMETRO DA ÁREA	140
7	PLANEJAMENTO E GESTÃO NA APA ESCARPA DEVONIANA	211
7.1	O PROCESSO ADOTADO	212
7.2	O ENFOQUE EM PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO COMO METODOLOGIA DIFERENCIAL	212
7.3	O ENFOQUE NO ENFOQUE PARTICIPATIVO	213

8	MANEJO E DESENVOLVIMENTO	215
8.1	LINHAS DE DESENVOLVIMENTO PARA APA DA ESCARPA DEVONIANA	215
8.2	PROGRAMAS DE GESTÃO PARA A APA DA ESCARPA DEVONIANA	223
9	ESTRUTURA DO PLANO OPERACIONAL	271
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	279
11	ANEXOS	301
11.1.1	DECRETO Nº 1.231 DE 27 DE MARÇO DE 1992. CRIAÇÃO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA	301
11.1.2	LISTA DE PARTICIPANTES DAS REUNIÕES DO GRUPO DE PLANEJAMENTO	301
11.1.3	RELATÓRIO DA OFICINA DE PLANEJAMENTO – NOVEMBRO DE 2003	301
11.1.4	MINUTA DO REGIMENTO INTERNO DO CONSELHO GESTOR DA APA DA ESCARPA DEVONIANA	301
11.1.5	MAPAS	301

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Localização dos títulos minerários requeridos na área da APA</i>	33
<i>Figura 2 - Relevo dos Campos Gerais, contrastante com cânions e trechos de rios encaixados.</i>	49
<i>Figura 3 - Proximidades da cuesta da Escarpa com encostas abruptas.</i>	49
<i>Figura 4 - Feição morfológica típica da região representada pelas furnas.</i>	49
<i>Figura 5 Relevo ruiforme, ou relevo de exceção.</i>	49
<i>Figura 6 - Unidade dos Campos Gerais com coxilhas onduladas e a presença de afloramentos rochosos.</i>	49
<i>Figura 7 - Área de cerrados naturais situados sobre o Segundo Planalto Paranaense</i>	49
<i>Figura 8 - Temperatura Média Anual para a Região dos Campos Gerais/PR</i>	55
<i>Figura 9 - Precipitação Média Anual para a Região dos Campos Gerais/PR</i>	55
<i>Figura 10 - Grafismos Rupestres da Região dos Rios Tibagi e Iapó, Associados à Tradição Planalto</i>	63
<i>Figura 11 - Refúgios Vegetacionais Rupestres (A)</i>	81
<i>Figura 12 - Refúgios Vegetacionais Rupestres (B)</i>	81
<i>Figura 13 - Estepe Higrófila com Capão de Mato</i>	81
<i>Figura 14 - Estepe senso strictu</i>	81
<i>Figura 15 - Mata Ripária em Áreas de Cânion</i>	81
<i>Figura 16 - Mata Ripária em Áreas de Encosta</i>	81
<i>Figura 17 - Vista Panorâmica</i>	81
<i>Figura 18 - Áreas de Endemismos Avifaunísticos: 25 - “Paraná Center” e 24 - “Serra do Mar Center”</i>	87
<i>Figura 19 - Traçado da Rota do dos Tropeiros.</i>	119
<i>Figura 20 - Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana (Articulação das figuras)</i> 141	
<i>Figura 21 - SETOR 01 -Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana.</i>	143
<i>Figura 22 - SETOR 02 -Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana.</i>	145
<i>Figura 23 - SETOR 03 -Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana.</i>	147
<i>Figura 24 - SETOR 04 -Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana.</i>	149

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1 - Formações Geológicas Ocorrentes na Área da APA da Escarpa Devoniana</i>	28
<i>Tabela 2 - Títulos Minerários Requeridos na Área da APA da Escarpa Devoniana (DNPM)</i>	35
<i>Tabela 3 - Área das Bacias Hidrográficas na APA da Escarpa Devoniana</i>	57
<i>Tabela 4 - Fatores Gerais de Degradação Diagnosticados em Sítios Arqueológicos em Unidades de Conservação</i>	66
<i>Tabela 5 - Famílias e Número de Espécies Registradas nas Bacias Hidrográficas na Área da APA</i>	95
<i>Tabela 6 - Informações Gerais sobre os Municípios Pertencentes à APA da Escarpa Devoniana</i>	103
<i>Tabela 7 - Dados Econômicos sobre os Municípios Pertencentes à APA da Escarpa Devoniana</i>	104
<i>Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) dos Municípios da APA da Escarpa Devoniana</i>	105
<i>Tabela 9 - Principais Indicadores Selecionados com Contribuição Positiva do Grupo de Municípios Paranaenses com Alto, Médio Alto e Médio Grau de Desenvolvimento - 1991/2000</i>	106
<i>Tabela 10 -Divisas Geradas pelas Atividades Agrícolas, Pecuárias e Florestais Desenvolvidas nos Municípios Pertencentes à APA da Escarpa Devoniana no Período 2001/2002</i>	109

ÍNDICE DE QUADROS

<i>Quadro 1 - Áreas municipais inseridas na APA da Escarpa Devoniana</i>	13
<i>Quadro 2 - Cálculo de Áreas das Zonas Ambientais</i>	139
<i>Quadro 3 - Convênios Governamentais Federais</i>	215
<i>Quadro 4 - Relação de Programas e Sub-Programas Propostos para a APA da Escarpa Devoniana</i>	224
<i>Quadro 5 - Matriz Institucional - Potenciais Executores e Tipo de Apoio para Execução dos Programas</i>	267
<i>Quadro 6 - Potenciais Instituições Participantes do Conselho de Gestão da APA da Escarpa Devoniana</i>	271
<i>Quadro 7 - Priorização das Ações de Manejo</i>	274
<i>Quadro 8 - Etapas do Plano Operacional</i>	278

1 INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana foi criada através do Decreto Estadual nº 1.231, de 27 de março de 1992, com o objetivo de *“assegurar a proteção do limite natural entre o Primeiro e o Segundo Planaltos Paranaenses, inclusive faixa de Campos Gerais, que se constituem em ecossistema peculiar que alterna capões da floresta de araucária, matas de galerias e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como os canyons e de vestígios arqueológicos e pré-históricos.”*

As dimensões da área - 392.363,38 hectares conforme decreto – são distribuídos em treze municípios, bem como a multiplicidade de situações ambientais, aliados ao pouco conhecimento da dinâmica ambiental no uso da terra, vem ocasionando processos de degradação, como a queima do campo, a implantação de pastagem artificial em substituição aos campos naturais, o reflorestamento com espécies exóticas, a agricultura inadequada, a exploração mineral, a especulação imobiliária e o turismo desordenado.

Estas atividades antrópicas causam um drástico efeito na biodiversidade, quer de vegetais (incluindo a Araucária), quer de animais de grande porte que, além da caça indiscriminada, são afugentados pelas queimadas e pela diminuição da oferta de alimentos na base da cadeia trófica.

Para evitar um agravamento destes impactos no meio ambiente, fez-se necessário elaborar o Zoneamento Ecológico-Econômico, o Plano de Manejo e a Regulamentação Legal da APA da Escarpa Devoniana, escopo do presente trabalho.

2 IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Denominação Oficial da Unidade de Conservação

Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana

Categoria de Manejo

Área de Proteção Ambiental - APA

Parque Estadual (inseridos na área)

Decreto de Criação

Decreto nº 1.231 de 27 de março de 1992

Órgão Responsável

Instituto Ambiental do Paraná - IAP

Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas - DIBAP

Endereço: Rua Engenheiro Rebouças, 1206 - CEP: 80215-100 - Curitiba, Paraná

Telefone: (41) 213 3700/Fax: (41) 333 6161

iap@pr.gov.br <http://www.pr.gov.br/iap/index.shtml>

ERPGO - Escritório Regional do IAP de Ponta Grossa

Endereço: Rua Comendador Miró, 1420 - CEP: 84.010-160 - Ponta Grossa, Paraná

Fone/fax: (42) 225-2757

3 CONTEXTO REGIONAL

3.1 LOCALIZAÇÃO E LIMITES

A APA da Escarpa Devoniana localiza-se na porção leste do estado do Paraná, a aproximadamente 35 km da capital, Curitiba. Ocupa uma área de 392.363,38 ha (conforme Decreto), distribuídos por treze municípios (sentido sul-norte): Lapa, Balsa Nova, Porto Amazonas, Palmeira, Campo Largo, Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Tibagi, Piraí do Sul, Arapoti, Jaguariaíva e Sengés (Ver Mapa 01 - Divisão Política do Paraná). No Quadro 1 à seguir apresenta-se a percentagem de área que cada município tem de sua territorialidade inclusa na área da APA:

Quadro 1- Áreas municipais inseridas na APA da Escarpa Devoniana

Município	Área municipal inclusa na APA
Lapa	11,23%
Balsa Nova	71,30%
Porto Amazonas	9,76%
Palmeira	7,36%
Campo Largo	10,42%
Ponta Grossa	21,64%
Carambeí	36,89%
Castro	3,19%
Tibagi	27,93%
Piraí do Sul	47,85%
Arapoti	2,04%
Jaguariaíva	53,54%
Sengés	21,22%

3.2 ACESSOS PARA A ÁREA

Devido à sua extensão, diversas estradas, federais e estaduais, cruzam a área enfocada. Os principais acessos, indicados no Mapa 02 - Situação e Localização, são:

- Estradas Federais: **BR 277** (segue de Curitiba, no sentido leste-oeste, para Campo Largo, cruzando pela área da APA nos municípios de Balsa Nova e Porto Amazonas, seguindo até Palmeira); **BR 376** (segue para Ponta Grossa a partir do município de Balsa Nova no sentido sudeste-noroeste, cruzando a APA em dois pontos, sendo um deles próximo ao rio Guabiroba) e a **BR 476**, que cruza o município de Lapa, passando por uma pequena extensão da APA.
- Estradas Estaduais: **PR 151** (inicia em Ponta Grossa na direção nordeste e cruza a área da APA em três trechos, Carambeí-Castro, Piraí do Sul-Jaguariaíva e Jaguariaíva-Sengés); **PR 340** (parte de Castro, e no sentido sudeste-noroeste, segue até Tibagi, cruzando pela APA) e a **PR 090**, que segue de Piraí do Sul para Ventania, cruzando a área da APA no sentido sudeste-noroeste.

Além das estradas, alguns trechos de linhas férreas cruzam a área, como a que parte de Ponta Grossa, passa por Carambeí em direção a Jaguariaíva e Ventania; ou contornam seu limite oeste, como o trecho que inicia em Ponta Grossa e toma a direção sul, passando pela cidade de Lapa.

4 ASPECTOS LEGAIS

As APAs têm por finalidade assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar e melhorar as condições ecológicas locais. Estas Unidades de Conservação são declaradas pelo Poder Público, seja federal, estadual ou municipal, com base em relevante interesse público.

No caso do Brasil, as APAs surgem como um fator de proteção do patrimônio natural e cultural com o intuito de promover a sua conservação. As propriedades situadas dentro das Áreas de Proteção Ambiental devem receber tratamento prioritário das instituições federais e estaduais de crédito e financiamento para pedidos encaminhados com o apoio do IBAMA, destinados a melhoria do uso racional do solo e de suas condições sanitárias e habitacionais (Decreto nº 99.274/90 art. 32).

Os princípios de direito ambiental são essenciais na elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico, do plano de manejo e para regulamentação legal da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana. São eles: Princípio da Precaução, Princípio da Reparação, Princípio do “*In Dubio Pro Natura*”, Princípio do Desenvolvimento Sustentável, Princípio do Acesso Equitativo aos Recursos Naturais, Princípio do Usuário Pagador e Poluidor Pagador, Princípio da Informação e Princípio da Participação.

O Art. 24 da Constituição Federal de 1988 estabelece que o meio ambiente é de competência da União, dos Estados, Municípios e do Distrito Federal, de forma concorrente. Essa concorrência enseja a possibilidade de iniciativa na área da legislação ambiental para os Estados e para o Distrito Federal, se a União se mantiver inerte. A competência concorrente poderá exercer-se também quanto à elaboração de decretos, resoluções e portarias.

É importante abordar que: em casos isolados, e em vãs tentativas de forma incorreta, os municípios diminuem o rigor das legislações federais ou estaduais, a fim de incentivar ou facilitar uma certa atividade degradadora. Quando isto ocorre, a referida legislação municipal deve ser impugnada judicialmente, por inconstitucionalidade. Esse é um dos principais focos de discussão em matéria ambiental, e que certamente interessa na preparação do Zoneamento Ecológico-Econômico de uma APA estadual como a Escarpa Devoniana.

Objetivamente, como já observaram diversos autores, “*não existe fundamento em se dizer que o Estado não teria competência para instituir o instrumento de ordenamento territorial porque estaria invadindo a competência municipal de ordenar o uso do solo, prevista no art. 30 da Constituição Federal*”. Ao contrário, o Estado pode e deve intervir no ordenamento do seu território, visto que o próprio dispositivo legal diz que a competência municipal tem como objetivo “suplementar a legislação estadual e federal no que couber”.

O zoneamento ambiental é descrito na Lei 6.938/81 como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente. Ele também é tratado como um dos instrumentos de planejamento pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.527/01, art. 4º, inciso III, c). O zoneamento ambiental constitui uma limitação de uso do solo particular, incidindo diretamente na limitação da propriedade, com base no preceito constitucional de que a propriedade deve cumprir a sua função social (artigos 5º, XXIII, 182, §2º e 170).

As Áreas de Proteção Ambiental são um dos instrumentos de conservação disponibilizados na nossa legislação ambiental. Elas estão enquadradas dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o SNUC. Este sistema foi criado pela Lei 9. 985, de 18 de julho de 2000, e estabelece normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação.

As APAs são definidas nos instrumentos que as regularizam como Unidades de Uso Sustentável, que têm a finalidade de “*compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais*”. Esta lei define uso sustentável como a “*exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável*”. O artigo 15 da Lei Federal 6.902/81 define as características básicas das APAs.

O Zoneamento Ecológico-Econômico é condição necessária para o funcionamento de uma APA. É claro, que o ZEE por si só não é suficiente para a conservação, no entanto, ele se mostra como propriedade para conduzir o desenvolvimento sustentável da região da APA da Escarpa Devoniana. As peculiaridades locais da região vão estabelecer relações específicas entre o espaço suas limitações.

A Resolução 10, de 14 de dezembro de 1988 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) serve como uma bússola para a elaboração do Zoneamento Ecológico - Econômico da APA. Nesta resolução é previsto que as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras deverão ser respeitadas na estipulação de normas do zoneamento.

4.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA INCIDENTE NA APA DA ESCARPA DEVONIANA

4.1.1 DECRETO Nº 1.231, DE 27 DE MARÇO DE 1992

Esse decreto declara a Área de Proteção Ambiental denominada APA da Escarpa Devoniana (ver anexo). Nos primeiros dispositivos estão definidos limites territoriais. Infere-se neste decreto, que certas obras e atividades definidas no zoneamento são proibidas ou restringidas devido às características da região da Escarpa Devoniana. O legislador proíbe ou restringe; o termo “restringir” pode suscitar uma certa dúvida, no entanto deve-se sempre considerar os princípios ambientais, leis, devidas autorizações, etc., para se permitir uma obra ou atividade dentro de uma APA, mesmo que de forma restrita.

4.1.2 USOS DO SOLO

A Lei Federal nº 6.766/79 no seu inciso I no art. 13 aponta serem áreas de preservação ecológica aquelas de “*proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, definidas por legislação estadual ou federal*”. Essa legislação inclui também as florestas de preservação permanente, os parques nacionais, estaduais e municipais, as reservas biológicas, as reservas de caça, as estações ecológicas e as áreas de proteção ambiental. A implementação de zoneamento, que impõe novas limitações diferentes ou mais restritivas das já existentes, deve ser analisada com cuidado ao direito à indenização nas regularizações fundiárias. Como é explicado por SCHUSSEL¹, isso acontece porque não há direito à indenização quando a limitação for apenas no sentido de regular o exercício da propriedade, através de regras de caráter geral, fundamentadas no interesse coletivo. Nesse caso, a restrição, que foi imposta a todos, é compensada por um benefício coletivo.

Essa solução é relativa também para certos tipos de servidões, que se assemelham às limitações administrativas, por decorrerem diretamente da lei e incidirem sobre toda uma

¹ SCHUSSEL, Carolina. Diagnóstico legal da APA da Serra do Mar. Documento não publicado, recebido da autora.

categoria de prédios, como nas servidões marginais aos rios públicos e nas servidões ao redor dos aeroportos.

4.1.3 AGRICULTURA

Na Lei 8.014, de 14 de Dezembro de 1984, que dispõe sobre a preservação do solo agrícola e adota outras providências, é importante observar o artigo 2º, onde consta que a utilização do solo agrícola só será permitida mediante um planejamento, segundo sua capacidade de uso e mediante o emprego da tecnologia adequada. A Lei Federal nº 7.802/89, que abrange agrotóxicos e seus componentes afins, instituiu o sistema de controle do uso de agrotóxicos. No dia 14 de novembro de 2000, foi aprovada a lei estadual que proíbe o cultivo, a manipulação, a industrialização e a comercialização de organismos transgênicos destinados à produção agrícola e à alimentação humana e animal no Paraná, exceto para fins de pesquisa científica. A nova Lei também cria o Conselho Técnico Estadual de Biosegurança - CTEBio, a quem caberá, dentre outras atribuições, autorizar e fiscalizar todas as atividades envolvendo organismos geneticamente modificados no Estado.

4.1.4 FAUNA

A fauna é um bem ambiental e os animais são bens sobre os quais incide a ação do homem. No que se refere à questão da caça, a Lei de Proteção à Fauna prevê a necessidade de licença e permissão para a atividade, além de especificar os instrumentos com os quais a caça é proibida e os territórios onde ela não pode ser praticada. Nesse caso, é preciso diferenciar a caça profissional (proibida pela Lei Federal nº 5.197/67 - Lei de Proteção à Fauna); a caça amadorista (a qual está prevista na citada lei, que prevê a criação de Parques de Caça); a caça de subsistência (que não foi prevista pela lei) e a caça científica (para a qual a lei exige licença específica - art.14).

4.1.5 FLORESTAS E VEGETAÇÃO

O interesse público existente na boa utilização e conservação das florestas é um dos limites da função social da propriedade e a proteção jurídica da vegetação varia de acordo com a classificação dada pela própria legislação. Assim, por exemplo, as florestas de preservação permanente (criadas pelo Código Florestal de 1965) e as reservas legais florestais só podem ser alteradas ou suprimidas através de lei. Para reforçar a proteção jurídica das áreas de preservação permanente (APPs), o Código Florestal previu ainda, no caso de destruição ou desmatamento das mesmas que *“nas terras de propriedade privada onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público poderá fazê-lo, sem desapropriá-las, se não o fizer o proprietário”* (art. 18). Extrai-se deste dispositivo que é dever dos proprietários das terras (mesmo públicas) plantarem as florestas ou reflorestarem as APPs.

Alguns remanescentes da floresta com araucária, um dos mais ameaçados ecossistemas do domínio da Mata Atlântica, estão situados dentro da APA da Escarpa Devoniana, que tem como um dos seus principais objetivos assegurar a sua proteção. De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), no passado houve uma grande devastação de florestas de araucárias no sul do país, tendo sido estas praticamente substituídas por plantações de pinus. A Resolução nº 278 do CONAMA suspende também temporariamente as autorizações de corte para as araucárias. Além do mais, a lei conhecida como de Crimes Ambientais (9605/98) estabelece que um cidadão pode ser preso por extrair uma árvore. Diante disso, é imprescindível tomar como parâmetro no estabelecimento das zonas de proteção da APA estas legislações, que por si só já restringem a exploração nas áreas cobertas por essa vegetação.

4.1.6 PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

Segundo o art. 2º da Lei Federal nº 3.924/61, consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos: a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico, a juízo da autoridade competente; b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios, tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha; c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, estações e cerâmicas nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico; d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimento de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.

Consta também nesta legislação que o direito de realizar escavações para fins arqueológicos, em propriedade particular ou privada, depende de permissão a ser concedida pelo Governo Federal, através da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Esta permissão é precária e pode ser cassada pelo Ministro da Educação e Cultura no caso de descumprimento das condições estabelecidas na legislação. O dano ao patrimônio histórico e arqueológico deve ter o mesmo tratamento jurídico dado ao dano dos demais recursos naturais e a destruição ou aproveitamento econômico destes está proibida pelo art. 3º da já citada lei:

4.1.7 RECURSOS HÍDRICOS

A Constituição Federal trata da competência legislativa sobre as águas em diferentes dispositivos, permitindo interpretações variadas. Primeiramente, a competência para legislar sobre águas é privativa da União Federal (art. 22, IV, CF). No entanto, o Município tem considerável influência na gerência de recursos hídricos, uma vez que a qualidade da água depende também da política ambiental adotada pelo município e da aplicação da legislação federal no âmbito municipal.

No que se refere a gerenciamento dos recursos hídricos do país, a criação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei Federal nº 9.433/97, foi um avanço que estabeleceu uma nova unidade territorial de gestão, que é a bacia hidrográfica. Assim sendo, a partir dessa evolução, o gerenciamento dos recursos é efetuado de forma conjunta e integrada, através dos Comitês de Bacia, dos quais devem participar os municípios integrantes da bacia.

Na área enfocada, está em processo de formação o Comitê da Bacia Tibagi.

4.1.8 ICMS ECOLÓGICO

Em 1992, a Assembléia Legislativa do Paraná aprovou a primeira lei de ICMS Ecológico do Brasil. A lei passava a repassar aos municípios parte dos recursos do ICMS, de acordo com o tipo e o tamanho das áreas protegidas de cada Município. Desta forma, as unidades de conservação que antes eram vistas como um entrave ao desenvolvimento econômico municipal - já que aquelas áreas não podiam sofrer o mesmo tipo de exploração econômica - passaram a ter um *status* de geradoras de receita para os Municípios.

A constituição de recursos do ICMS ecológico fundamenta-se na Lei Estadual 59/91, seguida de Decreto do Executivo 974/91 e significa 5% dos 25% da arrecadação do ICMS destinados ao Fundo de Participação dos Municípios, o qual é repartido entre municípios, contemplando-se os parâmetros de ordem ambiental ora utilizados pelo Instituto Ambiental do Paraná. Desses 5%, metade é repartido para os municípios com mananciais de abastecimento hídrico e a outra metade entre aqueles com Unidades de Conservação.

4.1.8 EXPLORAÇÃO MINERAL

De acordo com o inciso XI do artigo 23 da Constituição Federal, é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direito de pesquisa e concessão de exploração de recursos minerais. Assim sendo, as competências devem ser harmonizadas, pois na atividade da mineradora devem ser considerados os danos potenciais e efetivos causados ao meio ambiente. Isso significa que, apesar de não terem competência para legislar sobre a matéria, os Estados e Municípios têm o direito e o dever de fiscalizar e controlar este tipo de atividade quando realizada em seus territórios. Este controle inclui a legitimidade para exigir que a legislação federal seja aplicada.

Os Princípios da Precaução e do Desenvolvimento Sustentável são fundamentais na observância da prática da atividade de mineração por motivos óbvios (atividades altamente degradadoras do meio ambiente). O Código de Mineração (Dec. Lei 227/67) apresenta diversos conceitos legais que são utilizados no processo de autorização de atividades de mineração.

O controle das atividades minerária no país é feito pelo DNPM - Departamento Nacional de Pesquisa Mineral. Esse departamento é uma autarquia, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que está sujeita tanto à legislação federal pertinente, como às legislações ambientais do Estado e do Município em que sem localizam a mina ou a jazida. O DNPM realiza três tipos de controle para a exploração mineral no Brasil. São eles: a Autorização de Pesquisa, a Concessão de Lavra e a Permissão de Lavra Garimpeira.

A MINEROPAR, criada em 1977, é a empresa que exerce o papel de Serviço Geológico do Estado do Paraná. Está vinculada à Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e dos Assuntos do Mercosul e tem por finalidade gerar e disponibilizar informações e conhecimentos a respeito da geologia básica e dos recursos minerais paranaenses, com o intuito de promover o fomento da indústria mineral e dar bases à gestão territorial e urbana.

Segundo o artigo 6º da Resolução 10/88-CONAMA, não são permitidas nas APAS as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação ao meio ambiente e/ ou perigo para pessoas ou para a biota. Também é preciso destacar que nas Áreas de Preservação Permanente (art. 2º e 3º da Lei 4.771/65) a atividade da mineração (como a extração de areia ou a exploração de jazidas em encostas) pode acarretar danos à vegetação de preservação permanente, para o que devem obrigatoriamente atender o DNPM e os órgãos ambientais estaduais. Apesar de não ser exigido expressamente o licenciamento ambiental prévio para a pesquisa mineral pela Lei Federal nº 7.805/89, nada impede que os Estados e Municípios suplementem a legislação e passem a exigí-lo. Contudo, no caso da APA, o artigo 17 da mesma lei pode ser interpretado de forma a entender-se que é uma “área de conservação” e que, portanto, a exigência de licenciamento prévio para pesquisa mineral já está prevista.

4.2 DIREITO DE PROPRIEDADE E DIREITO ADQUIRIDO

O proprietário não pode dispor como bem quiser da sua propriedade como nos tempos remotos do absolutismo. Esse direito deve ser compatibilizado com a função social da propriedade e não subordinado a critérios pessoais individuais. Dessa forma, o direito de propriedade não pode ser utilizado de forma livre pelo proprietário, e está sujeita às limitações impostas pelo Poder Público. A Constituição Federal, ao garantir o direito de

propriedade em seu art. 5º, limitou-o, estabelecendo que o mesmo deve atender à sua “função social”.

Como frisa SCHUSSEL², sobre a existência ou não de direito adquirido no que tange à instituição de novo zoneamento ou alteração do anterior, o assunto é abrangente e complexo. *“A importância dessa discussão reside no fato de que as maiorias das atividades industriais, comerciais e agrícolas exigem o controle do Poder Público, que pode se dar na forma de permissões, autorizações e licenças (de instalação, de construção, de operação, etc.)”*. Ainda segundo a autora, a existência ou não de direito adquirido no que tange a instituição de novo zoneamento ou alteração do anterior é abrangente e complexa. *“A importância dessa discussão reside no fato de que a maioria das atividades industriais, comerciais e agrícolas exigem o controle do Poder Público, que pode se dar na forma de permissões, autorizações e licenças (de instalação, de construção, de operação, etc.)”*.

Nesse caso, existem duas situações diferentes: daqueles que já têm a licença de instalação quando da implementação do novo zoneamento e a dos empreendimentos que já têm licença de funcionamento.

4.3 PLANOS DIRETORES DOS MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS

No que diz respeito aos municípios envolvidos, é necessária a harmonia entre o zoneamento dos Municípios e o zoneamento e plano de manejo da Escarpa Devoniana. Caso os municípios não disponham de tal lei, recomenda-se que a elaboração do plano seja feita de forma congruente com a elaboração do zoneamento da APA. Vale-se dizer novamente que em matéria ambiental os municípios não podem legislar para proteger menos, e sim somente proteger mais do que os Estados e a União.

4.4 OUTROS INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO

4.4.1 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A Resolução do CONAMA 01/86 dispõe sobre a avaliação de impactos ambientais. No sentido de tornar obrigatória a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e seu Relatório, a Resolução CONAMA 01/86 define quais os empreendimentos que necessitam de prévio EIA-RIMA. O EIA e RIMA têm umas funções legal importantíssimas, que deve ser bem estudada e compreendida, principalmente pelos gestores ambientais.

4.4.2 TOMBAMENTO

O ato administrativo do tombamento significa catalogar, relacionar coisas (de valor histórico, cultural, artístico, científico, estético, paisagístico, arquitetônico, urbanístico, documental, bibliográfico, paleográfico, museográfico, toponímico, folclórico, hídrico, ambiental, etc., ou afetivo para a população) em determinado registro público, isso para impedir que sejam destruídos ou descaracterizados. Entre nós esse instituto tem importância constitucional e está previsto nos arts. 23 III e IV, 24 VII e VIII, 30 IX, 215 e 216 § 1º e 5º da Carta Magna, como forma de se preservar nosso patrimônio cultural e natural, com a colaboração da comunidade.

² SCHUSSEL, Carolina. Diagnóstico legal da APA da Serra do Mar. Documento não publicado, recebido da autora.

4.5 UNIDADES PROTETIVAS DO MEIO AMBIENTE INSERIDAS NA APA

Na área de abrangência da APA da Escarpa Devoniana estão inseridas nove Unidades de Conservação, sendo quatro Parques Estaduais (PE de Vila Velha, PE do Cerrado, PE do Monge e PE do Guartelá) e cinco Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN.

A categoria de Parque Estadual constitui uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, com uso mais restritivo que a de Uso Sustentável, como as cinco RPPNs existentes na área da APA, das quais somente uma é de nível federal (RPPN Vale do Corisco), sendo as demais estaduais (RPPN Fazenda Mocambo, RPPN Fazenda Paiquerê, RPPN Tarumã e RPPN Ita-y-Tyba).

O Mapa 03 apresenta as Unidades de Conservação existentes na APA da Escarpa Devoniana.

4.5.1 PARQUES ESTADUAIS

Os parques são Unidades de Conservação, podendo ser criados pelos poderes públicos federal, estadual e municipal, conforme previsão do Código Florestal - Lei nº. 4771, de 15 de setembro de 1965 (art. 5º). Eles têm a finalidade de resgatar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos, sendo neles proibida qualquer forma de exploração de recursos naturais.

O Decreto nº 84.017, de 21 de setembro de 1979, aprovou o regulamento dos parques nacionais brasileiros, estabelecendo normas que definem e caracterizam tais Unidades de Conservação, além de orientar a elaboração dos respectivos Plano de Manejo.

É importante frisar a existência dessas Unidades de Conservação no interior da APA. Conforme previsão da resolução 10/88 do CONAMA, *“se houver na área decretada outra unidade de conservação, de manejo, ou outras situações especiais de proteção ambiental, administradas efetivamente pelo Poder Público, as mesmas serão consideradas como zonas de usos especiais”*.(Art. 3º, §1º, Res. 10/88 - CONAMA)

Vê-se, pois, quando da elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico da APA, que estas Unidades deverão manter os usos mais restritivos que lhe são próprios, e que deverão ser consideradas necessariamente como Zonas de Usos Especiais.

Além disso, os parques também possuem a chamada Zona de Amortecimento, que é a área no entorno do mesmo que tem restrições que devem ser observadas. Uma vez definidas formalmente, estas zonas não podem ser transformadas em zona urbana (art. 49, parágrafo único, da Lei 9.985/00).

4.5.2 USO DAS ÁREAS DE ENTORNO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Resolução CONAMA Nº 13/90, de 6 de dezembro de 1990 dispõe, no seu artigo 2º:

Art. 2º. Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. O licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só será concedido mediante autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação.

4.6 O DANO AMBIENTAL E SUA REPARAÇÃO

De acordo com Paulo Afonso Leme Machado, a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente elegeu como um dos seus objetivos a *“imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados”*. Além disso, a responsabilidade pelo dano ambiental pode ser imputada independentemente da existência de culpa. Essa é a chamada responsabilidade civil objetiva. Carbonnier pondera que não se avalia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência de resultado prejudicial ao meio ambiente. A responsabilidade objetiva pode ter duas funções: preventiva - que procura evitar os danos - é fundamental em direito ambiental, uma vez que muitos danos ecológicos são irreversíveis; e reparadora, que tenta reconstituir e/ou indenizar os prejuízos ocorridos.

Dessa maneira, a obrigação da reparação do dano ambiental depende apenas da existência do dano e de uma relação de causalidade entre a sua ocorrência e o seu autor.

4.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

O Poder Público, que se subdivide em vários organismos que repartem a soberania estatal, muitas vezes contrai princípios básicos da administração racional. Nesse sentido, há uma proliferação de entidades e órgãos com atribuições sobrepostas. Quando surgem os problemas percebe-se a falta de diretriz política de caráter global que oriente a utilização de modo racional e a proteção dos recursos naturais. Na maior parte das vezes, como consequência da falta de uma atuação conjunta e coordenada, são implantadas políticas setorializadas ou até individualizadas, que carregam o marca do fracionamento.

Por outro lado, a ação de preparo do Zoneamento Econômico Ecológico de uma área de proteção ambiental não pode desconhecer a ação de diversos atores. Esses atores têm influência e colaboração imprescindíveis no desenvolvimento da APA. Desconhecer o papel dessas instituições no processo dificulta ou até mesmo inviabiliza a aplicação prática do zoneamento.

O ITCF- Instituto de Terras Cartográficas e Florestas do Estado do Paraná era o organismo encarregado de coordenar os estudos necessários e promover o zoneamento da APA da Escarpa Devoniana (art. 6º do Decreto no. 1.231/92). No entanto, com o advento da Lei Estadual nº. 10.066, o ITCF foi extinto e, em seu lugar, foi criado o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente, que é o atual responsável pela APA da Escarpa Devoniana.

Vale destacar que o IAP também se tornou o administrador e fiscalizador da APA da Escarpa Devoniana assim como a parte que poderá firmar convênios, acordos e ajustes com órgãos e entidades públicas e privadas visando atingir os objetivos da APA (art. 7º do Decreto nº 1.231/92).

Principais Órgãos de atuação na APA da Escarpa Devoniana

- Ministério do Meio Ambiente (MMA)
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA)
- Secretária do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA)
- Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
- Minerais do Paraná S/A (MINEROPAR)

- Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR)
- Secretária da Agricultura e Abastecimento do Paraná (SEAB)
- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES)
- Associação dos Municípios dos Capões Gerais (AMCG)
- Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC)
- Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná (NIMAD/UFPR)
- Prefeituras

É fato evidente que, as Secretarias Municipais de Urbanismo e Meio Ambiente dos municípios envolvidos são parte da estrutura que deve funcionar na implementação do zoneamento da APA. O NIMAD - Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento, a AMCG - Associação dos Municípios dos Campos Gerais e a COMEC são entidades que podem e devem, de forma ativa, colaborar com o processo de elaboração do zoneamento ecológico-econômico, plano de manejo e regulamentação legal da área de proteção legal da Escarpa Devoniana.

Deve-se, é claro, ressaltar que a participação da comunidade, através de seus segmentos organizados, como sindicatos, associações profissionais e de produtores, associações comunitárias, entidades ambientalistas, cooperativas, organizações não governamentais, etc. é importantíssima para o processo. Somente o empenho e a participação conjunta e coordenada poderá resultar em um trabalho digno que vise à preservação ambiental, uso racional dos recursos melhorias de qualidade de vida dentro da APA da Escarpa Devoniana.

4.8 CONCLUSÕES

Conservação é trabalho inerente à sociedade e demanda planejamento e gestão. A legislação proíbe mais facilmente do que promove a gestão. Estes instrumentos, como o zoneamento, leis e decretos restritivos e proibitivos são necessários, mas não são suficientes. O Poder Público deve intermediar os interesses econômicos, sociais e ambientais, atuais e futuros, para a promoção de atividades e usos convenientes aos diferentes segmentos sociais. Deve também, ficar em mente, que o apoio de organizações governamentais e não governamentais é essencial, mas elas não podem nunca substituir o papel do Estado.

Para a implementação de uma APA, a elaboração de um Zoneamento Ecológico Econômico, Plano de Manejo e Regulamentação Legal, se impõem regras a serem acordadas e seguidas. Trata-se de uma composição democrática. Isso demanda discussões de conflitos e implantação de uma estrutura de gerenciamento. O gerenciamento requer tempo, coordenação, planejamento e configuração de regras legais e fora da legislação que deverão ser discutidas, promovendo-se, na medida do possível, o consenso.

Uma das qualidades das APAs é a capacidade de se adequar a especificidades locais. Dessa forma, a APA da Escarpa Devoniana merece uma estrutura relativamente autônoma, legítima e capaz de interagir com outras esferas de planejamento e gestão. Deve, também, eleger prioridades e projetos elaborados com participação social, captar e gerir recursos, delineando rumos, como Unidade de Uso Sustentável.

A legislação brasileira é vasta e muitas vezes confusa. Isso pode acarretar dúvidas interpretativas. Segundo o método de interpretação mais próximo da dialética jurídica e

recomendado pela melhor doutrina, deve-se sempre levar em consideração o interesse público envolvido no caso prático as questões de competência legislativa. Esse interesse público normalmente encontra proteção em dispositivos constitucionais - solucionando-se aí o problema.

Desse modo, como já estudado, seguindo os ensinamentos de Paulo Affonso Leme Machado, as competências de cada ente federado estão explicitamente determinadas na Constituição Federal. No momento que os Estados e Municípios ambicionarem suplementar tal legislação, exclusivamente poderão fazê-lo de modo mais limitativo.

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 GEOLOGIA

O registro geológico no Estado do Paraná é representado por um conjunto de rochas com intervalo de idades variando desde o Arqueano/Proterozóico Inferior até o presente. O embasamento ou escudo, formado por rochas magmáticas e metamórficas mais antigas que 570 Ma, é recoberto pelas rochas vulcânicas e sedimentares paleozóicas e mesozóicas que constituem a Bacia do Paraná. Esta cobertura foi posteriormente erodida, devido ao soerguimento da crosta continental à leste, expondo o embasamento. Sedimentos recentes com idades inferiores a 1,8 Ma recobrem parcialmente as rochas da Bacia e do Escudo.

Na área da APA da Escarpa Devoniana o registro geológico pode ser compartimentado em diferentes Unidades Geológicas (Ver Mapa 04 - Geologia), conforme descrito a seguir:

- **Complexo Máfico-Ultramáfico de Piên (Arqueano e Proterozóico Inferior)**

Este complexo, que aflora a leste do limite da área da APA da Escarpa Devoniana, estende-se segundo uma direção geral N45°E por uma distância de aproximadamente 20 km e, com forma lenticular sinuosa, atinge largura máxima de 3 km. Encaixa em terrenos migmatíticos e granulíticos, bem como no Granito Agudos do Sul.

Datações pelos métodos Rb/Sr e K/Ar acusaram um evento metamórfico de alto grau em torno de 2.0 Ma, quando as rochas ígneas do complexo foram levadas a fácies granulito, com retrometamorfismo à fácies de grau médio, registrado entre 650 e 580 Ma.

- **Complexo Gnáissico-Migmático Costeiro (Proterozóico Inferior)**

As rochas pré-cambrianas, que representam a unidade geológica predominante ao longo do limite leste dos sedimentos Devonianos desde o rio da Várzea até as proximidades da Rodovia BR-277, abrangem essencialmente hornblenda gnaisses e biotita-hornblenda gnaisses, com estrutura predominantemente bandada e intercalações de composição quartzo-feldspáticas (FELIPE *et al.*, 1994).

- **Grupos Setuva e Açungui (Paleozóico/Proterozóico Médio a Superior)**

Os grupos Setuva e Açungui correspondem à seqüência de rochas aflorantes ao longo do limite leste da Escarpa Devoniana entre a Rodovia BR-277 e a Serra de Carambeí e a sul dos municípios de Jaguariaiva e Sengés.

Situadas na região do vale da Ribeira de Iguape e adjacências, estas unidades são constituídas, predominantemente, por rochas metamórficas, com direção geral NE-SW.

- **Grupo Setuva**

Formado no Proterozóico Médio com idades entre (1,8 a 1,0 Ma), este grupo subdivide-se nas formações Perau e Água Clara. Formação Perau é uma seqüência vulcano-sedimentar metamorfizada no grau fraco a médio e retrometamorfizada. É constituída por quartzitos, rochas calcossilicatadas, mármore, quartzo-mica xistos, xistos carbonosos, rochas metavulcânicas e formações ferríferas. Tem como principal feição estrutural a xistosidade associada com deformação dúctil de baixo ângulo, direção nordeste e vergência sudeste. Já a Formação Água Clara é uma seqüência vulcano-sedimentar, metamorfizada no grau fraco e retrometamorfizada. Compõem-se de rochas metavulcânicas básicas e intermediárias, xistos manganésíferos, quartzo-mica xistos, metamargas, formações ferromanganésíferas e calcários calcíticos.

- **Grupo Açungui**

O Grupo Açungui é constituído, predominantemente, por rochas epimetamórficas, destacando-se os metassedimentos clásticos finos (filitos e metassiltitos) e os de origem química (metacalcários e metadolomitos), aos quais se associam quartzitos, calcoxistos, metaconglomerados e metabasitos (FUCK *et al.*, 1971).

O conjunto de rochas do Grupo Açungui acha-se seccionado por diversas falhas de grande importância, destacando-se a Falha da Lancinha a noroeste e duas falhas a leste que limitam de um lado o Complexo Pré-Setuva, mais a leste, e do outro lado a estrutura do anticlinal do Setuva podendo também ser subdividido nas seguintes formações e seqüências:

Formação Votuverava: composta de filitos, calcários, quartzitos e metaconglomerados, apresenta depósitos com contribuição glacial (Bromado), seguido de espesso pacote de turbiditos (Coloninha) e carbonatos de águas mais rasas (Saivá).

Formação Capiru: formada em regiões de plataforma em margem continental passiva, algumas vezes de depósitos deltáicos. Apresenta mármore dolomíticos, filitos, quartzitos, metassiltitos, metargilitos e metarenitos.

Seqüência Abapã: constituída por depósitos de leques aluviais e fanglomerados depositados em calha profunda de rift continental, é composta por metarenitos e metarenitos feldspáticos com intercalações de rochas metavulcânicas e metavulcanoclásticas.

Formação Itaiacoca: ocorre junto com a Seqüência Abapã entre os Complexos Cunhaporanga e Três Córregos, sendo composta por mármore dolomíticos, metapelitos e metadoleritos intercalados. Esta formação desenvolveu-se em ambiente de plataforma carbonática em rift de margem continental.

Seqüência Antinha: constitui-se de metarritmitos, metarenitos e metacalcários e raros metaconglomerados. O empilhamento estratigráfico original parece preservado, não sendo identificadas falhas nos limites entre os conjuntos. A seqüência como um todo é alóctone ou paraúctone, e o seu limite inferior de natureza tectônica.

- **Rochas Granitóides**

Os corpos graníticos de maior expressão regional estendem-se ao longo da borda sudeste do Escudo do Paraná, formando um conjunto de 25 corpos de granitos alcalinos, de formas poliédricas a irregulares, menos freqüentemente arredondadas. Eles se encaixam nos terrenos metamórficos de alto grau, sob regime tensional, e os seus contatos são claramente falhados, em consonância com a sua origem tardi a póstectônica.

As intrusões granitóides relacionam-se com as fases de evolução da tectônica colisional Proterozóica, iniciando na fase pré-colisional (800-700 Ma), e encerrando na fase pós-colisional (550-500 M.a.).

Formação Camarinha (Paleozóico Inferior)

Esta seqüência sedimentar ocorre a noroeste de Campo Largo, contiguamente à falha da Lancinha e à Bacia do Paraná. Tem sido interpretada como um dos resquícios da sedimentação tardiorogênica do embasamento cristalino paranaense. Sua espessura estratigráfica ultrapassa 1.000 m.

As litologias da Formação Camarinha compreendem siltitos, conglomerados, arcósios e argilitos, exibindo passagens rítmicas entre si. Sem evidências de metamorfismo e

recristalização, esta seqüência mostra-se dobrada em estruturas dos tipos anticlinal e sinclinal, cujos eixos têm caimento para NE e os flancos mergulham em ângulos de 30 a 80° para NW e SE.

Estas rochas exibem contatos normais e tectônicos com o Grupo Açungui. O contato com a Formação Furnas sobrejacente é bem definido, com uma discordância angular separando as duas formações. Estas relações de contato permitem atribuir-lhe uma idade paleozóica inferior.

Grupo Castro

Recoberto a oeste pela Formação Furnas e delimitado a leste por uma falha, o Grupo Castro se justapõe às unidades Proterozóicas e Cambrianas, representadas pelo complexo granítico Cunhaporanga e pelos granitos Carambeí e Joaquim Murinho. Trata-se de um pacote de rochas vulcânicas e sedimentares intercaladas, de idade Ordovicianas. As rochas vulcânicas são predominantemente ácidas, com riolitos e piroclásticas (brechas e tufos) de vários tipos, sendo os andesitos menos abundantes. Estas rochas contêm feições de vulcanismo subaéreo (bombas e lapilli, por exemplo) e subaquoso (almofadas e intercalações de rochas sedimentares). As rochas sedimentares são representadas por conglomerados, arenitos, siltitos e lamitos depositados em ambientes lacustre e fluvial. Estas associações litológicas indicam uma origem em bacia associada a falhamentos da plataforma sul-americana. O Grupo Castro contém mineralizações de ouro associadas a domos riolíticos e falhas.

Grupo Paraná (Paleozóico/Devoniano)

O Grupo Paraná é subdividido, de baixo para cima, nas formações Furnas e Ponta Grossa. A formação basal, Furnas, em geral, se assenta em uma superfície aplainada, cortando rochas de diferentes resistências à erosão, comprovando longo intervalo de tempo de erosão prévia.

A Formação Furnas inicia-se, em alguns lugares, com um conglomerado basal ou arenito conglomerático que, raramente, excede 1 metro de espessura, podendo mesmo estar ausente.

A Formação Ponta Grossa consiste de folhelhos argilosos, micáceos, finamente laminados, cinzentos, localmente betuminosos ou carbonosos e folhelhos silticos a arenosos, com siltitos e arenitos muito finos subordinados.

Na área de afloramentos no Estado do Paraná é possível subdividir a Formação Ponta Grossa, em bases litológicas, em três membros: o inferior e o superior, que são predominantemente siltico-argilosos, enquanto o médio é constituído principalmente de arenitos muito finos ou siltitos arenosos. Esses membros foram denominados, respectivamente, Jaguariaiva, Tibagi e São Domingos.

Grupo Itararé

O Grupo Itararé, datado através de fósseis como de idade Permocarbonífera, representa o último ciclo tectosedimentar do Paleozóico, refletindo influências glaciais em diferentes ambientes deposicionais. No Paraná e Santa Catarina está dividido nas formações Campo do Tenente, Mafra e Rio do Sul. A Formação Campo do Tenente, base da unidade, apresenta como litologia característica um argilito castanho-avermelhado com laminação plano-paralela, ocorrendo secundariamente ritmitos e diamictitos com matriz arenosa. O contato inferior é discordante com a Formação Ponta Grossa (Grupo Paraná), e o contato superior com a Formação Mafra é de natureza indefinida.

Grupo São Bento - Formação Serra Geral (Paleozóico/Mesozóico)

Geologicamente, a região está compreendida nos domínios das rochas efusivas da Formação Serra Geral, que ocupam a parte superior do Grupo São Bento e correspondem ao evento que encerra a sucessão estratigráfica gondwânica da Bacia do Paraná, recobrimo o pacote sedimentar. Esta formação representa uma sequência vulcânica, que inclui rochas de composição básica, intermediária e até ácidas, e está distribuída por uma área de 49.920 km², equivalente a 52% da superfície do Estado.

O contato inferior com os arenitos eólicos da Formação Botucatu é interdigitado, o que caracteriza a persistência das condições ambientais após o início das manifestações vulcânicas, sendo que alguns autores, utilizando o conceito de discordância para designar o contato entre corpos de origem diferente, o consideram discordante.

Formação Guabirota (Cenozóico)

A Bacia de Curitiba foi formada sobre um embasamento de rochas gnáissico-migmáticas sob condições de clima variando de semi-árido a úmido, provavelmente durante o Pleistoceno (BIGARELLA e SALAMUNI, 1959).

A formação Guabirota recebeu esta denominação de Salamuni e Bigarella (1962) e compreende sedimentos clásticos de idade Pleistocênica que ocorrem em discordância sobre o embasamento cristalino na região de Curitiba. As principais litologias da formação são argilitos e arcósios e, secundariamente, depósitos rudáceos e margas. Estes sedimentos resultam do intemperismo que se desenvolveu sobre as litologias pré-cambrianas.

Sedimentos Recentes

Em toda a área da APA desenvolvem-se depósitos locais de sedimentos inconsolidados, oriundos da erosão e deposição das litologias mais antigas intemperizadas. Os depósitos coluviais provenientes de movimentos de massa ocorrem em áreas localizadas em encostas. A formação destes depósitos iniciou no período Quaternário e continua ocorrendo devido ao avanço do intemperismo, erosão e retrabalhamento dos sedimentos anteriormente formados. Os sedimentos recentes são, em geral, constituídos por siltes, areias, cascalhos, argilas e depósitos de turfa.

A Tabela 1 apresenta as áreas de ocorrência de cada unidade e a correspondente área aproximada.

Tabela 1 - Formações Geológicas Ocorrentes na Área da APA da Escarpa Devoniana

Formação Geológica	Área na APA (hectares)	% APA
Formação Ponta Grossa	37.096,62	8,948
Formação Serra Geral	5.327,59	1,285
Formação Furnas	277.626,09	66,965
Grupo Itararé	44.631,51	10,765
Formação Itaiacoca	1.907,43	0,460
Formação Água Clara	7.982,35	1,925
Sequência Abapã	2.394,44	0,578
Migmatitos e granitos de Anatexia	1.749,69	0,422
Sedimentos Recentes	2.847,60	0,687
Granito/Sieno-Granito	15.717,17	3,791
Complexo Apiai-Mirim	422,12	0,102

Formação Geológica	Área na APA (hectares)	% APA
Grupo Castro	5.757,29	1,389
Rochas Intrusivas Básicas	806,47	0,195
Granito Alaskito	1.383,11	0,334
Formação Capiru	976,74	0,236
Formação Votuverava	1.118,80	0,270
Formação Perau	113,81	0,027
Formação Camarinha	3.533,38	0,852
Complexo Gnaissico Costeiro	2.445,63	0,590
Complexo Mafico Pien	18,54	0,004
Total		100

5.1.1 SÍTIOS GEOTURÍSTICOS

O Estado do Paraná dispõe de um importante patrimônio cultural, com potencial para ser explorado como fonte de turismo ecológico e de aventura. Dentre eles, destacam-se os seguintes locais:

Grutas De Sengés

A Gruta da Barreira ou da Santa é assim chamada por seu apelo religioso onde a imaginação popular deixa transparecer uma santa em seu interior. A gruta é formada pelo desabamento dos arenitos, sobre os quais corre o rio Itararé, que forma cascatas e trechos subterrâneos. Está localizada a 13 km de Sengés, entre o Paraná e São Paulo. A gruta de Pinhalzinho faz parte da Província Espeleológica do Ribeira formada em meta-dolomitos da Formação Itaiacoca do Grupo Açungui. A bacia hidrográfica formadora do rio Caverninha é a geradora da caverna. A gruta de Pinhalzinho foi uma das primeiras cavernas a ser cadastrada e ter suas galerias mapeadas no Estado do Paraná.

Parque Estadual De Vila Velha - Ponta Grossa

Cidade de Pedra

Na paisagem dos Campos Gerais, Vila Velha é o monumento geológico que a natureza esculpiu ao longo de milhares de anos. Os arenitos de Vila Velha fazem parte da formação geológica Campo do Tenente. A formação arenítica é o resultado da deposição de um grande volume de areia há 300 Ma, no Carbonífero, quando a região estava coberta por gelo. Na época, quando as massas geladas se deslocaram, o solo sofreu erosão e as massas incorporaram toneladas de fragmentos rochosos. Com o degelo, esse material foi ali abandonado e, com o retorno da erosão normal e as águas dos riachos da frente glaciária, esses depósitos foram retrabalhados, originando os arenitos de Vila Velha. A transformação do conjunto rochoso não terminou, pois Vila Velha está exposta à ação da atmosfera e à erosão pelas águas das chuvas e dos ventos.

Lagoa Dourada

A Lagoa Dourada é assim chamada por ser o seu fundo revestido de material micáceo que, com o reflexo do sol, faz com que as águas apresentem uma coloração dourada. O nível das águas da Lagoa Dourada é o mesmo das furnas, existindo uma ligação subterrânea entre elas e a lagoa. A lagoa é considerada uma fuma em avançado estado de senilidade.

Furnas

A 3 km de Vila Velha, também conhecidas como Caldeirões do Inferno, as Furnas são bocas circulares de grande diâmetro e que aparecem isoladas nos campos. São em número de quatro e suas paredes verticais atingem uma profundidade de até mais de 100 metros, apresentando um volume d'água aproximadamente até a metade. Em uma das furnas foi construído um elevador que vence um desnível de 54 m e dá acesso ao seu interior, sobre uma plataforma flutuante. As furnas têm origem na estrutura falhada e fraturada do arenito, que concentra e orienta a circulação de águas subterrâneas através de canais de regime torrencial, abrindo pela desagregação e remoção da areia em profundidade, grandes anfiteatros em forma de cúpula junto às linhas de falha ou nas intersecções com fraturas transversais.

Fontes Hidrotermais

No Paraná são abundantes as fontes termais e sulfurosas, exploradas numa proporção pequena diante do potencial hidrogeológico existente. As fontes Ouro Fino e Associação Banestado estão situadas em terrenos de rochas calcárias, que determinam as características químicas das águas ricas em magnésio, cálcio e carbonato.

Parque Estadual Do Guartelá - Castro e Tibagi

Criado em 27 de março de 1992 com o objetivo de resguardar o ecossistema local, possui uma área de 5.235 hectares e destina-se ao lazer naturalista, com atrativos como a cachoeira da Ponte de Pedra, gruta da Pedra Ume, Panela do Sumidouro, corredeiras, quedas d'água, formações areníticas e inscrições rupestres, além do cânion com aproximadamente 32 km ao longo do rio Iapó, afluente do rio Tibagi. Sua formação geológica iniciou-se na era Paleozóica, no período Devoniano, há mais de 400 Ma. A origem do nome Guartelá vem de uma expressão antiga "*Guarda-te-lá, que aqui bem fico*", forma de comunicação entre os pioneiros para se prevenir dos ataques indígenas. As marcas dos primeiros habitantes estão registradas nas pinturas encontradas nas rochas, sendo que a descoberta da área é atribuída à expedição do espanhol Dom Alvar Nuñez Cabeza de Vaca, em 1541.

5.1.2 ATIVIDADE MINERÁRIA

A atividade minerária na área da APA foi realizada através do levantamento de áreas licenciadas para a atividade de mineração da MINEROPAR, a localização destes títulos encontram-se no Mapa 04 - Geologia, em anexo.

Os principais recursos minerais disponíveis na APA da Escarpa Devoniana, cujo aproveitamento é economicamente viável, e as respectivas unidades estratigráficas a que estão associados, conforme as informações disponíveis no ATLAS GEOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ (MINEROPAR, 2001), são:

- Nos sedimentos recentes que recobrem as demais unidades geológicas do Paraná, merecem atenção os depósitos de diamante do rio Tibagi, os quais já foram explorados no passado para uso industrial.
- Os complexos alcalinos e carbonatíticos do Vale do Ribeira contêm concentrações interessantes de fosfatos, terras raras e fluorita, mas nenhum se encontra em produção atualmente.
- Nas formações sedimentares da Bacia do Paraná, merecem destaque as camadas de argila refratária, argila caulínica, areia, argila vermelha e carvão. Algumas mineralizações de ouro foram detectadas, pela Mineropar e outras empresas, na

Formação Guaratubinha e no Grupo Castro, sem volumes suficientes que justifiquem investimentos para a sua extração.

- As intrusões granitóides do Paraná contêm bom potencial para a exploração de rochas ornamentais e, pelo menos o granito Passa Três, contém depósitos de ouro que se encontram em exploração há cerca de vinte anos. Talco, caulim e mármore dolomítico são os recursos minerais que tornam a Formação Itaiacoca uma das unidades geológicas mais valiosas, do ponto de vista industrial, do território paranaense.
- As demais formações do Grupo Açungui - Capiru e Votuverava - são, por sua vez, detentoras das maiores reservas de calcário dolomítico e calcítico do Sul do Brasil. Imediatamente abaixo delas, na coluna estratigráfica, as formações do Grupo Setuva contêm mais reservas de mármore dolomítico e jazidas de chumbo, zinco, barita, prata e fluorita. A sua exploração foi intensa até meados da década de 80, quando a concorrência internacional forçou a desativação de todas as minas do Vale do Ribeira.
- Os gnaisses e migmatitos dos domínios Curitiba também fornecem rochas de revestimento, sendo incluídos genericamente na classe dos granitos ornamentais.

5.1.3 TÍTULOS DNPM

Visando determinar consistentemente as áreas mineralizadas com maior potencial de aproveitamento econômico, foi feito um levantamento dos processos em tramitação no Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, órgão público federal cuja competência legal para gerenciar os recursos minerais da União condiciona a obtenção da prioridade sobre os direitos minerários ao pleno atendimento das exigências da legislação pertinente.

Neste levantamento, realizado em meados de outubro de 2003, foi constatada a existência de 94 processos em tramitação no DNPM, em diferentes fases de andamento, processos estes que, no perímetro da APA da Escarpa Devoniana, estão concentrados, principalmente, nos municípios de Balsa Nova, Tibagi, Jaguariaiva e Sengés. A extração de areia no leito e na várzea dos rios Iguaçu, Tibagi e da Várzea, também.

Além das áreas supracitadas, onde ocorrem jazidas cuja viabilidade de aproveitamento econômico é evidenciada pelo número de processos no DNPM, existem alguns requerimentos isolados que atingem os municípios de Palmeira, Campo Largo, Ponta Grossa, Piraí do Sul, Lapa e Carambeí. A localização das áreas requeridas são apresentadas na Figura 1 á seguir (Títulos DNPM).

Em resumo, o agrupamento das áreas requeridas ao DNPM com base na subdivisão dos municípios inseridos na APA, devidamente ilustrada em mapa anexo, é o que segue:

- A extração de areia para uso na Construção Civil, no leito e na planície aluvial dos rios da Várzea e Iguaçu, é significativa nos municípios da Lapa e de Balsa Nova, onde existem 8 (oito) Requerimentos de Pesquisa, sendo 3 (três) relativos à extração de areia no rio da Várzea, 3 (três) no rio Iguaçu e 2 (dois) no rio dos Papagaios;
- Na porção nordeste do Município de Balsa Nova, destaca-se a concentração de requerimentos para o aproveitamento de diversas substâncias minerais, especialmente argila, areia, filito e caulim, incluindo 9 (nove) Concessões de Lavra, o que deve merecer especial atenção na definição do zoneamento da APA;
- Em Campo Largo, o levantamento evidencia a extração do ouro, cujos problemas ambientais decorrentes da atividade têm, invariavelmente, inviabilizado seu aproveitamento;

- Nos municípios de Palmeira, Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Pirai do Sul e Jaguariaíva, a densidade de requerimentos é pouco significativa em relação à área de abrangência, sendo digna de nota a iniciativa da Mineração Jundu Ltda. para viabilizar o aproveitamento industrial dos sedimentos arenosos da Formação Furnas;
- No Município de Tibagi predominam Autorizações de Pesquisa para Diamante nos leitos dos rios Tibagi e Iapó e no Córrego Lajeado Grande;
- A porção sul do Município de Sengés e a área sudeste de Jaguariaíva representam uma região com vocação para o desenvolvimento da atividade minerária, destacando-se as jazidas de calcário, calcário dolomítico e dolomito;
- Finalmente, ao longo de toda a região compreendida na APA da Escarpa Devoniana, existem jazimentos localizados de materiais passíveis de aproveitamento na Construção Civil (areia, argila, saibro, cascalho, brita, pedras de revestimento, etc.), cujo aproveitamento pode ser viabilizado pela adoção de procedimentos de controle dos impactos ambientais adequados às limitações impostas pelo zoneamento.

Figura 1- Localização dos títulos minerários requeridos na área da APA

Tabela 2 - Títulos Minerários Requeridos na Área da APA da Escarpa Devoniana (DNPM)

MUNICÍPIO	ANO	NºProc	AREA (ha)	FASE	NOME	SUBSTÂNCIAS	EXAMINADO	ÚLTIMO EVENTO
Balsa Nova	1994	826847	996,64	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO BRASBOL LTDA.	ARGILA	11/09/2002 OK	AUT. ESQ./TAXA ANUAL PAGA PROT. 31/7/2003
	1999	826445	515,22	Aut. de Pesquisa	COLORMINAS S/A.	ARGILA	10/09/2002 OK	AUT. PESQ./DOC.DIVERSOS PROTOCOL.11/06/2003
	1997	826183	543,2	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO BRASBOL LTDA.	ARGILA/ARENITO	10/09/2002 OK	AUT PESQ./REL. PESQ. APROV. ART 30 PUBL. 19/08/2003
	1982	820687	244,95	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	ARGILA	12/09/2002 OK	CONC. LAVRA/ANO BASE APRESENTADO15/03/2000
	2000	826317	252	Req. de Pesquisa	CASEMIRO CARLOS STANSZYK	ARENITO/CAULIM	13/09/2002 PEND.	REQ. PESQ./EXIG. PUBLICADA 30/06/2003
	1979	820117	100,83	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BRASBOL LTDA.	ARGILA	14/09/2002 OK	CONC LAV/AVERB. TRANSF. DIREITO LAVRA EFETIV. 25/09/2002
	1979	820257	43,27	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	CAULIM	12/09/2002 OK	CONC LAV./REL. ANO BASE APRESENTADO 15/03/2000
	1983	820671	47,6	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	ARGILA/ARENITO	12/09/2002 OK	CONC. LAV./REL ANO BASE APRESENTADO 15/03/2000
	2001	826331	919,62	Aut. de Pesquisa	CLEUZA TEREZINHA CAMPESE	CAULIM	12/09/2002 OK	AUT. PESQ./INSTAUR CAD./NULID. ALVARA PUBL. 26/02/2003
	2001	826681	985	Aut. de Pesquisa	JOSÉ RICHUUKI	AREIA/ ARG REFRAT	14/09/2002 SUP.	AUT. PESQ./TAXA ANUAL PAGA PROT. 30/01/2003
	1997	826184	41,65	Aut. de Pesquisa	HAMILTON BASSANI	ARENITO	11/09/2002 PEND.	AUT PESQ/REL PESQ APROV PUBL - 15/08/2003
	1983	820017	907,88	Req. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	FILITO/ MIGMAT/ARG	13/09/2002 SUP.	REQ LAV/SOLIC PRORROG PRAZO EXIG. 29/8/2003
	1997	826204	938	Aut. de Pesquisa	HAMILTON BASSANI	ARGILA/ARENITO	10/09/2002 SUP.	AUT PESQ/PAG. DA TAXA PROT. 31/07/2003
	1973	808698	33,44	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	ARGILA	11/09/2002 OK	CONC LAV/RAL ANO BASE APRES. 15/3/2000
	2002	826504	49,65	Licenciamento	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	AREIA	NÃO	LICEN./LICENCIAMENTO AUTORIZA PUBL. 13/03/2003
	1982	820687	244,95	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	ARGILA	12/09/2002 OK	CONC LAVRA/REL. ANO BASE APRES. 15/3/2000
	1999	826016	48,75	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO ROGALSKI LTDA.	AREIA	11/09/2002 PEND.	AUT. PESQ./REL PESQ. APROV. PUBL. 20/12/2002

MUNICÍPIO	ANO	NºProc	AREA (ha)	FASE	NOME	SUBSTÂNCIAS	EXAMINADO	ÚLTIMO EVENTO
Balsa Nova	1999	826152	50	Aut. de Pesquisa	EDMILSON CESAR ROGALSKI	AREIA	11/09/2002 PEND.	AUT.PESQ/DOC.DIVERSO PROTOCOL. 11/08/2003
	1999	826010	9,15	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO ROGALSKI LTDA.	AREIA	11/09/2002 PEND.	AUT. PESQ./REL. PESQ. APROV. PUBL. 20/12/2002
	2000	826140	49,25	Aut. de Pesquisa	EDMILSON CÉSAR ROGALSKI	AREIA	14/09/2002 PEND.	AUT. PESQ./REL.PESQ. APROV. PUBL. 20/12/2002
	1993	826520	982,5	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃOBRASBOL LTDA.	ARGILA	11/09/2002 OK	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 30/01/2003
	1994	826281	490	Aut. de Pesquisa	JOSÉ RICHUUKI	CAULIM	11/09/2002 OK	AUT. PESQ./DOC. DIVERSOS PROTOCOL. 21/05/2003
	1994	826963	1000	Aut. de Pesquisa	INCEPA LTDA.	CAULIM	11/09/2002 OK	AUT.PESQ./TAXA PAGA PROT. 30/01/2003
	2003	826183	745,4	Req. de Pesquisa	ADROALDO BUENO Fº	ARGILA REFRATÁRIA	NÃO	REQ. PESQ/REQ. PESQ. COMPLETO PROT. 20/03/2003
	1974	805047	99,74	Conc. de Lavra	PEDREIRA ROÇA GRANDE LTDA.	DOLOMITO	14/09/2002 SUPERV.	CONC. LAV/TRANSF. DIREITO LAV. SOLIC. 26/10/2001
	2000	826507	49.76	Disponibilidade	ADROALDO BUENO Fº	SAIBRO	14/09/2002 PEND.	DISPONIB./REQ.HABIL. PROTOC. 17/05/2002
	1975	809874	568	Req. de Lavra	ALCIDES BASSANI	ARGILA	14/09/2002 PEND.	REQ.LAV./CUMP. EXIG. PROTOC. 14/12/2001
	1997	826204	938	Aut. de Pesquisa	HAMILTON BASSANI	ARGILA/ARENITO	10/09/2002 SUPERV.	AUT. PESQ/ TAXA PAGA PROT. 31/07/2003
	1988	826288	85,94	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	ARENITO/ARGILA	NÃO	CONC.LAV./IMISSÃO DE POSSE REQ. 27/03/2003
	1988	826317	40,16	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO BASSANI LTDA.	ARGILA	NÃO	AUT.PESQ./PESQ.APROV./ ALVARÁ PUBL. 22/04/1996
	2001	826483	854,25	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO BRASBOL LTDA.	ARGILA/CAULIM	14/09/2002 SUPERV.	AUT. PESQ./ TAXA PAGA PROT. 30/01/2003
	1988	826154	650	Aut. de Pesquisa	LEVI CEZAR P. SANTOS LIMA	FILITO	12/09/2002 SUPERV.	AUT. PESQ./DESP. RETIF. ALVARÁ PUBL. 19/12/2001
	2001	826559	893,75	Aut. de Pesquisa	JORGE E. FAISST & CIA. LTDA.	FILITO	10/09/2002 OK	EM 02/09/2003
	2001	826485	21,47	Aut. de Pesquisa	JORGE E. FAISST & CIA. LTDA.	FILITO	10/09/2002 SUPERV.	EM 24/04/2003
	2003	826085	21,47	Req. de Pesquisa	FLAVIO ELOI FAISST	MIGMATITO/BRITA	NÃO	REQ. PESQ./PROTOCOL.04/02/2003

MUNICÍPIO	ANO	NºProc	AREA (ha)	FASE	NOME	SUBSTÂNCIAS	EXAMINADO	ÚLTIMO EVENTO
Balsa Nova	1984	820179	1000	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO SPRÉA LTDA.	ARGILA	12/09/2002 OK	CONC. LAV./MISSÃO DE POSSE REQ. 17/07/2001
	2001	826663	1000	Disponibilidade	MINERAÇÃO BRASBOL LTDA.	ARENITO/ARGILA	14/09/2002 SUPERV.	DISPONIB./ÁREA DISPONIVEL PUBL. 07/07/2003
	1994	826958	1000	Aut. de Pesquisa	INCEPA LTDA.	CAULIM	11/09/2002 OK	AUT. PESQ./RELAT. FINAL PESQ. APRES. 25/07/2003
	1994	826959	735,75	Aut. de Pesquisa	INCEPA LTDA.	CAULIM	11/09/2002 OK	AUT. PESQ./RELAT. FINAL PESQ. APRES. 30/07/2003
Campo Largo	1974	804704	67,25	Conc. de Lavra	CERAMINA LTDA.	CALC. DOLOMÍTICO	11/09/2002 OK	CONC. LAV/DOC. DIVERSOS PROTOCOL. 13/06/2003
	1985	820193	84,12	Req. de Lavra	CIA .DE CIMENTO ITAMBÉ	FILITO	NÃO	REQ. LAV/EXIG. PUBLICADA 20/05/2003
	1975	807898	232,5	Conc. de Lavra	CIA .DE CIMENTO ITAMBÉ	CALC/DOLOMITO	NÃO	CONC. LAVRA ANO BASE APRES. 15/03/2000
	1984	820265	495,56	Conc. de Lavra	CIA .DE CIMENTO ITAMBÉ	ARGILA/FILITO	14/09/2002 OK	CONC.LAVRA/MISSÃO DE POSSE REQ. 22/08/2001
	1985	820470	510,92	Conc. de Lavra	MINEROVALE MINERAÇÃO LTDA.	OURO	14/09/2002 OK	CONC. LAVRA/TRANSF. DIREITO LAVRA SOLIC. 27/03/2003
	1986	820407	47,5	Req. de Lavra	J. R. EMPREITEIRA DE OBRAS LTDA.	OURO	NÃO	REQ.LAVRA/EXIG. PUBLICADA 24/04/2003
	1986	820411	49,5	Req. de Lavra	J. R. EMPREITEIRA DE OBRAS LTDA.	OURO	14/09/2002 PEND.	REQ.LAVRA/INDEFER.REQ. LAVRA PUBLIC. 23/10/2002
	1986	820408	49	Req. de Lavra	J.R. EMPREITEIRA DE OBRAS LTDA.	OURO	14/09/2002 PEND.	REQ. LAVRA/RECURSO AMINISTRATIVO PROT. 19/12/2002
	2001	826947	483,24	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO TABIPORÃ LTDA.	MINÉRIO DE OURO	10/09/2002 OK	EM 10/02/2003
	1998	826440	585,26	Aut. de Pesquisa	CIA. DE CIMENTO PORTLAND RIO BRANCO	CALCÁRIO	14/09/2002 PEND.	AUT. PESQ../TAXA PAGA PROT. 28/07/2003
Carambeí	1994	826228	1000	Aut. de Pesquisa	ANOR AJUZ ISSA	CAULIM/ ARG. BRANCA	11/09/2002 OK	AUT. PESQ../REEMB. VISTO REALIZADA PROT. 23/06/2003

MUNICÍPIO	ANO	NºProc	AREA (ha)	FASE	NOME	SUBSTÂNCIAS	EXAMINADO	ÚLTIMO EVENTO
Castro	2003	826114	1000	Aut. de Pesquisa	CIMENTO RIO BRANCO S.A.	ARGILA REFRATÁRIA	NÃO	AUT.PESQ./TAXA PAGA PROT. 28/07/2003
Jaguariaíva	2000	826415	50	Aut. de Pesquisa	JOSÉ ARNALDO FONTANA	DIABÁSIO	11/09/2002 PEND.	AUT. PESQ./RELAT. FINAL PESQ. APRES. 23/08/2002
	2001	826713	475	Aut. de Pesquisa	CARLOS SANCHES GOMES	ARG. REFRAT./AREIA	10/09/2002 OK	AUT. PESQ/TAXA PAGA PROT. 31/01/2003
	2000	826395	887,04	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA.	CALCÁRIO	10/09/2002 OK	AUT. PESQ/DOC. DIVERSOS PROTOCOL. 11/02/2003
	1971	811128	940	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO REDENÇÃO LTDA.	CALCÁRIO	11/09/2002 SUPERV.	CONC. LAV./DEFESA PROTOC. 17/02/2003
	2003	826514	49,86	Req. de Pesquisa	DENILSON CAMARGO GOMES	DIABÁSIO	NÃO	REQ. PESQ./REQ. PESQ. PROTOCOL. 02/09/2003
Lapa	2000	826393	600	Aut. de Pesquisa	OCTAVIANO DAROS - AREIAL - ME	AREIA/ARG. REFRAT.	10/09/2002 OK	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 23/01/2003
	1997	826132	1000	Aut. de Pesquisa	AIRTON BERNARDO ROVEDA	ARG. REFRAT./AREIA	10/09/2002 OK	AUT. PESQ./RELAT. FINAL PESQ. APRES. 14/01/2003
	2001	826898	555	Aut. de Pesquisa	CAS COM. E EXT. DE AREIA LTDA.	AREIA/ARG. REFRAT.	12/09/2002 OK	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 24/07/2003
	2003	826255	142	Aut. de Pesquisa	ITAJARA MINÉRIOS LTDA.	TALCO	NÃO	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 31/07/2003
	2000	826294	880	Aut. de Pesquisa	ANTÔNIO MARTINS	AREIA/ARG. REFRAT.	10/09/2002 OK	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 30/07/2003
Palmeira	1984	820067	723,08	Conc. de Lavra	CIA. DE CIMENTO ITAMBÉ	FILITO	14/09/2002 SUPERV.	CONC. LAVRA/PED. RETIFIC. ÁREA PROT. 0400 8/2003
	2003	826236	49	Aut. de Pesquisa	VINÍCIUS TROMBINI	ÁGUA MINERAL	NÃO	AUT. PESQ/ALV. DE PESQ. 02 ANOS PUBL. 27/05/2003
	1997	826139	1000	Aut. de Pesquisa	BRASIL BETON S.A.	ARGILA REFRATÁRIA	12/09/2002 OK	AUT. PESQ./EXIG. PUBLICADA 07/03/2003
	2003	826028	871,04	Req. de Pesquisa	CIMENTO RIO BRANCO S.A.	CALCÁRIO INDUSTRIAL	NÃO	REQ. PESQ./REQ. PESQ. PROTOC. 13/01/2003

MUNICÍPIO	ANO	NºProc	AREA (ha)	FASE	NOME	SUBSTÂNCIAS	EXAMINADO	ÚLTIMO EVENTO
Palmeira	1997	826006	216	Req. de Lavra	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	AREIA QUARTZOSA	12/09/2002 OK	REQ. LAV./SOL. PRORROG. PRAZO EXIG. 22/04/2003
	1998	826077	49,5	Req. de Lavra	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	AREIA QUARTZOSA	12/09/2002 OK	REQ. LAV./SOL. PRORROG. PRAZO EXIG. 22/04/2003
Piraí do Sul	1986	821216	1000	Req. de Lavra	IND. DE AZULEJOS ELIANE	ARGILA	NÃO	REQ. LAV./EXIG. PUBLICADA 09/07/2001
Ponta Grossa	1998	826080	50	Req. de Lavra	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	AREIA QUARTZOSA	12/09/2002 OK	REQ. LAV./SOLICITA PRORR. PRAZO EXIG. 22/04/2003
	1998	826079	49,8	Req. de Lavra	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	AREIA QUARTZOSA	12/09/2002 OK	REQ. LAV./SOLICITA PRORR. PRAZO EXIG. 22/04/2003
	1997	826008	367,5	Req. de Lavra	MINERAÇÃO JUNDU LTDA.	AREIA QUARTZOSA	12/09/2002 OK	REQ.LAVRA/SOLICITA PRORR. PRAZO EXIG. 22/04/2003
	2001	826701	998,25	Aut. de Pesquisa	WADIR BRANDÃO	CALC./DIAB./CASCALHO	12/09/2002 OK	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT 30/07/2003
	2002	826134	1000	Aut.de Pesquisa	GIUSEPPE NAPPA	DIABÁSIO/CALC./LATERITA	11/09/2002 OK	AUT. PESQ/TAXA PAGA PROT. 30/07/2003
	1987	820494	923,34	Req.de Lavra	SOC. PARANAENSE DE MIN. LTDA.	CAULIM	13/09/2002 PEND.	REQ. LAVRA/DOC. DIVERSOS PROT. 02/06/2003
Sengés	1993	826576	1000	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA..	CALCÁRIO/GRANITO	13/09/2002 OK	CONC. LAVRA/IMISSAO DE POSSE REQ. 13/09/2001
	1993	826165	770,86	Aut. de Pesquisa	PAULO ADALBERTO ROLIM	TALCO	12/09/2002 PEND.	AUT.PESQ./CUMP. EXIG. PROTOC.03/04/2001
	2003	826072	982	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA.	CALCÁRIO/DIOPSÍDIO	NÃO	AUT. PESQ./DOC. DIVERSOS PROTOC. 20/08/2003
	1993	826133	515	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA.	CALC./DOLOMITO/FILITO	12/09/2002 OK	CONC.LAVRA/GRUPO MINEIRO AUTORIZ. PUBL. 11/06/2003
	1974	806513	65,02	Conc. de Lavra	VICENTE BRUNO Fº	DOLOMITO	11/09/2002 OK	CONC. LAVRA ANO BASE APRES. 15/03/2000
	1994	826271	130,52	Conc. de Lavra	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA.	CALCÁRIO DOLOMÍTICO	14/09/2002 OK	CONC. LAVRA/GRUPO MINEIRO AUTORIZ. PUBL. 11/06/2003

MUNICÍPIO	ANO	NºProc	AREA (ha)	FASE	NOME	SUBSTÂNCIAS	EXAMINADO	ÚLTIMO EVENTO
Sengés	1993	826573	696,49	Aut. de Pesquisa	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA.	CALCÁRIO DOLOMÍTICO	11/09/2002 PEND.	AUT. PESQ./RELAT. FINAL PESQ. APRES. 03/02/2003
	2003	826034	32	Aut. de Pesquisa	MARILENE ASSUNÇÃO FONTANA	AREIA	NÃO	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 31/07/2003
	1985	820750	717,68	Conc. de Lavra	VICENTE BRUNO Fº	CALCÁRIO/ AREIA	14/09/2002 OK	CONC. LAVRA/REL. ANO BASE APRES.15/03/2000
	1993	826569	542,27	Disponibilidade	MINERAÇÃO SÃO JUDAS LTDA.	CALCÁRIO	11/09/2002 SUPERV.	DISPONIB./SEM PRETENDENTE PUBL.15/10/2002
Tibagi	2003	826209	1914,19	Aut. de Pesquisa	SILVANIRA M. DE CASTRO	DIAMANTE INDUSTRIAL	NÃO	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 31/07/2003
	2002	826094	50	Aut. de Pesquisa	APARICIO OSORIO SILVEIRA	ÁGUA MINERAL	10/09/2002 OK	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 30/01/2003
	2003	826140	1974,5	Aut. de Pesquisa	WESLEY CARRETERO	DIAMANTE	NÃO	AUT. PESQ./TAXA PAGA PROT. 31/07/2003
	2001	826765	2000	Aut. de Pesquisa	FOGGIATTO E CIA. LTDA.	DIAMANTE/AREIA	12/09/2002 OK	AUT. PESQ./INCORP./CESSÃO EFETIV. 12/06/2003
	1998	826153	2000	Aut. de Pesquisa	JOSÉ CARLOS ALVES OSÓRIO	DIAMANTE	13/09/2002 OK	EM 31/03/2003
	2003	826384	389,77	Aut. de Pesquisa	IVO CARLOS ARNT	DIAMANTE	NÃO	AUT. PESQ./INICIO DE PESQ.24/09/2003
	2003	826385	525	Aut. de Pesquisa	IVO CARLOS ARNT FILHO	DIAMANTE	NÃO	AUT. PESQ./INICIO DE PESQ. 24/09/2003
	2003	826386	842,5	Aut. de Pesquisa	LUCIA REGINA ARNT RAMOS	DIAMANTE	NÃO	AUT. PESQ./INICIO DE PESQ. 24/09/2003
	1998	826177	1000	Aut. de Pesquisa	PEDRAS GRANDES LTDA.	ARGILA	14/09/2002 SUPERV.	AUT. PESQ./INSTAUR. CAD/NULID. ALV PUBL. 22/08/2001
2003	826383	665,5	Aut. de Pesquisa	IVO CARLOS ARNT	DIAMANTE	NÃO	AUT. PESQ./INICIO DE PESQ. 24/09/2003	

5.1.4 RECOMENDAÇÕES

A atividade minerária na área da APA constitui no conflito maior sobre os objetivos principais de proteção para o arenito Furnas. Em face deste apresentamos à seguir algumas recomendações para a preservação do recurso natural geológico.

A definição de parâmetros para o licenciamento e regulamentação da atividade minerária será proposta da seguinte forma:

No zoneamento à ser proposto, as zonas de conservação individualizadas na APA Escarpa Devoniana serão permissíveis atividades de extração mineral desde que considerados os seguintes fatores de orientação ao procedimento de licenciamento, além dos já existentes :

- A APA da Escarpa Devoniana tem dentro do rol de seus principais objetivos a continuidade da conservação das parcelas mais bem preservadas dos ecossistemas associados aos arenitos da formação Furnas, unidade litoestratigráfica que materializa a cuesta devoniana, isto é, as zonas da frente e do reverso da escarpa desenhada pela erosão regressiva. Todavia dentro do perímetro que delimita a APA estão incluídas, também áreas que não dizem respeito diretamente a estas feições, o que as torna menos sujeitas a restrições decorrentes das alterações impostas ao meio físico. Assim sendo, tendo em conta a inexistência de um diagnóstico ambiental pertinente na ocasião da elaboração do decreto que delimitou esta APA, foram incluídas áreas de terrenos que não respondem aos objetivos originalmente consignados, resultando um zoneamento que inclui em zonas de proteção terrenos tradicionalmente de vocação mineira, os quais deverão ser tratados como casos especiais. Os efeitos, em qualquer caso, deverão ser considerados, independentemente do substrato físico e da zona em que estejam localizadas.
- Áreas requeridas que abranjam o reverso da escarpa não poderão contemplar qualquer tipo de atividade numa faixa paralela a borda do reverso da escarpa com largura a ser definida em cada caso particular. Por conseqüência, na face da escarpa não serão admitidas quaisquer tipo de atividade de lavra, ou de apoio à lavra, independentemente da zona em que se encontre.
- O perímetro ocupado pelas atividades de extração, servidão ou beneficiamento deverão apresentar superfície de intervenção não superior a valores que deverão ser fixados por equipe especialista em mineração, devendo cada módulo de trabalho ser separado do módulo adjacente por uma faixa, que será mantida conservada e utilizada somente com via de acesso e transporte.
- As frentes de trabalho deverão contar com sistemas de drenagem das águas superficiais e de surgência subsuperficial, que promovam a captação e condução das águas (sarjetas, valetas, bueiros) até as linhas de drenagem natural, em velocidades reduzidas de modo a evitar a erosão e o carreamento de sólidos em suspensão (descidas d água, redutores de velocidade, poços de visita, tanques de decantação, saídas d água etc..). O incremento do volume da carga sólida na drenagem natural do entorno (assoreamento) é considerado motivo suficiente para a paralização das atividades.

Neste momento do presente trabalho, um aspecto genérico que não permite que se estabeleça padrões mais determinantes é a escala adotada para a elaboração do zoneamento: 1:250.000, uma escala nitidamente regional, que não permite a individualização de detalhes locais, como costumam necessitar os empreendimentos unitários. Em face desta dificuldade de escala Propõe-se um programa á ser desenvolvido pela gestão da APA em seus anos seguintes á sua criação onde sejam cadastradas e seja desenvolvido um plano diretor para as atividades minerárias na APA através de uma câmara técnica de entidades e profissionais atuantes na área da APA.

5.2 GEOMORFOLOGIA

Os Campos Gerais localizam-se na porção centro-leste do Estado do Paraná, estendendo-se como uma faixa curvada com convexidade para noroeste, desde o município de Rio Negro, no limite com Santa Catarina, a sul, até Sengés, no limite com São Paulo, a norte, passando por Lapa, Palmeira, Ponta Grossa, Carambeí, Tibagi e Jaguariaíva, entre outros (Ver Mapa 05 - Geomorfologia). Segundo sua acepção original (MAACK, 1948 e 1981) apresenta extensão de aproximadamente 19.060 km².

O Paraná apresenta compartimentação geomorfológica onde se destacam planaltos escalonados com caimento para oeste-noroeste, separados por escarpas que formam verdadeiros degraus topográficos verticalizados.

Os Campos Gerais ocupam a porção leste do Segundo Planalto Paranaense, no reverso (borda) da Escarpa Devoniana, a qual é caracterizada por um padrão de relevo em cuesta, de origem erosiva (Ver Mapa 05 - Geomorfologia). Nesse setor do planalto os topos atingem altitudes máximas em torno de 1.290 metros, junto à escarpa, diminuindo até cerca de 850 metros para oeste e noroeste. As altitudes mais baixas, no vale do rio Tibagi, atingem 700 metros. O relevo nos Campos Gerais é contrastante, nas proximidades da cuesta da Escarpa Devoniana as amplitudes são grandes, com freqüentes encostas abruptas, verticalizadas, com cânions e trechos de rios encaixados (superpostos ou antecedentes), com inúmeras cachoeiras e corredeiras sobre leito rochoso. Algumas feições de destaque deste setor de relevo profundamente recortado são os cânions do rio Iapó, com desnível de até 450 metros, e os cânions menores nos vales dos rios Pitangui, Verde e alto Tibagi, além de muitas reentrâncias e ramificações da Escarpa Devoniana. No Mapa 06 Patrimônio Natural são indicados os principais sítios naturais da Área da Escarpa Devoniana (UEPG 2003).

Afastando-se da escarpa, no sentido oeste e noroeste, passa a predominar paisagem de topografia suavemente ondulada de configuração muito uniforme, formada por conjuntos de colinas, que são pequenas elevações do terreno com declives suaves e amplitude inferior a 50 metros. Os outeiros, pequenas elevações cujas amplitudes variam entre 50 e 100 metros, também fazem parte desta paisagem. Vila Velha constitui um exemplo de relevo ruiforme, ou relevo de exceção, muito típico dos Campos Gerais. Trata-se de morros testemunhos mantidos pelas camadas mais resistentes do Arenito Vila Velha, do Grupo Itararé, esculpidas pela erosão. Outra feição morfológica típica da região é representada pelas furnas, profundas feições de desabamento, desenvolvidas no teto de erosões subterrâneas no Arenito Furnas.

É interessante citar que a Escarpa Devoniana tem este nome porque é sustentada pela Formação Furnas, de idade devoniana³. Entretanto, a idade da feição geomorfológica é muito mais nova que a idade da rocha que a sustenta, admitindo-se que a escarpa seja cenozóica (menos de 65 milhões de anos). A denominação "Escarpa Devoniana" já é consagrada, mas seria mais correto utilizar-se "Escarpa do Arenito Devoniano".

Os Campos Gerais foram originalmente definidos como uma região fitogeográfica que compreende os campos limpos e campos cerrados naturais situados sobre o Segundo Planalto Paranaense (MAACK, 1948). Estes campos constituem vegetação reliquiar de épocas mais secas do Quaternário, preservada graças aos solos pobres, rasos e arenosos, e, principalmente, graças ao isolamento imposto pela barreira geomorfológica representada pela Escarpa Devoniana.

³ Período situado entre 410 até 355 Ma. O termo "devoniano" vem da denominação dada em 1840 por Murchinson e Sedgwick, que, após estudos do Cambriano e Siluriano, denominaram conjuntamente como "sistema devoniano" as rochas desgastadas de Devonshire, situadas no sul da Inglaterra.



Figura 2 - Relevo dos Campos Gerais, contrastante com cânions e trechos de rios encaixados



Figura 3 – Proximidades da cuesta da Escarpa com encostas abruptas e de grandes amplitudes.



Figura 4 - Feição morfológica típica da região representada pelas furnas, (feições de desabamento, desenvolvidas no teto de erosões subterrâneas no Arenito Furnas.



Figura 5 - Relevo ruíniforme, ou relevo de exceção, muito típico dos Campos Gerais



Figura 6 – Unidade dos Campos Gerais com coxilhas onduladas e a presença de afloramentos rochosos.



Figura 7 – Área de cerrados naturais situados sobre o Segundo Planalto Paranaense

5.3 SOLOS

5.3.1 CLASSES DE SOLOS OCORRENTES NA APA ESCARPA DEVONIANA

Foi identificada uma acentuada heterogeneidade pedológica na área de estudo (Ver Mapa 07 - Pedologia). Esta variação deve-se, principalmente, aos grandes alinhamentos tectônicos existentes na região, os quais impõem diferenças marcantes nos processos de esculturalização das formas de encostas, resultando em solos com diferentes atributos entre os horizontes e/ou camadas e, conseqüentemente, ampla variação em relação às potencialidades e fragilidades ambientais.

Dentre os solos de maior potencial, encontram-se os Latossolos Brunos e Latossolos Vermelhos argilosos, bem como, parte dos Cambissolos Húmicos com maior profundidade e argilosos. Dentre os mais frágeis, estão os Argissolos, parte dos Cambissolos (com menores espessuras), Neossolos Litólicos e ainda os Gleissolos e Organossolos.

Na ordem dos Latossolos verificam-se diferenças nos teores de argila, o que necessariamente incorre em maior ou menor potencial de uso. Dominantemente foram identificados Latossolos Vermelhos Distroféricos ou Distróficos e Latossolos Brunos, ocorrendo principalmente em relevos suave ondulados e ondulados, caracterizando os solos de maior potencial de uso.

A presença destes solos com texturas mais leves (franco-argilo-arenoso tendendo a franco-arenoso) em relevos ondulados, quando transicionam para Cambissolos Háplicos, predispõem maior suscetibilidade à erosão, determinando assim maiores possibilidades de degradação ambiental. No entanto, sob condições de manejos específicos (plantio direto), ainda oferecem boas condições para altas produtividades em sistemas produtivos, com destaque para os agrícolas.

Os Cambissolos apresentam grande variação, principalmente no que se refere à sua espessura. Nos relevos ondulados, em geral até 15%, encontram-se os Cambissolos Háplicos lépticos, com horizonte A predominante e textura média. Estes se caracterizam por apresentarem contato com a rocha em profundidade entre 50 e 100 cm. Em relevos com declividades acima de 20% são encontrados Cambissolos Húmicos típicos ou os Cambissolos Húmicos ou Háplicos lépticos, os quais são mais rasos, com espessuras do solum (horizontes A + B) inferiores a 100 cm, normalmente associados a Neossolos Litólicos e afloramentos de rochas. Em geral, apresentam texturas mais leves que os típicos, assemelhando-se muito à textura dos Neossolos Litólicos. Dada a sua pequena espessura, texturas mais leves e ocorrência em relevos mais movimentados apresentam alta suscetibilidade à erosão.

Estas duas classes de solos, Cambissolos e Latossolos, nos relevos de classe suave ondulado a ondulado, encontram-se comumente utilizados nas atividades de agricultura e pastoreio em rotação, e neste caso, apresentam o caráter epieutrófico, ou seja, saturação por bases (V%) acima de 50%, pelo uso contínuo de corretivos.

Outros tipos de solos com distribuição principalmente nas bordas da Escarpa Devoniana, nas proximidades e dentro dos cânions são os Neossolos Litólicos, os quais caracterizam-se pela pequena espessura, normalmente inferior a 30 cm na região. Foi identificada tanto seqüência de horizontes A, C, R; A, C/R, R como A, R, em relevo forte ondulado e montanhoso. Ocorrem associados ao Cambissolos nano e principalmente aos afloramentos rochosos, condicionando extrema fragilidade ambiental, devendo, neste caso, serem destinados à preservação.

Por outro lado, nas pequenas planícies fluviais, nas cabeceiras de drenagem e nas porções mais baixas de terços inferiores de encosta, encontram-se os Organossolos e Gleissolos,

estes últimos classificados como Gleissolos Melânicos, A húmico ou com horizonte hístico com espessura menor que 40 cm, de textura média e/ou argilosa. Podem ser encontrados tanto associados a Organossolos, em relevos suave ondulado e praticamente plano, quanto a Neossolos Litólicos com A húmico, em relevos ondulados em terço inferior de encosta. Em ambas as situações, condicionam alta fragilidade ambiental em função dos fluxos hídricos de superfície e, principalmente, os de subsuperfície. Nas associações com Organossolos, normalmente encontram-se circunscrevendo a ocorrência daqueles, principalmente em cabeceiras de drenagem. Nesta situação, de cabeceira, infelizmente, foi comum observar fases de soterramento com diferentes espessuras, decorrentes dos processos erosivos instalados nas encostas. A seguir são relatadas as características das principais classes de solos encontradas na presente área de estudo.

5.3.2 POTENCIALIDADES E FRAGILIDADES AMBIENTAIS

5.3.2.1 LATOSSOLOS

Os Latossolos apresentam elevados níveis de permeabilidade. Esta condição, associada aos tipos de relevos suaves, minimizam a possibilidade de ocorrer processos erosivos. No entanto, a inclinação das feições onde ocorrem, geralmente longas, constituem um problema devido ao alto potencial para concentração de enxurradas. Pelo exposto pode ser dito que essa classe de solo confere grande estabilidade ambiental, salvo quando sofrem intervenção do homem. Geralmente essas ações resultam em altos índices de compactação, desestruturação em diferentes níveis, resultando em processos erosivos bastante expressivos.

Na área de estudo, evidenciam-se várias áreas constituídas por Latossolos, perturbados física e morfologicamente, que devem receber atenção especial a fim de minimizar as fragilidades ambientais induzidas pela degradação do solo. Nesse sentido, as estradas passam a ser prioridade para as futuras ações de conservação.

Por outro lado, estes solos quando colocados sob cultivos intensivos, passam a sofrer alterações na sua constituição química, física e biológica.

A erosão hídrica é causada pela destruição da cobertura vegetal natural, a desagregação da camada superficial nos processos de aração e gradagem (sistema convencional) - principalmente nos plantios de batata, ao sul da APA - a queima dos restos culturais e de pastagens, o ataque da superfície exposta dos terrenos pelas águas das chuvas e a movimentação constante de máquinas e implementos agrícolas, principalmente no sentido "morro abaixo".

Este processo de desgaste pode se desenvolver mais ou menos lentamente, de acordo com a unidade de mapeamento, o tipo de material de origem, o tipo de clima e relevo, e sobretudo, a forma com que o solo é usado e manejado na região. Existem procedimentos que aceleram o processo de desgaste e existem práticas, que usadas de forma corretas podem minimizar os efeitos maléficos da erosão sobre a área de influência da APA.

5.3.2.2 CAMBISSOLOS

De maneira geral os Cambissolos situados sobre as paisagens de encosta imprimem maior fragilidade ambiental do que os Latossolos, principalmente quando ocorre o adelgaçamento de suas espessuras e, concomitantemente, se encontram sobre relevos movimentados. A situação agrava-se ainda mais quando a fração areia se acentua, induzindo elevada suscetibilidade à erosão. Infelizmente essas formulações são encontradas com muita regularidade dentro das fronteiras do parque de Vila Velha e em outros locais da área de influência da APA Escarpa Devoniana. Embora bastante recentes, alguns aceiros localizados sobre Cambissolos nanos, já refletem a condição citada.

5.3.2.3 NEOSSOLOS LITÓLICOS

Os Neossolos Litólicos condicionam extrema fragilidade ambiental devido principalmente a sua extrema suscetibilidade à erosão. Evidentemente, dentro desse contexto, tanto maior será a predisposição quanto mais íntima for a associação com afloramentos rochosos, especialmente em relevos mais vigorosos.

5.3.2.4 NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS

Essa classe de solo determina grande fragilidade ambiental em função dos teores bastante elevados da fração areia, o que determina elevada suscetibilidade à erosão.

5.3.2.5 GLEISSOLOS MELÂNICOS

Esta classe encontra-se predominantemente sob áreas de máxima fragilidade (de preservação legal), e desempenham papel fundamental na depuração das águas superficiais.

5.3.2.6 ORGANOSSOLOS

Os Organossolos revelam-se como a classe mais frágil de todas dentro da APA, tendo em vista a sua íntima associação com as águas de superfície, além do seu extremo potencial aos processos erosivos, principalmente quando se encontram em superfícies com relevos ondulado e suave ondulado.

5.3.2.7 NITOSSOLOS

Os Nitossolos são normalmente férteis, apresentam boa capacidade de retenção e de disponibilidade de água, o que os fazem reunirem as melhores condições de uso, não fosse os relevos acidentados que normalmente ocorrem e que podem causar problemas com as erosões hídricas. Também ocorrem em pequenas proporções - apenas em locais de diques de diabásios -, associados, nestes casos, com os Latossolos Vermelhos Distroféricos (antigos Latossolos Roxos), na área de influência da Escarpa Devoniana.

5.3.2.8 ARGISSOLOS

Além da susceptibilidade à erosão, pois o elevado gradiente textural B/A faz com que a camada superficial seja facilmente arrastada pela água das chuvas, também a baixa fertilidade e a elevada saturação com alumínio são os principais problemas para uma maior produtividade destes solos.

Esta unidade encontra-se sob área de pequenos agricultores, onde são utilizadas como área para pastagens e/ou produções agrícolas, mas muitas vezes sem os devidos cuidados de manejos conservacionistas. Portanto, adubação, correção e práticas conservacionistas são imprescindíveis para estes solos.

5.4 CLIMA

O clima da região da APA da Escarpa Devoniana é classificado segundo Köeppen como Cfa e Cfb (Ver Mapa 08, Clima).

Ao primeiro tipo, Cfa, que abrange as matas pluviais e as matas de araucária acima de 500m, correspondem as áreas localizadas junto às divisas do município de Tibagi e norte de Jaguariaíva, onde as altitudes se situam abaixo de 800m. Suas características são:

- Temperatura média do mês mais frio abaixo de 18°C;
- Temperatura média do mês mais quente superior a 22°C;
- Verões quentes e geadas pouco freqüentes;
- Concentração de chuvas nos meses de verão, embora sem estação seca bem definida.

O tipo Cfb, que engloba os campos limpos com seus capões de araucária e matas ciliares de córregos e rios, as matas de declive das escarpas e os matos secundários da região das araucárias do Segundo Planalto. Corresponde ao tipo de clima de sete municípios da APA: Palmeira, Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Piraí do Sul, Jaguariaíva e Segés e suas características são:

- Temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C;
- Temperatura do mês mais quente inferior a 22°C;
- Não existe estação seca definida.

Conforme dados provenientes da Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA, Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR, em toda a região, janeiro é o mês mais quente do ano, retardando-se raras vezes o ponto culminante da temperatura até princípios de fevereiro. Os mínimos absolutos verificam-se após os dias de chuva em agosto ou setembro.

As temperaturas mais baixas ocorrem em julho, quando são esperadas geadas noturnas mais freqüentes. Estas se distribuem normalmente pelos meses de maio até setembro, mas freqüentemente já começam em abril, podendo ser prejudiciais às culturas ainda em outubro. Na região da APA, o município de Jaguariaíva registra, de maio a agosto, o maior número de geadas noturnas. Nas zonas de distribuição da mata de araucária ocorrem geadas noturnas regulares durante os meses de inverno, sendo as palmáceas representadas apenas pelo jerivá (*Arecastrum romanzoffiana*), uma vez que o palmito (*Euterpe edulis*), amplamente distribuído nas matas perenifólias tropicais e subtropicais, é sensível ao frio.

Com relação à distribuição das precipitações, as grandes escarpas do Segundo Planalto atuam como obstáculos orográficos, que forçam a precipitação dos ventos marítimos úmidos que sopram de leste, nordeste e sudeste. Desta maneira, a Escarpa Devoniana recebe 100 a 300 milímetros a mais de chuva do que o Primeiro Planalto.

As Figuras 2 e 3 a seguir apresentam a temperatura e a precipitação média anual da região dos Campos Gerais, no Paraná.

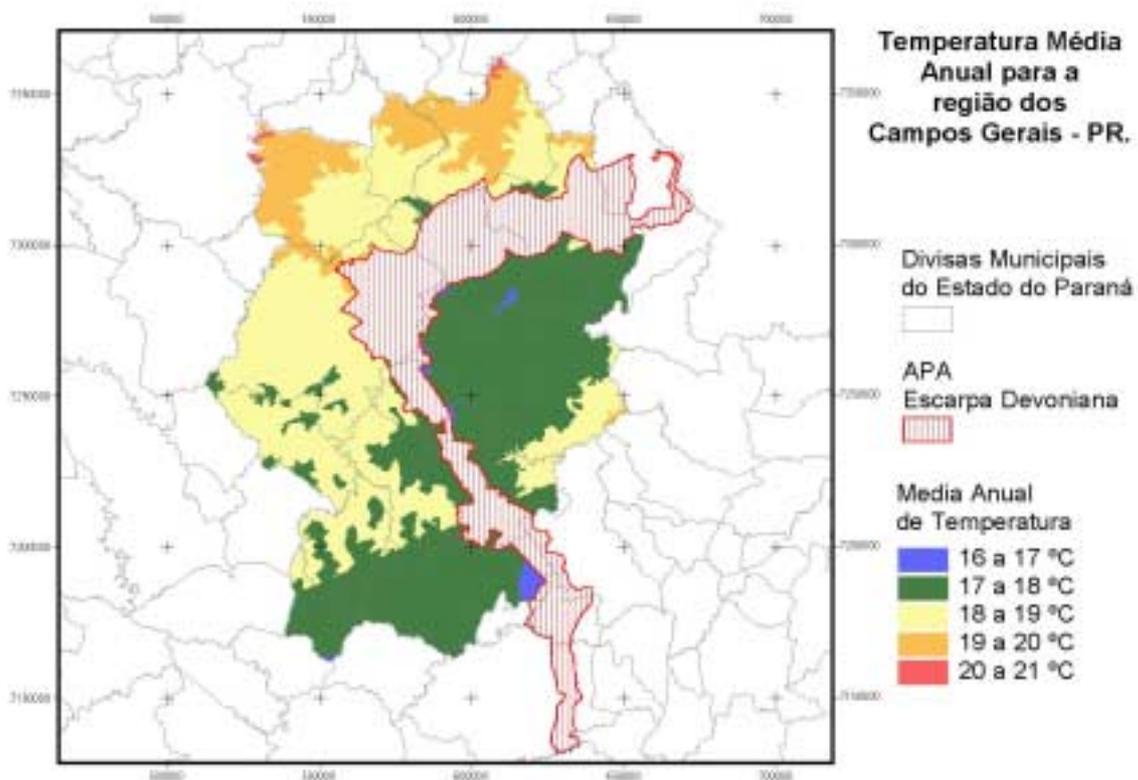


Figura 8 - Temperatura Média Anual para a Região dos Campos Gerais/PR

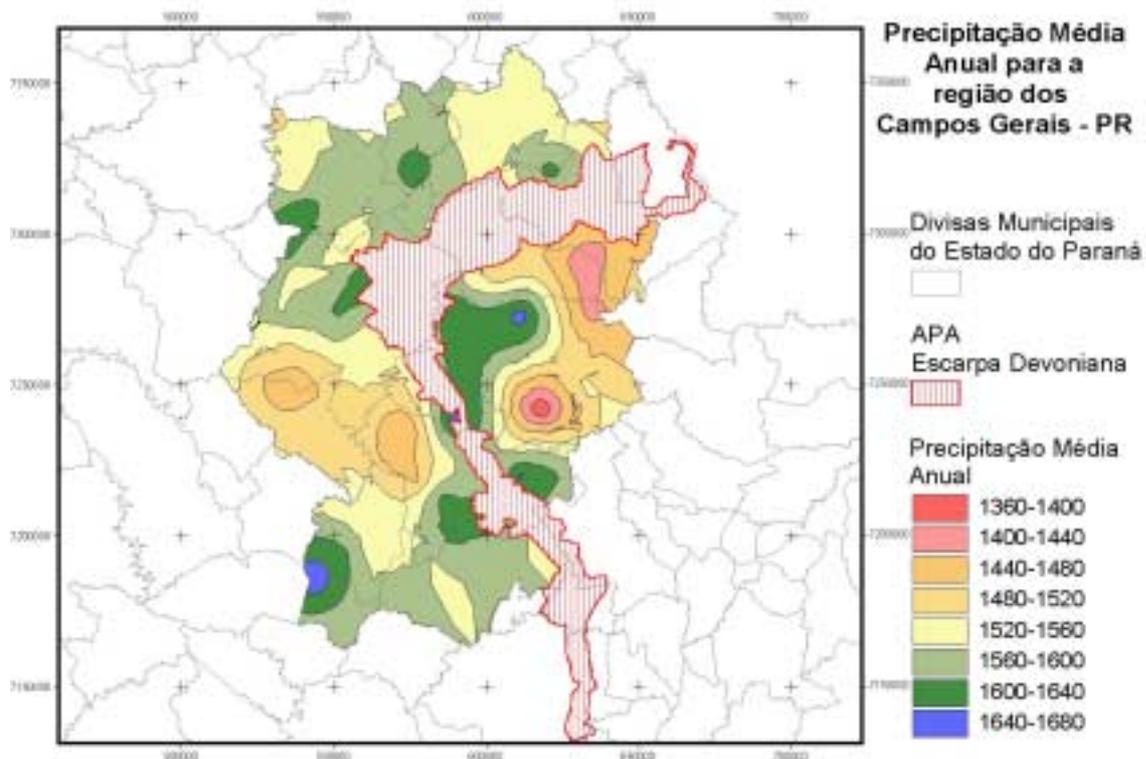


Figura 9 - Precipitação Média Anual para a Região dos Campos Gerais/PR

5.5 RECURSOS HÍDRICOS

Embora sendo um dos menores Estados em extensão territorial do Brasil, o Paraná apresenta grande importância econômica, devido em grande parte a sua riqueza em água, tanto superficial como subterrânea.

A rigor, em grande escala o Paraná possui apenas duas bacias hidrográficas, separadas pela Serra do Mar (Ver Mapa 09 - Bacias Hidrográficas). A leste da Serra do Mar encontra-se a bacia Atlântica ou Litorânea, e a oeste, a bacia do Rio Paraná, que é parte importante da bacia do Prata. Estas duas grandes bacias se subdividem em 16 sub-bacias às quais apresentamos suas áreas inseridas na APA na Tabela 3 a seguir:

Tabela 3 - Área das Bacias Hidrográficas na APA da Escarpa Devoniana

Bacias Hidrográficas	Área APA (hectares)	% APA
Rio Açunguí	147.38,82	3,56
Rio Alegre	626,43	0,15
Rio das Cinzas	44.391,53	10,72
Rio das Várzeas	13.788,89	3,34
Rio Fortaleza	52.537,95	12,68
Rio Iapó	39.047,56	9,43
Rio Iguazú	39.296,37	9,48
Rio Itararé	30.889,58	7,45
Rio Jaguariaíva	62.695,34	15,22
Rio Pitanguí	28.961,72	6,99
Rio Ribeira	4.384,50	1,06
Rio Tibaji	82.487,61	19,90
		100,00

A bacia do rio das Cinzas abrange uma área de drenagem de 44.391 ha. Este rio nasce na Serra das Furnas, a oeste da Escarpa Devoniana. Após percorrer 240 km, ele recebe seu principal afluente pela margem esquerda, o rio Laranjinha, que rompe a escarpa do terceiro planalto após um percurso de 122 km (Ver Mapa 10 - Hidrografia).

A atividade econômica principal é a agropecuária, sendo que, além das pastagens, a cultura mais importante é a de cana-de-açúcar. As indústrias da região estão relacionadas com a agropecuária: destilarias de álcool, usinas de açúcar, frigoríficos, laticínios, dentre outras.

Nesta bacia existem 5 pontos de amostragem da qualidade da água. Entretanto, nenhum deles localiza-se nos limites da APA. De acordo com os dados da SUDERHSA (1997), todos os rios da bacia foram enquadrados na Classe 2, com exceção de alguns trechos dos rios utilizados para abastecimento público, os quais foram enquadrados na Classe 1.

A bacia do rio Iguazú é o maior complexo hídrico do Estado, ocupando uma área de 39.296,37 ha. Suas nascentes localizam-se na frente meridional da Serra do Mar, nas proximidades de Curitiba e percorre 1.275 km até sua foz. No trecho do rio Iguazú que cruza a área da APA, há predomínio das atividades agropecuárias, sendo que as culturas de soja e trigo são as que se destacam, havendo ainda pastagens. Em consequência deste perfil, as indústrias na região estão relacionadas à agropecuária: papel, frigoríficos, laticínios, alimentícias, curtumes e abatedouros entre outras.

Os rios desta bacia foram enquadrados na Classe 2 (SUDERHSA, 1997), com exceção do rio dos Papagaios, até a BR 376, que foi enquadrado na Classe Especial. A estação de coleta existente próximo a área da APA é a Estação Porto Amazonas (código 65035000) localizada no rio Iguaçu, nas proximidades da cidade de Porto Amazonas.

A Bacia Hidrográfica do Rio Itararé abrange uma área de drenagem de 30.889,58 ha. O rio Itararé nasce na Serra de Paranapiacaba, no Estado de São Paulo. Após um percurso de 40 km este curso d'água penetra na Escarpa Devoniana através de uma vale de ruptura de 590 m de profundidade, na altitude de 711 m.

A bacia do Itararé é pouco desenvolvida, sendo o reflorestamento a atividade que mais se destaca no setor agropecuário. Desta maneira, são registradas na sua área de influência, diversas fábricas de papel.

Os cursos d'água desta bacia foram enquadrados na Classe 2 (SUDERHSA, 1997). Próximo a cidade de Sengés, fora dos limites da APA, encontra-se o ponto de coleta Estação Tamanduá (código 64242000), o qual recebeu o mesmo enquadramento.

A bacia hidrográfica do rio Ribeira abrange uma área de 4.384,50 ha no Estado do Paraná. O rio Ribeira nasce na vertente leste da Serra de Paranapiacaba, sendo formado pelos rios Ribeirinha e Açungui. A extensão deste rio em terras paranaenses é de 220 km.

As atividades econômicas na bacia do Ribeira são relativamente pouco desenvolvidas, sendo que não existem culturas intensivas, predominando as culturas de subsistência. Localizadamente existem algumas pastagens.

Todos os rios da bacia são Classe 2. Nas proximidades da área da APA, no município de Campo Largo, mais especificamente no rio Açungui, localiza-se a Estação de coleta Ponte do Açungui (código 81019350), a qual também apresenta Classe 2.

A bacia hidrográfica do rio Tibagi abrange uma área de drenagem de 82.487,61 ha. O rio Tibagi nasce na região dos Campos Gerais, no município de Palmeira, a oeste da escarpa devoniana, sendo que sua extensão é de 550 km. Dentro da área da APA, o principal afluente é o rio Iapó, localizado na margem direita do rio Tibagi.

A principal atividade econômica desenvolvida nesta bacia é a agropecuária. Nos limites da APA, a agricultura é mais intensiva (soja, milho e trigo) e também são registradas áreas de pastagem. A bacia é relativamente industrializada sendo que o pólo principal na área de influência da APA encontra-se em Ponta Grossa.

Todos os rios da bacia do Tibagi são enquadrados na Classe 2. Nesta bacia, são registrados três pontos de coleta próximos a área da APA: Estação Tibagi (código 64465000), no rio de mesmo nome, próximo a cidade de Tibagi; Estação Chácara Cachoeira (código 64477600), no rio Iapó, município de Castro e a Estação Engenheiro Rosaldo Leitão (código 64447000), no rio Tibagi, próximo à estrada férrea e a BR 376. Todas estas estações são enquadradas na Classe 2.

De modo geral, o uso mais importante nas bacias citadas é para abastecimento público; o uso para irrigação de culturas é um tanto restrito, não havendo captações de grande porte, com exceção da bacia do Tibagi, onde existe um elevado número de pequenas captações para fins de irrigação.

Salienta-se que na área da APA, os esgotos sanitários são, em sua maioria, lançados sem tratamento nos cursos d'água. Ações de monitoramento mais efetivas estão sendo desenvolvidas pela Prefeitura de Castro com o desenvolvimento de um projeto de coleta e avaliação da qualidade de água do rio Iapó. Salienta-se esta iniciativa como um estudo que poderá ser utilizado em um programa de monitoramento ambiental a ser implantado na área da APA. Além desta iniciativa é importante que seja compilada as informações dos pontos

de coleta da SUDERHSA, que neste momento estão em fase de publicação e não foi possível a disponibilização para esta etapa do plano de manejo.

Outras informações deverão ser obtidas junto à SANEPAR através do monitoramento que esta realiza nos pontos de captação que utiliza para o abastecimento das áreas urbanas que estão junto à APA.

5.6 ARQUEOLOGIA

5.6.1 POTENCIAL HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO REGIONAL

Segundo fontes etno-históricas, quando da chegada dos europeus em território paranaense, a região apresentava-se densamente povoada por inúmeros grupos indígenas relacionados a duas culturas distintas. Embora pertencentes a etnias diversas, foram genericamente chamados de *carijós*, *cários*, *tingüis*, *xetás*, *tupinambás*, *guaranis*, etc., para os falantes do tronco lingüístico Tupi-Guarani, e de *tapuias*, *coroados*, *kaingang*, *ingain*, *guayaná*, *xokleng*, etc., para os falantes Jê.

As primeiras expedições enviadas para o Segundo Planalto Paranaense datam de 1531 - 1532, sob o comando de Francisco de Chaves e Pero Lobo. Estas forneceram importantes informações sobre o contexto demográfico da região. Segundo Mota & Noelli (1999), os relatos de Cabeza de Vaca também apresentam informações significativas para o estudo de vários aspectos da ocupação, territorialidade e estruturação sócio-política dos grupos indígenas existentes na época.

Não são muitas as fontes históricas-documentais sobre os índios que habitavam os Campos Gerais, apesar do consenso entre historiadores que tais grupos não apenas existiram, mas também foram os responsáveis por várias das denominações que até o presente são empregadas: Tibagi, Iapó, Caraquara, Itaiacoca, Assungui, Capivari, Itararé, Jaguaraiá, Piraí, etc.

Os principais registros datam das primeiras décadas do século XVII e estão relacionados à escravização de indígenas e a busca de metais preciosos, e da conseqüente e gradativa expansão portuguesa partindo do litoral para o interior do Estado.

Martins (s/d) assinala que os primeiros acampamentos teriam ocorrido na região meridional do Ribeira (Assunguí), região esta por onde passava o caminho pré-cabralino (Peabiru) que levava aos cursos dos rios Tibagi e Piquiri.

A ocupação e colonização européia da região do alto e médio rio Tibagi intensificou a pressão sobre as populações indígenas que habitavam a região a partir do século XVIII, principalmente em decorrência da descoberta de ouro e diamantes no rio Tibagi e das grandes áreas de pastagens naturais.

Com a abertura do Caminho do Viamão, em 1731, que ligava o Rio Grande do Sul a São Paulo, passando pelas proximidades de Curitiba (atual município de Campo Largo), um novo ciclo econômico da região é inaugurado: o tropeirismo, cuja duração se prolongará por quase dois séculos, formando a sociedade local e lhe impingindo uma cultura peculiar.

As atividades ligadas à pecuária e ao tropeirismo, desenvolvidas a partir da primeira metade do século XVIII, ao longo dos chamados "Caminhos das Tropas", marcaram profundamente a história da região atravessada por esses roteiros, e determinaram a particular ocupação do espaço, induziram o surgimento de assentamentos urbanos e núcleos agropastoris, influenciaram o modo de vida, os costumes e as tradições da população aí estabelecida.

As fazendas de criação de gado e invernagem de mueres alastraram-se pelos campos naturais do Paraná, ao longo do roteiro das tropas, permitindo o crescimento e a consolidação das cidades de Castro, Ponta Grossa, Palmeira, Lapa, Guarapuava e Palmas.

Um rápido declínio no comércio de mueres é verificado a partir da década de 1870, principalmente devido à utilização do transporte ferroviário, que substitui aquele realizado por animais, e do incremento de outros centros de fornecimento. Inicia-se o processo de desagregação do sistema econômico baseado na criação de gado.

Para a região oeste do Primeiro Planalto paranaense, limítrofe aos caminhos das tropas, as vilas se definiram ao longo dos caminhos e ramais que ligavam Curitiba e Litoral ao Oeste do Estado e mesmo a Santa Catarina e São Paulo. Além da pequena lavoura de subsistência, do comércio e da pecuária, a erva-mate e posteriormente a madeira foram as economias motivadoras na ocupação e exploração desta região.

Os vestígios ligados ao tropeirismo não receberam, até o momento, uma sistemática arqueológica. Os caminhos utilizados pelos tropeiros para o escoamento da produção pastoril e para a comunicação dos núcleos populacionais são inúmeros. Alguns destes parecem coincidir com alguns trechos do antigo sistema de caminhos indígenas. Junto a estes caminhos de tropas, já foram encontradas ruínas e inscrições, sendo que muitos outros registros ainda devem existir.

5.6.2 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

As informações sobre a ocupação humana no limite entre os Campos Gerais e o Planalto de Curitiba advindas de fontes arqueológicas podem ser encontradas nos relatos de antigos moradores da região, nos achados fortuitos de peças arqueológicas e, principalmente, através de pesquisas realizadas a partir da década de 50 do século XX.

A grande região compreendida entre os Campos Gerais, a Escarpa Devoniana e os arredores oeste da Grande Região Metropolitana de Curitiba encerram achados semelhantes, como por exemplo, lâminas de machado, pilões, almofariz, virote de pedra polida, raspadores, pontas de flecha, lança de pedra lascada e fragmentos cerâmicos, entre outros, localizados nos municípios de Araucária, Campo Largo, Balsa Nova, Campo Magro, Almirante Tamandaré, Tamanduá, Bugre, Itaiococa, Ponta Grossa, Castro, Pirai do Sul, Sengés, Jaguariaíva, etc., revelando o grande potencial arqueológico da região.

Todavia, as informações mais relevantes são as pesquisas arqueológicas, de cunho sistemático, realizadas nessas áreas e circunvizinhanças por profissionais especializados. Tais pesquisas, embora restritas a poucos locais, revelaram até o presente um grande número de sítios arqueológicos, com a recuperação de importantes elementos da cultura material de antigas populações.

Nos Campos Gerais, as primeiras notícias sobre sítios arqueológicos surgem em uma pequena reportagem estampada em um jornal da cidade de Curitiba, de 1956, assinada pelo Professor João Batista Gnoato (O DIA, 17.02.1956), revelando a existência de pinturas rupestres em abrigos-sob-rocha no município de Pirai do Sul. Deu-se o achado em um lugar denominado Fazenda das Cavernas. As autoridades daquele município contataram então a Universidade Federal do Paraná sobre a ocorrência das representações gráficas na região.

No mesmo ano, o então Diretor do Instituto de Pesquisa do Paraná, Dr. José Loureiro Fernandes, colocou a disposição dos arqueólogos franceses Annette Laming e J. Emperaire (que se encontravam em Curitiba) os meios necessários à averiguação de tais informações. Acompanhados por Oldemar Blasi, dirigiram-se à região dos Campos Gerais, iniciando a documentação e o estudo preliminar do sítio arqueológico.

“A linha de rochedos e abrigos nos quais foram feitas as principais descobertas, na Serra das Cavernas, está orientada de leste-oeste e se abre para o norte. As descobertas consistem em pinturas vermelhas, raramente amarelas, sem traços gravados ou esculpidos. O abrigo mais interessante, com mais ou menos 8 metros de comprimento, compreende duas cenas pintadas numa superfície plana e regular da rocha, na altura aproximada de 2 metros. (...) A cena principal representa três animais caminhando em fila, o maior deles entre dois menores. Trata-se, sem dúvida, de uma corça e dois filhotes, como indicam as grandes orelhas e as caudas curtas.” (Laming & Emperaire, 1968)

Em 1964, Odemar Blasi e Ney Barreto, em investigações no município de Tibagi, à margem esquerda do rio Iapó, localizaram novas pinturas que distavam alguns quilômetros das ocorrências da Fazenda das Cavernas, em Piraí. Face à importância destes achados e sua parcial similitude com aqueles registrados em 1956, outras pesquisas foram realizadas em 1966 (BLASEI, 1972). Em 1970, a equipe de arqueologia do Museu Paranaense relatou novas descobertas de pinturas e desenhos parietais localizadas na mesma formação geológica (Fm. Furnas), desta vez no município de Sengés, a cerca de 200 quilômetros dos primeiros registros. Além de indícios da cultura material, os vestígios localizados no solo dos abrigos estavam acompanhados de despojos humanos (sepultamentos).

BLASI (1972) descreve as pinturas que ocorrem no Abrigo do Ponciano e Lapas Floriano e Ponciano. Esses sítios encontram-se atualmente dentro dos limites do Parque Estadual do Guartelá, no município de Tibagi.

“Os desenhos e pinturas que ocorrem nesta grande lapa são numerosos, de diversas dimensões, todos de cor vermelha e, curiosamente, não muito semelhantes àqueles registrados anos atrás, alguns quilômetros dali. Como os anteriores, são naturalistas, esquemáticos e representam, com maior frequência espécies da fauna atual. Também aparecem isolados ou em grupos e em diversas posições. As figuras esquemáticas tem como temas: círculos, pontos, traços, escadas e sugerem ter sido executadas pelo uso direto de um fragmento de ocre (hematita). Quanto às do segundo caso aparecem formando interessantes grupos cênicos ou igualmente isolados. Um destes conjuntos, talvez o mais significativo, face as variedades dos motivos retratados, sugere composições ligadas às atividades de caça e pesca, pois há cercados, carreiros, armadilhas, animais em fuga e enorme figura, muito semelhante a um peixe.”

Coletas de superfície e escavações ordenadas proporcionaram cerca de 100 amostras líticas e 4 fragmentos cerâmicos. Os materiais líticos se constituíram na sua maioria de lascas de sílex, quartzo e quartzito hialino e leitoso, seixos inteiros e fragmentados, fragmentos de ocre e limonita e uma ponta de projétil.

No município de Sengés, Blasi também descreveu as pinturas rupestres do chamado Abrigo do Pontão. Posteriormente, entre 1973 e 1974, Igor Chmyz prospectou dois outros sítios na região próxima a Ponta Grossa. O Abrigo Cambiju (PR PG1) e o Abrigo-sob-rocha Morro do Castelo, ambos contendo pinturas rupestres: *“O Abrigo-sob-rocha Cambiju faz parte de uma série de afloramentos areníticos no vale de um extinto riacho, dispostos perpendicularmente à margem esquerda do rio Quebra Perna. Também nas margens deste rio e nas de outros menores, encontram-se muitas formações areníticas semelhantes.”* (CHMYZ, 1976). Chmyz localizou no solo do abrigo evidências pré-cerâmicas e as relacionou à Tradição Arqueológica Umbu⁴, cuja cronologia relativa seria de três mil anos antes do presente. Na escavação foram encontrados fragmentos de hematita com sinais de uso, juntamente com os artefatos da camada arqueológica do abrigo, permitindo ao pesquisador relacioná-las com as pinturas do abrigo:

“Os fragmentos de hematita começam a ocorrer, em associação com os demais restos arqueológicos, a partir de 60 cm de profundidade. Foram mais comuns entre 80 e 100 cm de profundidade. Nesta inclusive, existem fragmentos de hematita com sinais de utilização: uma placa está alisada e com estrias paralelas, outro apresenta desgastes em forma de canaleta. Mais sugestivo é o que está apontado e alisado nas faces e lados (funcionado como uma espécie de ‘lápiz’). Todos os fragmentos de hematita, bem como a

⁴ As tradições pré-ceramistas representariam os grupos mais antigos, representando caçadores-coletores nômades cuja cultura material é assinalada por ferramentas líticas como pontas-de-flecha, raspadores, trituradores, lascas, lâminas, entre outros. No Paraná, para esses grupos pré-ceramistas, foram definidas as tradições Humaitá, Umbu e Bituruna

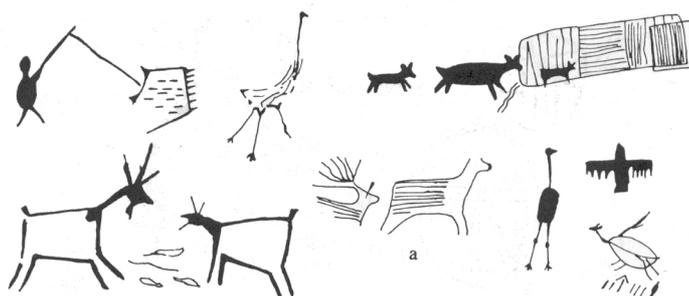
impregnação sobre os gumes da lâmina-de-machado, são da mesma tonalidade de cor marrom-avermelhada das sinalizações no teto e nas paredes do abrigo.”ⁱ

Outro abrigo-sob-rocha prospeccionado na região, o “PR PG 2 Morro do Castelo”, revelou uma superposição de três camadas de ocupações. A superfície é representada por restos cerâmicos da “Tradição Casa de Pedra” (CHMYZ, op. cit.). Mais abaixo, foram encontradas evidências pré-cerâmicas, caracterizadas por grandes artefatos elaborados sobre núcleos de diabásio e arenito silicificado. A terceira ocupação, localizada entre 1,20 e 1,60 metros de profundidade, foi correlacionada estratigraficamente com a do Abrigo Cambiju. Estão presentes, inclusive, fragmentos de hematita, alguns desgastados pelo uso (Igor Chmyz, comunicação pessoal).

Em 1986, a partir de esforços da então Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), da Secretaria de Cultura do Estado do Paraná e do Professor Odemar Blasi, foi iniciado um projeto piloto de prospecção arqueológica de sítios com pinturas rupestres em abrigos sob rocha nos Campos Gerais. Deste trabalho resultou a localização de 22 novos sítios com pinturas rupestres ao logo dos Campos Gerais.

Em 1988 o Museu Paranaense resgatou um sítio arqueológico na cidade de Sengés, impactado por obras de terraplenagem para a construção de Estádio Municipal (Parellada, 1993). Neste período, outros sítios foram cadastrados dentro do Município: Curva da Morte e Hause, (Tradição Tupiguarani), Saturnino e Barra Mansa (Tradição Itararé). Posteriormente (1990) dois novos sítios com pinturas rupestres foram localizados: o Abrigo da Janela e Abrigos do Lageado Grande I, II e III, sendo que no primeiro ocorreram fragmentos cerâmicos Itararé. Quanto ao sítio Estádio, localizava-se a 500m da margem direita do rio Jaguaricatu, na parte superior de uma colina. Seus vestígios estavam associados a um “sítio-aldeia” da Tradição Tupiguarani e incluíam inúmeros fragmentos cerâmicos e líticos, estruturas de combustão (fogueiras e fornos) e urnas funerárias (sepultamentos secundários).

Em trabalho de síntese sobre a Pré-História e Arqueologia Brasileira, PROUS (1992) relaciona as pinturas paranaenses (Ver Figura 10 -) a um complexo de sítios rupestres denominado Tradição Planalto, que se estenderia desde a fronteira Paraná-São Paulo até a Bahia, e cujo foco principal estaria no centro de Minas Gerais.



Fonte: Prous, 1992.

Figura 10 - Grafismos Rupestres da Região dos Rios Tibagi e Iapó, Associados à Tradição Planalto

Desde a década de 60, estudos arqueológicos foram desenvolvidos na porção oeste da Região Metropolitana de Curitiba. Essas pesquisas iniciais integraram o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), e foram desenvolvidas pelo Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná (CEPA/UFPR). Segundo CHMYZ *et al.*, (1968) as áreas pesquisadas compreenderam as margens do rio Iguauçu

divididas em três setores: o alto, o médio e o baixo Iguaçu. No alto Iguaçu as evidências foram coletadas em vários locais, nos municípios de Balsa Nova, Porto Amazonas, Palmeira e Lapa e proximidades de Curitiba. Foram identificados 45 sítios arqueológicos, sendo 43 relacionados a ocupações por povos ceramistas (29 da tradição Tupiguarani, 8 da Tradição Itararé e 6 da tradição Neobrasileira) e 2 pré-cerâmicos.

Novas pesquisas realizadas na década de 80 pela mesma instituição, integrando o Projeto de Salvamento da área impactada pela construção da Barragem do rio Passaúna, compreendendo os municípios de Araucária e Campo Largo, revelaram 15 sítios arqueológicos, sendo 4 pré-cerâmicos da tradição Umbu; e 11 cerâmicos, dos quais 2 foram definidos como pertencente à tradição Itararé, 4 Tupiguarani e 5 relacionados a tradição Neo-brasileira.

Segundo CHMYZ *et al.*, (1986) os sítios referentes a tradição cultural Umbu representam a ocupação humana mais antiga da área por grupos de caçadores-coletores, com cronologia estimada em 2.000 anos a.C. Entre os artefatos coletados figuram, principalmente, as pontas de flecha e raspadores elaborados sobretudo sobre lascas de quartzo. As duas tradições ceramistas indígenas teriam ocupado a região no início da era Cristã, perdurando até a chegada do colonizador europeu. Ambos os grupos, além de praticarem uma agricultura incipiente, mantinham sua base econômica com atividades de coleta e caça. Por sua vez a tradição Neobrasileira refere-se aos grupos resultantes da miscigenação entre indígenas, brancos e negros, os quais passaram a ocupar a área em período histórico. Dos vestígios relacionados a estabelecimentos Neobrasileiros, o sítio PR CT 50 revelou o início desse contato, indicando o elemento Tupiguarani como aquele que acompanhou e ajudou o europeu a estabelecer-se no primeiro planalto paranaense.

Segundo o Programa de Salvamento Arqueológico do Gasoduto Brasil-Bolívia (2000), no trecho paranaense, as pesquisas abrangeram os municípios de Campo Largo, Campo Magro, Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Cerro Azul e Dr. Ulisses, onde foram registrados mais 59 sítios arqueológicos.

Destes, três localizavam-se na região de Campo Largo, próximo ao rio Verde, afluente do rio Iguaçu. Todos ocupavam o topo de elevações, com áreas variando de 2.000 à 6.000m², sendo filiados à tradição Itararé.

Em 2002, levantamentos arqueológicos para comporem o EIA-RIMA do Contorno Ferroviário Oeste de Curitiba (CAVALHEIRO e BROCHIER, 2002) localizaram 11 ocorrências arqueológicas ao longo do traçado da projetada linha férrea. Foram 3 no município de Almirante Tamandaré, 3 em Campo Magro, 2 em Campo Largo e 3 em Araucária. Do total das ocorrências, 3 relacionam-se com a Tradição Neobrasileira; 3 com a Tradição Itararé, 1 com a Tradição Umbu e 4 com traços diagnósticos não conclusivos.

A compilação desses dados permite identificar importantes elementos e informações sobre a história da ocupação humana da região abordada. Em síntese, pode-se definir que o território teve uma densa ocupação com abrangência de uma ampla faixa temporal, contemplando grupos indígenas caçadores-coletores (Tradições Humaitá e Umbu), grupos indígenas horticultores ceramistas (Tradições Itararé e Tupiguarani) e grupos relacionados ao período histórico (Tradição Neobrasileira).

Muito embora esse primeiro quadro da ocupação humana possa ser esboçado para a área dos Campos Gerais, é necessário salientar que os dados são ainda insuficientes, quando não problemáticos, para responderem muitas das questões levantadas pelos pesquisadores. Muitos dos trabalhos não passam de inventários gerais, o que dificulta o conhecimento mais aprofundado dos sítios arqueológicos e seu georreferenciamento. Todavia, contribuem para um conhecimento preliminar da região.

5.6.3 AVALIAÇÃO ARQUEOLÓGICA

As informações secundárias etno-históricas e arqueológicas levantadas no presente estudo caracterizam o alto potencial da região para a ocorrência de vestígios e sítios arqueológicos, apontando para uma grande diversidade cultural e ampla variabilidade temporal-espacial de registros na APA de Escarpa Devoniana. Cabe destaque aquelas relacionadas com a presença de aldeamentos indígenas das famílias lingüísticas Tupi-Guarani e Jê por amplos territórios do Paraná, notadamente no Primeiro e Segundo Planalto. Tais grupos, relatados a partir das expedições espanholas ou bandeiras portuguesas, permitem estimar a ocorrência de inúmeros vestígios de aldeamentos nos Campos Gerais, bem como de elementos associados às entradas e a miscigenação européia/indígenas neste período. Assim, atividades ligadas à presença dos primeiros povoadores e colonos, mineradores de ouro e diamantes, índios apaziguados, reduções religiosas, etc. constituem registros importantes e ainda pouco estudados arqueologicamente. A presença de africanos para mão-de-obra escrava, associados aos relatos de fugas, proporcionam expectativas de estudos sobre papel econômico-social desses grupos étnicos na sociedade paranaense e indicam prováveis áreas de quilombos nos recônditos da Escarpa Devoniana. Outros aportes referem-se às fazendas, povoados e caminhos relacionados ao ciclo do Tropeiro e aos vestígios de combates, como da Revolução de 1930, etc.

Das referências arqueológicas, podemos referendar as poucas pesquisas sistemáticas na área de estudo, mas que já permitem o recuo cronológico das ocupações humanas no segundo planalto paranaense para cerca de 3.000 a.C. Destaque para os sítios de abrigos rochosos com pinturas rupestres, os vestígios de caçadores coletores das Tradições Umbu e Humaitá, e a presença de sítios a céu aberto associados principalmente aos aldeamentos históricos e pré-históricos das Tradições Tupiguarani e Itararé. Quanto aos sítios históricos paranaenses, estão relacionados principalmente à presença do europeu (portugueses e espanhóis) e sua influência sobre as populações indígenas locais, e vice-versa. Nos núcleos povoadores, ruínas, objetos e edificações misturam-se, muitas vezes, com restos deixados pela população neobrasileira ou cabocla, sendo esta o resultado da miscigenação dos povos ibéricos com os indígenas. A estes registros somam-se ainda alguns indícios de africanos do período escravagista, dos tropeiros (ruínas de fazendas e caminhos) e do extrativismo, que constituem outras fontes importantes para os estudos de arqueologia histórica.

Os vestígios ligados ao tropeirismo ou às antigas atividades extrativistas não receberam até o momento, uma sistemática abordagem arqueológica, porém o campo é vasto. Inúmeros são os caminhos existentes nos séculos XVIII e XIX, que foram utilizados pelos tropeiros, para o escoamento da produção pastoril e para a comunicação dos núcleos populacionais. Alguns destes caminhos, como os existentes no leste paranaense parecem coincidir com alguns trechos do antigo sistema de caminhos indígenas do Peabiru. Junto a estes caminhos de tropas já foram encontradas ruínas e inscrições, sendo que muitos outros registros ainda devem existir.

Além da escassez de pesquisas básicas, outras demandas referem-se a aspectos de proteção e conservação desses recursos na região. Os sítios arqueológicos são bens culturais de alta significância, existindo recomendações internacionais visando à proteção, conservação e uso desses recursos. No Brasil, tais bens são protegidos pela Constituição (principalmente o art. 20 e 216) e por ampla legislação federal, mais especificamente pela Lei nº 3924, de 26 de julho de 1961. Seu levantamento tornou-se obrigatório em Estudos de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) como determina a Resolução nº 001/86 do CONAMA. Na prática, no entanto, verifica-se em muitos casos o desrespeito às leis protetoras, sendo que em parte, isto se deve ao desconhecimento do potencial de recursos existentes, bem como da sua elevada importância para o resgate da história e pré-história brasileira.

Segundo SOSA (1998), o patrimônio arqueológico deve ser entendido como um recurso frágil, não renovável e integrado ao espaço que ocupa. Ao considerá-lo como um recurso, reconhece além de seu valor cultural, o seu valor econômico e a possibilidade de

incorporação ao sistema social circundante havendo, entretanto, a necessidade da sua proteção e valorização.

Grande parte dos sítios arqueológicos brasileiros, mesmo aqueles situados em Unidades de Conservação (UCs) apresentam inúmeros fatores de degradação atuantes e que necessitam de estudos e levantamentos, planos de recuperação, conservação e monitoramento. As fragilidades associadas a estes bens devem considerar tanto processos naturais quanto antrópicos, relacionados ao estado de conservação atual e prognósticos de riscos futuros.

Em recentes estudos, BROCHIER (2003) identificou inúmeros fatores de deterioração atuantes em sítios inseridos em APAs, Parques Nacionais e Reservas Naturais (Ver Tabela 4).

No entanto, dependendo das características ambientais e de uso do solo das UCs, muitos outros atributos poderão ser identificados. No caso da Escarpa Devoniana, por exemplo, a presença de pinturas rupestres indica a necessidade de levantar as principais causas de degradação e futuras ameaças aos grafismos rupestres (agentes naturais e/ou antrópicos tais como pequenos animais, insetos, plantas grimpantes, microorganismos, eflorescências minerais, vandalismo e degradação natural da rocha, etc.), notadamente para sítios com perspectivas de visitação e uso turístico.

Tabela 4 - Fatores Gerais de Degradação Diagnosticados em Sítios Arqueológicos em Unidades de Conservação

FATORES DE DEGRADAÇÃO	DESCRIÇÃO
Processos Erosivos	
Escoamento superficial difuso e/ou concentrado	Erosão laminar ou linear provocada pela remoção da cobertura vegetal, expondo o solo à ação pluvial, promovendo a exposição de materiais arqueológicos ao intemperismo e a movimentação.
Abrasão	Associado à dinâmica das correntes fluviais, marinhas e eólicas atuantes nos sítios arqueológicos.
Erosão acelerada zoógena	Aceleração dos processos erosivos por ação de constante pisoteio de bovinos e eqüinos.
Erosão acelerada antropogênica	Processos resultantes da passagem e permanência constante de pessoas nas imediações ou no interior de sítios arqueológicos.
Bioturbação	Perturbação decorrente da ação natural da fauna silvestre, queda de árvores, presença de raízes amplas e/ou pivotantes, etc.
Impacto Humano Direto	
Edificação	Construção ou edificação de casas, acampamentos de pescadores, atracadouros e infra-estruturas domiciliares em geral sobre sítios arqueológicos.
Deposição de resíduos sólidos	Lixo domiciliar, comercial (inclusive por atividade de turismo ou pesca) e agrícola.
Retrabalhamento ou destruição mecânica	Ação humana, realizada por meio de máquinas, objetos ou ferramentas, que promove o revolvimento, esburacamento, remoção (escavação), terracamento e escarificação do solo arqueológico.

Fonte: Conforme BROCHIER, 2003 e OLIVEIRA, 2000.

5.6.4 RECOMENDAÇÕES

A presença significativa de sítios arqueológicos já identificados, o imenso potencial preditivo para a existência de recursos ainda não descobertos e a necessidade de proteção dos bens patrimoniais, remete à relevância ímpar a região da APA da Escarpa Devoniana para o desenvolvimento de atividades e programas de conservação e preservação.

Verifica-se igualmente que a demanda pela pesquisa é quase inesgotável, pois muitas áreas arqueológicas apresentam potencial de exploração científica para gerações de pesquisadores. Esta perspectiva, no entanto, somente poderá ser implantada a partir de uma política preservacionista dos recursos culturais através da gestão do patrimônio cultural da APA da Escarpa Devoniana.

O ganho com o desenvolvimento de pesquisas na região refere-se principalmente ao acúmulo de conhecimentos necessários ao uso e conservação dos recursos culturais; ao incremento das relações de valoração e pertencimento junto às comunidades; a recuperação de materiais arqueológicos de excepcional valor museológico e expositivo; a promoção de atividades educacionais e culturais (Educação Patrimonial); o suporte técnico-científico para o planejamento e viabilização de visitas controladas, entre outros. A própria divulgação (estadual, nacional e internacional) das características excepcionais da APA da Escarpa Devoniana em termos de recursos arqueológicos, constitui fator positivo para a aquisição de fontes de financiamento.

Segundo SOSA (1998), o patrimônio arqueológico deve ser entendido como um recurso frágil, não renovável e integrado ao espaço que ocupa. Ao considerá-lo como um recurso, reconhece além de seu valor cultural, o seu valor econômico e a possibilidade de incorporação ao sistema social circundante havendo, entretanto, a necessidade da sua proteção e valorização.

A efetiva implementação das medidas conservacionistas envolve o ajuste entre os órgãos encarregados da defesa do patrimônio cultural e ambiental (esferas federal, estadual e municipal), dos centros de pesquisa e de organizações não governamentais, que por meio de ações integradas possam atuar sobre diversas frentes:

- Intervenções Administrativas: que poderiam ser divididas (Divisão baseada em COLES J.M. (1986 apud OLIVEIRA, 2000). La preservación de Sitios Arqueológicos por Intervención Ambiental. In HODGES, H.X.M. (org.). Conservación Arqueológica in situ. México: INAHM/GETTY, pp.34-59.) em Legais (normatização, fiscalização), Culturais (reordenamento das atividades humanas, normas do zoneamento territorial) e Ambientais (manejo das condições ambientais de forma a garantir a preservação dos sítios e seu contexto natural e paisagístico);
- Avaliação, Pesquisa, Conservação e Monitoramento: ações visando a implantação de levantamentos mais detalhados e cadastro de sítios, pesquisa científica, recuperação e conservação, controle e monitoramento dos recursos arqueológicos;
- Política de Valorização: conscientização, divulgação, programas de educação patrimonial, articulação entre comunidade e poder público, desenvolvimentos de atividades culturais com base na valorização, uso e conservação dos bens histórico-arqueológicos, implantação de museus, uso dos recursos para visita e turismo controlado, etc.

Por fim, as características especiais relacionadas aos sítios arqueológicos, que representam uma produção cultural única e finita (pois seus criadores não mais existem) e específica quanto à disposição no espaço e na paisagem (SOSA, op cit.), permitem identificar a elevada relevância deste tipo de recurso para a visita ou turismo científico-cultural.

A utilização de bens arqueológicos como recurso para o planejamento e implantação de atividades de visita na APA da Escarpa Devoniana, reveste-se de características ímpares se considerarmos: a quantidade e qualidade dos sítios já cadastrados e o grande potencial informativo dos registros arqueológicos para a exposição das relações homem, cultura e natureza.

Verifica-se, portanto, que além do componente cultural, o contexto ambiental e paisagístico compõem as fontes principais de informação aos visitantes de sítios arqueológicos.

Entretanto, torna-se importante frisar a necessidade da promoção de pesquisas e estudos arqueológicos que possibilitem realizar o resgate das informações necessárias ao planejamento, uso e proteção desses bens. Qualquer atividade de visitação a sítios arqueológicos gera impactos que precisam ser previamente diagnosticados e amortizados, sob o risco de perda dos recursos, que para o caso dos sítios arqueológicos, representa um irreparável dano científico e a conseqüente privação de conhecimento às gerações futuras. No entanto, se corretamente planejadas, as atividades de visitação permitem a transmissão de conhecimentos, a valorização e a preservação do patrimônio arqueológico, podendo ainda reverter benefícios às comunidades da região.

5.7 VEGETAÇÃO

Os Campos Gerais encontram-se entre os ecossistemas mais ameaçados do Brasil, sendo que atualmente, os campos nativos representam menos de 5% do Bioma, confinados na parte oriental da região, junto ao reverso da Escarpa Devoniana (SILVA, 2002).

A conectividade entre áreas de vegetação nativa possui grande expressividade ecológica como corredor biológico para espécies campestres e florestais. Como a quase totalidade dos campos secos está explorada com agricultura e monoculturas florestais, que avançam sobre os campos rupestres e mesmo sobre os úmidos e brejosos, intensificam-se os estudos de gestão ambiental para a preservação, recuperação e implantação de corredores biológicos (PONTES FILHO *et al.*, 1995; ROCHA *et al.*, 2001; MELO *et al.*, 2001).

Dois áreas apresentam uma certa continuidade mais significativa (MELO *et al.*, 2003): (1) parte norte dos Campos Gerais, na direção sudoeste-nordeste, entre o cânion do rio Iapó (Guartelá), no município de Tibagi, e o ribeirão Cambará, no município de Piraí do Sul; (2) porção central dos Campos Gerais, na direção noroeste-sudeste, nos municípios de Ponta Grossa e Palmeira. Este compartimento inclui as nascentes do rio Tibagi e a maioria de seus afluentes da margem direita. O Ministério do Meio Ambiente menciona as áreas de Ponta Grossa e Castro, como prioritárias para a Conservação da Flora no Brasil (MMA/SBF, 2002).

5.7.1 ÁREAS CAMPESTRES

CERVI e HATSCHBACH, colaborando na elaboração da *Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná* (PARANÁ, 1995), identificaram quase 600 espécies para o Estado. Destas, as estepes apresentam 76 espécies em perigo, 32 vulneráveis e 62 raras.

MORO *et al.* (1996) cita *Dorstenia cayapia* (caiapiá), incluída na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (IBAMA, 1992) na categoria em perigo, e *Crumenaria polygaloides*, ameaçada de extinção no Estado do Paraná (PARANÁ, 1995).

CERVI e HATSCHBACH (1990) listam 27 espécies consideradas raras e/ou endêmicas do Parque Estadual de Vila Velha.

5.7.1.1 ESTEPE STRICTO SENSU

Os campos limpos secos são encontrados nas áreas bem drenadas, ocupando posições de interflúvios e encostas menos dissecadas. Estão associados principalmente a cambissolos arenosos e de textura média, a podzólicos e a litólicos. Espécies seletivas e muito sensíveis quanto à variação de propriedades dos solos fazem com que se formem agrupamentos vegetais típicos nas diversas zonas (KLEIN; HATSCHBACH, 1971).

Os campos estépicos, embora com boa biodiversidade, são fisionomicamente caracterizados por um pequeno número de espécies herbáceas (ZILLER, 2000).

Além de gramíneas, as famílias botânicas mais observadas são Asteraceae, leguminosas, Verbenaceae, Rubiaceae e Myrtaceae. Muitas dessas plantas são pequenos arbustos, muito lenhosos, de onde advém a denominação desta zona fitoecológica.

Aristida jubata e *Eragrostis bahiensis* aparecem preferencialmente nos campos sujeitos a intensa erosão, em locais alterados pela agricultura ou pelo pisoteio do gado (KLEIN; HATSCHBACH, 1971).

5.7.1.2 REFÚGIOS VEGETACIONAIS RUPESTRES

Afloramentos de blocos e lajes de arenito fornecem um microambiente diferenciado na paisagem campestre, exposto à escassez hídrica e alta insolação. Os líquens constituem a vegetação pioneira presente em quase toda a superfície irregular dessas rochas, seguidos por pteridófitas e gramíneas.

Eventualmente observa-se espécies savanícolas, com árvores esparsamente distribuídas em pontos do campo, porém sem constituir a formação característica de cerrado.

As encostas com grande número de rochas, parcialmente desagregadas e decompostas, formam um terreno pedregoso e pobre para as plantas, onde *Andropogon selloanus* é a gramínea mais expressiva, além de *Paspalum lachneum*, *Axonopus ulei* e *A. brasiliensis* (KLEIN; HATSCHBACH, 1971). Outras espécies de expressão nesses neossolos litólicos muito rasos sobre os afloramentos são *Parodia ottonis* var. *villa-velhensis* (cacto-bola), *Rhopsalis dissimilis*, *Aechmea distichantha*, *Dyckia tuberosa*, *Amaryllis psittacina*, *Tillandsia tenuifolia* e *Epidendrum ellipticum* (KLEIN; HATSCHBACH, 1971). Espécies típicas de rochas expostas ao sol são *Tillandsia crocata*, *T. lorentziana*, *T. malleontii*, *T. stricta* (SEGECIN, 2001), *Pyrostegia venusta* (cipó-de-são-joão), *Polypodium catharinae* e *Pitcairnia flammea* (ZILLER; HATSCHBACH, 1996).

5.7.2 ÁREAS DE FORMAÇÕES PIONEIRAS DE INFLUÊNCIA FLUVIAL E/OU LACUSTRE – ESTEPÊ HIGRÓFILA

Trata-se de uma vegetação tipicamente de transição que se desenvolve em situação pedológica altamente seletiva. Essas ervas são poupadas do fogo devido à umidade constante do terreno até serem gradualmente substituídas por formações vegetais mais complexas e mais exigentes. Nas áreas estudadas essa mudança pode ser verificada pela substituição por espécies do campo seco ou então da Floresta Ombrófila Mista.

5.7.2.1 VÂRZEAS

São comunidades desenvolvidas sobre planícies aluviais e/ou em depressões periodicamente alagáveis de solos hidromórficos. Conforme a duração das inundações e o grau de evolução das comunidades vegetais, a vegetação estabelecida varia de herbácea a arbustiva e até arbórea.

Sua vegetação caracteriza-se por uma fisionomia uniforme de ervas ciperáceas e gramíneas altas (*Panicum aristella*, *Paspalum erianthoides*), vassouras e caraguatás (*Eryngium horridum*). A espécie *Typha dominguensis*, é uma dos mais comuns ocupantes dessas formações (MORO, 2001).

5.7.2.2 BREJOS

Nas superfícies aplainadas de interflúvio são comuns depressões quase circulares com reserva permanente de água, associadas a solos com horizonte A turfoso e elevados índices de acidez, geralmente devido à matriz rochosa muito próxima a superfície. A vegetação predominante é herbácea (CERVI e HATSCHBACH, 1990), dominando quase sempre *Xyris* spp, *Sphagnum recurvum*, o formador de turfa, sempre-vivas, dentre outras.

5.7.2.3 CAMPOS ÚMIDOS

Os campos úmidos, formados por afloramentos do lençol freático nas quebras de relevo e nos solos litólicos mal drenados (MORO et al., 1996, p. 42), são marcados pela presença de ervas mais altas, como ciperáceas (*Sorghastrum stipoides*), sempre-vivas (*Eriocaulon*, *Paepalanthus*, *Syngonanthus*), *Senecio icoglossus* e *Xyris* spp. Quanto às gramíneas, ocorre *Andropogon lateralis*; *Paspalum flaccidum* e *P. plicatulum*. Nos declives apenas

úmidos, suaves, associados a solos com horizonte A húmico, é comum encontrarem-se poligaláceas.

As turfeiras apresentam algumas plantas bem características como esfagno, licopódios (*Lycopodium carolinianum*; *L. clavatum*) e *Selaginella decomposita*, as pequenas insetívoras *Utricularia* e *Drosera*. BOLÓS *et al.* (1991) descrevem uma comunidade de campos úmidos turfosos a 1.150 metros de altitude, mencionando a ocorrência de *Paspalum lineare*, *Scleria hirtella*, *Leptocoryphium lanatum* e *Calea longifolia* como espécies de maior densidade.

Neste ambiente foi registrada ocorrência de uma espécie endêmica de sempre-viva, *Syngonanthus chrysanthus* var. *castrensis*, e da orquídea *Neolauche pulchella*.

5.7.2.4 AFLORAMENTOS ROCHOSOS ÚMIDOS

Nos afloramentos rochosos úmidos, musgos e líquens predominam, propiciando um tênue substrato para ciperáceas, xiridáceas, sempre-vivas, selaginelas, pinheirinho (*Lycopodium cernuum*) e insetívoras como *Utricularia gibba*, *Drosera communis* e *D. vilosa* (RITTER; MORO, 2003).

5.7.3 ÁREAS DE CERRADO - SAVANA ARBORIZADA

Nos Campos Gerais do Paraná, encontra-se o limite austral da ocorrência de Cerrado (TAKEDA *et al.*, 1996; UHLMANN *et al.*, 1998). Nesta região, o cerrado aparece como enclave e é interpretado como relictos da vegetação dominante no Sul do Brasil em épocas pretéritas, sob condições semi-áridas (MAACK, 1949).

Os relictos concentram-se nos terrenos aplainados areníticos de Jaguariaíva, Sengés e Tibagi. Em relação ao cerrado do Brasil Central, é “uma formação campestre com arvoretas (...) de estrutura mais aberta e bem mais baixa ($\pm 5m$)” (VELOSO; GOES FILHO, 1982). Apresenta normalmente um estrato arbóreo-arbustivo esparso, perenifólio, de esclerimorfia oligotrófica, isto é, folhas coriáceas devido à pobreza do solo (LEITE; KLEIN, 1990). Contrariamente ao clima periodicamente seco do Brasil Central, os campos cerrados do Paraná estão situados num clima pluvial sempre úmido.

Atualmente, com a ocupação agropastoril, estima-se que restem apenas 19,32 km² de cerrados na região dos Campos Gerais (UEPG, 2003). Quase todas as áreas contínuas mais representativas, ao longo da APA da Escarpa Devoniana, estão legalmente protegidas, como no Parque Estadual do Cerrado, em Jaguariaíva, e algumas manchas muito restritas em Tibagi, encontradas no Parque Estadual do Guartelá e seu entorno. O reconhecimento em campo apontou algumas poucas áreas ainda passíveis de serem transformadas em unidades de conservação, como o Gaminhova, em Tibagi. Porém elementos esparsos de cerrado ocorrem por toda a APA, especialmente junto ao reverso da Escarpa, como no Parque Estadual de Vila Velha e seu entorno, e devem ser mapeados.

No Parque Estadual do Guartelá, o cerrado forma duas pequenas manchas em ambos os lados do riacho do Pedregulho, em ambiente de rápida drenagem, com solo arenoso. Estas áreas se caracterizam com o predomínio de um estrato gramíneo-lenhoso, com ocorrência de arbustos perfilhados formando moitas e árvores esparsas, revelando uma formação fitoecológica do tipo Savana arbórea aberta (VELOSO *et al.*, 1991).

O estrato arbóreo é caracterizado por uma distribuição esparsa dos indivíduos, atingindo altura entre 3 e 7m, com algumas espécies apresentando troncos tortuosos e um súber bem desenvolvido. As principais árvores e arvoretas que compõem este estrato são *Myrsine umbellata* (capororoca), *Austroplenckia populnea* (maria-mole), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Ouratea spectabilis* (batibutá) e *Qualea cordata* (ZILLER e HATSCHBACH, 1996).

Estas áreas, além de reduzidas em tamanho, encontram-se bastante antropizadas, com uma densidade muito alta de Pteridim arachnoideum (samambaias-das-taperas), principalmente devido à intensa exploração turística no local.

No Parque Estadual do Cerrado, não existe um padrão florístico único, sendo que a vegetação comporta-se como um mosaico de unidades fisionômicas diversas, desde da campestre até a florestal (UHLMANN *et al.*, 1998).

As formas campestres são compostas basicamente por um estrato herbáceo graminóide. O campo cerrado caracteriza-se pela presença de indivíduos lenhosos xeromórficos esparsos, com cobertura arbórea baixa de 10 - 30% em meio ao estrato herbáceo. A espécie mais abundante é *Stryphnodendron adstringens*, caracterizando uma fisionomia homogênea. (UHLMANN *et al.*, 1998).

O cerrado *sensu stricto* apresenta uma maior diversidade com indivíduos lenhosos distribuídos de forma mais densa, cobertura arbórea de até 60%, e de maior altura (3-4m). As espécies mais importantes são *Byrsonima coccolobifolia*, *Anadenanthera peregrina*, *Couepia grandiflora*, *Stryphnodendron adstringens*, *Acosmium subelegans* e *Lafoensia densiflora*, o que ressalta a grande similaridade florística existente entre o campo cerrado e o cerrado *sensu stricto*. No entanto, espécies como *Copaifera langsdorffii*, *Vochysia tucanorum*, *Cinnamomum sellowianum*, *Miconia sellowiana* e *Rapanea umbellata* são exclusivas desta fisionomia. O estrato herbáceo é heterogêneo com muitas espécies de subarbustos e ervas em meio as graminóides (UHLMANN *et al.* 1998).

Por serem os últimos remanescentes de savana no extremo sul do país, os cerrados ocorrentes na APA da Escarpa Devoniana são constituído por uma mescla de espécies comumente encontradas no Brasil meridional somadas às espécies mais características do Planalto Central (UHLMANN *et al.*, 1998). Esta característica é observada na listagem florística compilada de levantamentos realizados nestas áreas remanescentes (UHLMANN *et al.*, 1998).

Até o momento, foram relacionadas 45 famílias, 95 gêneros e 115 espécies. Melastomataceae é a família com a maior riqueza florística (10 espécies), seguida de Asteraceae (9), Myrtaceae (7), Caesalpinaceae (6) e Rubiaceae (6). Nos cerrados dos Campos Gerais há 25 espécies em perigo, 9 vulneráveis e 29 consideradas raras.

Note-se que árvores de grande porte no Brasil Central, como a copaíba e o pequi, são apenas arvoretas e arbustos nos cerrados dos Campos Gerais. Duas espécies pertencentes aos Campos Cerrados, merecem especial atenção por estarem na Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná, *Diospyros hispida*, incluída na categoria perigo e *Byrsonima coccolobifolia* listada como rara. *Ouratia spectabilis*, *Stryphnodendron adstringens* e *Caryocar brasiliense* são espécies características e frequentes nos cerrados do Brasil Central, mas por apresentarem distribuição em relictos, e estes terem sido em parte devastados, estas espécies também estão incluídas na lista vermelha de plantas ameaças de extinção no Estado do Paraná (PARANÁ, 1995), nas categorias raras e vulnerável, respectivamente.

5.7.4 ÁREAS FLORESTAIS PRIMÁRIAS PIONEIRAS OU SECUNDÁRIAS EM CLÍMAX - FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

Várias são as denominações utilizadas na literatura para referir-se às formações vegetais cujo elemento característico é a *Araucaria angustifolia*, também conhecida como pinheiro-do-paraná ou pinheiro-brasileiro (LEITE; KLEIN, 1990; HUECK, 1953; RIZZINI, 1988).

Atualmente, estas formações vegetais encontram-se distribuídas no Brasil meridional e na província de Misiones na Argentina, ocorrendo nas porções mais elevadas do planalto

brasileiro principalmente nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, entre 500 e 1.300 metros de altitude (GUBERT FILHO, 1993).

Este tipo de vegetação encontra-se em diferentes estágios sucessionais, nos quais as espécies mais importantes de cada associação são substituídas, propiciando a formação de sub-bosques de composição heterogênea (KLEIN, 1960, 1984; IMAGUIRE, 1985). Em toda a extensão de ocupação, ao longo do planalto sul brasileiro, a floresta é interrompida pelos campos, com os quais estabelece ecótonos que representam a linha de frente da ocupação pela floresta (BACKES, 1983).

MORO *et al.* (1996) citam as seguintes espécies, ocorrentes na área da Escarpa, incluídas na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (IBAMA, 1992): na categoria vulnerável, *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) e *Ocotea porosa* (imbuia); na categoria em perigo, *Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio) e *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás).

Diversos estudos de cunho florístico e/ou fitossociológico em área de Floresta Ombrófila Mista foram realizados no Paraná, a maioria em áreas do primeiro planalto paranaense.

Para o segundo planalto, pouquíssimos trabalhos vem sendo realizados desde que KLEIN e HATSCHBACH (1971) descreveram, analisaram e classificaram os ecossistemas vegetacionais juntos da Escarpa Devoniana, na colônia de Quero-Quero, município de Palmeira. Embora a mata de Araucária não se apresente bem desenvolvida na região devido às condições edáficas já discutidas, estudos de sua estrutura se fazem necessários.

Das florestas naturais existentes nos Campos Gerais hoje, a maioria é secundária. Historicamente, as matas de Araucária foram bastante exploradas, tanto no ciclo da erva-mate quanto no da madeira, com a vasta utilização das locomotivas a vapor. Com o avanço tecnológico e o fim da extração de material lenhoso, a vegetação começou a naturalmente se regenerar. As áreas mais representativas estão em processo de regeneração há cerca de 50 anos, tendo já alcançado, em função de solo e clima, um estágio de equilíbrio secundário.

5.7.4.1 CARACTERIZAÇÃO DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

A estratificação, bastante evidente na Floresta Ombrófila Mista, mostra um estrato emergente formado exclusivamente por *A. angustifolia*. Após esta imponente espécie, observam-se os estratos arbóreo superior, arbóreo inferior e o arbustivo-herbáceo, que pode se apresentar denso ou bastante ralo (KLEIN, 1979). O estrato epifítico apresenta invariavelmente pteridófitas, pequenas orquídeas, cactos, bromélias, gesneriáceas, aráceas e piperáceas.

Na fitofisionomia atual dos Campos Gerais, os elementos florestais se apresentam, com frequência, como manchas de matas, quase circulares, denominadas capões, como matas de galeria, ou como Bosques Mistos, especialmente em encostas ou diques de diabásio. Bosques e capões isolados possuem menor riqueza e diversidade específica do que áreas florestadas maiores e contínuas, como a mata ripária do rio Quebra Perna. Igualmente, riqueza e diversidade específica são maiores nos locais menos freqüentados por pessoas ou animais de criação.

VELOSO *et al.* (1991) sugere para o Bioma quatro formações vegetais distintas, ligadas a altitude, das quais duas ocorrem nos Campos Gerais:

5.7.4.1.1 Floresta Ombrófila Mista Aluvial

Em terraços antigos ao longo dos flúvios ou dos planaltos dominados pela *Araucaria angustifolia* associada a ecótipos que variam de acordo com as altitudes dos rios. Encontram-se nesta formação, *Podocarpus lambertii* e *Drymis brasiliensis*, espécies típicas

das altitudes. À medida que a altitude diminui a *A. angustifolia* associa-se a vários ecótipos da família Lauraceae (*Ocotea*, *Cryptocarya* e *Nectandra*). No Sul do Brasil, o estrato arbóreo contínuo da Floresta Aluvial é formada principalmente por *A. angustifolia*, *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Blepharocalyx longipes* e *Sebastiania commersoniana* (branquilha).

5.7.4.1.2 Floresta Ombrófila Mista Montana

Distribuída a partir de 400 até mais ou menos 1.000 m de altitude. É uma formação florestal adaptada a condições de clima temperado úmido, de altitude. Possui como elemento característico a Araucária, única árvore do estrato macrofanerófito (com cerca de 25 m de altura) nas associações primárias de conclusão.

No interior sombreado, fazem parte do sub-bosque árvores mesofanerófitas como *Matayba elaeagnoides*, *Sapium glandulatum* (leiteiro), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Ormosia arborea* (olho-de-cabra), lauráceas diversas, como *Ocotea porosa* (imbuia) e *Ocotea puberula* (guaicá). Nos bosques de Vila Velha ocorre a rara *Ocotea odorifera*, ameaçada de extinção. O estrato microfanerófito (arvoretas) conta principalmente com mirtáceas (cambuís e guamirins, pitangueiras e guabirobeiras). O estrato herbáceo-arbustivo é considerado pouco diverso, com profusão de pixirica (*Leandra* spp.), buquê-de-noiva (*Cousarea contracta*), grandióva (*Psycotria* spp), caeté (*Geonoma*) e capixim (*Mollinedia* spp.). Interiores antropizados destacam-se pelo aumento de criciúmas (*Chusquea*; *Merostachys*) e timbó (*Paullinia*).

As bordas dos capões possuem espécies diferenciadas, heliófitas, como aroeiras e bugreiros (*Schinus* e *Lithraea*), vassourões (*Vernonia* e *Piptocarpha*), guaçatonga (*Casearia* spp), carne-de-vaca (*Chletra scabra*), capororocas (*Myrsine* spp) e branquilha (*Sebastiania klotzschiana*).

5.7.4.2 CAPÕES

A vegetação arbustiva que aparece nos campos é mais ou menos aglomerada, com folhas em geral de pequenas dimensões, flores insignificantes em tamanho e coloração, e muitas vezes com acúleos ou espinhos incipientes (LINDMAN, 1906). Estes grupamentos são reconhecidos como núcleos de capões, perfeitamente distintos da paisagem campestre ao redor. Formam, com freqüência, agrupamentos arredondados nas pequenas depressões ou nas cabeceiras das nascentes, onde o solo é mais profundo, com maior acúmulo de detritos orgânicos (KLEIN; HATSCHBACH, 1971).

O estágio inicial dos capões é formado, na maioria das vezes, por um pequeno número de arbustos e arvoretas pioneiras heliófitas (KLEIN; HATSCHBACH, 1971). Nestas associações é comum *Sebastiania klotzschiana*, *Lithraea molleoides* (aroeira-brava), *Myrsine umbelolata*, *Casearia sylvestris*, *Ilex* spp e mirtáceas variadas. Essas mesmas espécies costumam acompanhar os cursos d'água, acrescidos por *Schinus terebinthifolius*, *Drymis brasiliensis* (cataia), *Daphnopsis racemosa* e *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa). Trepadeiras costumam ser freqüentes nestes locais mais úmidos, como *Chusquea ramosissima*, *Mikania* spp, *Passiflora* spp, além de bignoniáceas, malpigiáceas, sapindáceas e convolvuláceas.

5.7.4.3 BOSQUES MISTOS DE ARAUCÁRIAS

A forma em guarda-chuva é típica da Araucária em idade avançada - os exemplares jovens possuem copa oval, mais de acordo com o hábito das coníferas. O topo da copa começa a se achatar por volta dos 12 a 20 anos (HUECK, 1972).

Para KLEIN e HATSCHBACH (1971), as árvores companheiras destas associações mais evoluídas são *Cedrella fissilis* (cedro), *Ocotea porosa*, *Cabralea glaberrima*, *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho) e *Matayba elaeagnoides*. Os mesmos autores, já há trinta anos, afirmavam que "infelizmente porém, quase todos os núcleos mais desenvolvidos de matas desta região foram profundamente alterados, em virtude da contínua retirada de

madeiras, bem como também pela sucessiva extração de lenha durante longos anos consecutivos, impedindo assim, uma regeneração normal e mais equilibrada”. O mesmo pode-se dizer de *Aspidosperma polyneuron* (peroba-rosa), espécie clímax bastante rara devido à exploração econômica.

No bosque que acompanha os arenitos de Vila Velha, SILVA (1990) estabeleceu as espécies mais importantes como sendo *Araucaria angustifolia*, *Ocotea odorifera* e *Ilex paraguariensis* (ainda que a presença espontânea da erva-mate junto à Escarpa não seja tão comum quanto nos solos mais profundos em direção à oeste). Da mesma maneira, para HUECK (1972) o *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo) é uma árvore importante no sub-bosque da mata com Araucária, porém nos solos litólicos e cambissolos junto da Escarpa sua presença é muito menor do que nos solos mais úmidos do primeiro planalto.

5.7.5 ÁREAS FLORESTADAS EM ESTÁGIOS SUCESSIONAIS DIVERSOS - FLORESTA OMBRÓFILA MISTA

5.7.5.1 ÁREAS RIPÁRIAS - MATAS DE GALERIA

O termo floresta ou mata de galeria é usado para a designação genérica e popular das formações ribeirinhas (ripárias) em regiões onde geralmente a vegetação de interflúvio não é de floresta contínua, aplicando-se desta forma, para os Campos Gerais do Paraná (RODRIGUES, 2000).

Sebastiania commersoniana é a espécie com a maior ocorrência nas florestas de galeria dentro da APA da Escarpa Devoniana. Mas apesar de existirem espécies comuns a várias comunidades presentes nos diferentes cursos d'água, ocorre grande variação em relação ao aspecto e comportamento das populações em decorrência dos regimes de saturação, deficiência hídrica, profundidades dos solos e posições na paisagem, bem como seu estágio de desenvolvimento (KLEIN; HATSCHBACH, 1971).

Assim como outras paisagens nos Campos Gerais, de maneira geral, os ambientes ripários encontram-se alterados, quando não integralmente devastados. Remanescentes significativos ocorrem com maior frequência nos ambientes relativamente inacessíveis, como cânions e várzeas.

Nos últimos anos, algumas pesquisas têm sido desenvolvidas nas matas de galeria que margeiam rios encontrados na APA da Escarpa Devoniana (ZILLER; HATSCHBACH, 1996; SOUZA, 2001; MORO *et al.*, 2001). Baseados nestes estudos, as caracterizações das diferentes áreas são descritas a seguir:

5.7.5.1.1 Florestas Ripárias de Encostas

Nas encostas são identificadas diferenças estruturais e florísticas. Em solos profundos de textura média ocorre formação típica de Floresta Ombrófila Mista, com uma composição bastante diversificada. Em solos mais rasos, há um predomínio de poucas espécies, onde sobressaem *Myrcia breviramis* e *Myrciaria tenella* (SOUZA, 2001). Ao longo desta floresta ocorrem variações na distribuição das espécies, porém existe predomínio de *Sebastiania commersoniana* juntamente com *Ocotea porosa* e *Myrcia obtecta*, de ampla ocorrência (SOUZA, 2001). Quando a mata está em clímax, observa-se o predomínio da macrofanerófita decídua angico-branco (*Anadenanthera colubrina*).

Numa área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e Estacional, em Jaguariaíva, TAKEDA *et al.* (1998b) observou-se 46 espécies arbóreas, com 31 gêneros e 23 famílias.

Nas encostas do rio Quebra Perna, são espécies importantes: *Araucaria angustifolia* e *Ocotea porosa* como emergentes; *Cinamomum sellowianum*, *Ocotea pulchella*, *Lithrea molleoides* e *Casearia sylvestris* formando o dossel. Sob este, destaca-se várias espécies de Myrtaceae e Lauraceae; e o estrato inferior constitui-se também essencialmente de

espécies de Myrtaceae e Lauraceae. São espécies características o sarandi (*Sebastiania commersoniana*), guamirim-chorão (*Myrciaria tenella*), Jerivá (*Syagrus romanzoffianum*), vacum (*Alophylus edulis*), embira (*Daphnopsis racemosa*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*) e casca-de-anta (*Drymis winteri*). O sub-bosque apresenta *Tillandsia usneoides* (epífita), *Begonia setosa*, *Cyperus esculentus*, *Scleria pterota*, *Commelina villosa*, *Dryopteris dentata*, *Ocimum selloi* e *Myrciaria tenella* (MORO, 2002)

5.7.5.1.2 Florestas Ripárias em Cânions

Nos locais onde o curso do rio apresenta-se perfeitamente encaixado nas linhas de falhas, as florestas ripárias estreitam-se, permitindo à vegetação de campo aproximar-se do curso fluvial.

No cânion formado pelo rio Iapó no Parque Estadual do Guartelá, a floresta que acompanha o rio exibe uma concentração de *Sebastiania commersoniana* (branquilha), *Matayba eleagnoides* (miguel-pintado), *Luehea divaricata* (açoita cavalo), *Anadenanthera colubrina* (angico-branco) e *Machaerium nyctitans* (ZILLER e HATSCHBACH, 1996). Em menor densidade, há ocorrência de *Lithaea molleoides* (aroeira), *Weinmania paulliniaefolia* (gramimunha), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirola), *Cedrela fissilis* (cedro), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Casearia decandra* (guaçatunga), *Pera glabrata*, *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) e *Roupala brasiliensis* (carvalho brasileiro) (ZILLER e HATSCHBACH, 1996).

Em locais com maior grau de perturbação são mais freqüentes espécies como *Inga* sp, *Inga affinis*, *Copaifera langsdorffii*, *Vernonia discolor* (vassourão), *Croton* sp., além da presença marcante de taquaras (*Chusquea* sp) e *Sebastiania schottiana*, sendo esta última a espécie mais ocorrente nas proximidades do rio Iapó (ZILLER & HATSCHBACH, 1996).

5.7.5.1.3 Florestas Ripárias em Várzeas

Nos pontos de maior saturação hídrica destaca-se *Sebastiania commersoniana* e nos demais, com baixo grau de hidromorfia, distinguem-se principalmente *Myrcia breviramis* (SOUZA, 2001).

A floresta que acompanha a planície aluvial na região do Passo do Pupo, município de Ponta Grossa, apresenta um único estrato com alturas entre 10 a 12 m de altura, onde há uma dominância de *Sebastiania commersoniana*, sendo ainda importante as espécies *Calyptanthes concinna* (guamirim-de-facho), *Lithraea molleoides* e *Myrcia rostrata*. Muitas árvores mortas em pé também são encontradas. As áreas de bordadura são constituídas fundamentalmente por espécies pioneiras ou secundárias iniciais, heliófitas, semi-heliófitas ou de luz difusa apresentando geralmente porte reduzido. Apresentam um ou dois estratos, destacando as espécies *Myrcia breviramis*, *Myrceugenia* sp, *Myrcia multiflora*, *Cinnamomum sellowianum* e *Araucaria angustifolia*.

MORO *et al.* (2001) efetuaram um estudo fitossociológico de um fragmento de mata ciliar onde foram caracterizadas seis diferentes zonas fitofisionômicas distintas: várzea, mata de inundação, mata sobre diques marginais, mata secundária tardia, apoeirinha e capoeirão. Foram determinados 77 táxons arbóreos, arbustivos e herbáceos, pertencentes a 39 famílias, sendo as mais representativas Asteraceae, Lauraceae, Malvaceae, Myrtace e Solanaceae.

5.7.5.1.4 Floresta Ripária em Lajeados

Rios e regatos que correm sobre lajeados em geral não suportam, por falta de solo, matas de galeria, mas sim uma vegetação ripária arbustiva (CERVI; HATSCHBACH, 1990), quase sempre composta por *Sebastiania schottiana*, *Calliandra tweedii*, *Trembleya parviflora*, e as onipresentes Cyperaceae, Xyridaceae e Iridaceae. Neste micro ambiente, junto à linha d'água, podem ocorrer a endêmica *Chaptalia graminifolia* e a insetívora *Utricularia tricolor*.

Nas formações ribeirinhas dos arroios e cachoeiras do Parque Estadual do Guartelá, encontra-se comumente as espécies: *Calliandra tweedii*, *Cecropia* sp, *Oreopanax* sp., *Cyathea* sp, *Dicksonia sellowiana* (xaxim), além da *Anadenanthera colubrina*, *Lithrea molleoides*, *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba), *Cupania vernalis* e *Sebastiania commersoniana* (ZILLER & HATSCHBACH, 1996).

5.7.5.1.5 Vegetação Ripária em Lagoas e Represas

Em estudos preliminares, BACH, TARDIVO e MORO (inédito) levantaram táxons de macrófitas aquáticas, predominantemente anfíbias, às margens da Represa de Alagados, entre os municípios de Carambeí, Castro e Ponta Grossa. As espécies mais amplamente difundidas são *Nymphoides indica* (soldanela-d'água), *Rhynchospora corymbosa* e *Polygonum hydropiperoides* (erva-de-bicho). *Eichornea crassipes* (aguapé), *Pistia stratiotes* (repolho-d'água) e *Salvinia auriculata* (murerê) preferem remansos.

Nos neossolos em formação estabelecem-se *Polygonum* sp.; nos sedimentos mais consolidados surge *Pontederia lanceolata* (aguapé) e *Echinodorus grandiflorus* (chapéu-de-couro).

5.7.5.2 FORMAÇÕES ANTROPIZADAS

As formações antropizadas definem-se como áreas degradadas pela ação humana, continuada ou em épocas passadas. Caracterizam-se geralmente por grande uniformidade fisionômica e pouca diversidade de espécies. Pode-se incluir nesta categoria as pastagens, as lavouras e os reflorestamentos, além das áreas anteriormente ocupadas por estas atividades e depois abandonadas, as capoeiras. Estas formações (do tupi-guarani *kaa puera* = que foi mato) originam-se do abandono de áreas deflorestadas, podendo se encontrar em diversos estágios sucessionais.

A fase inicial de capoeirinha ostenta vassourais (*Baccharis*), mimosas e samambaia-das-taperas (*Pteridium arachnoideum*). Numa fase intermediária, de capoeira, os vassourais começam a ser substituídos por arvoretas de 5 - 6 m, num só estrato arbóreo, sem epífitas. Podem predominar cuvitingas (*Solanum erianthum*), jacatirão (*Miconia* spp.) e capixinguis (*Croton floribundus*).

Numa fase posterior, o capoeirão apresenta árvores de copas amplas e altura de 10 - 15 m, com definição de um segundo estrato arbóreo (sub-bosque) e instalação de epífitas. Percebe-se *Schinus therebenthifolius*, *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca), *Zanthoxylum rhoifolia* (mamica-de-cadela) e *Solanum americanum*, entre outras. É uma floresta "suja", com taquaras e muitas trepadeiras.

No restabelecimento da floresta, obtém-se uma associação secundária, que pode até ser fisionomicamente parecida com a floresta primária, mas difere desta por várias espécies bioindicadoras de perturbação, como *Xylosma pseudosalzmannii* (espinho-de-judeu), *Roupala brasiliensis*, *Casearia* spp., *Ocotea puberula*, *Jacaranda* spp., *Mimosa scabrella*, *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco), *Vernonia discolor* e *Piptocarpha tomentosa*. Essas últimas cinco árvores são ótimas indicadoras de matas alteradas, perfeitamente distinguíveis, a distância, pela coloração verde clara de sua folhagem.

As fotos apresentadas nas Figuras 10 a 26 mostram algumas das formações vegetais descritas anteriormente.

5.7.6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os campos nativos vêm sendo submetidos a queimadas periódicas há mais de 300 anos, prática ainda largamente utilizada. Embora as queimadas anuais não alterem o aspecto paisagístico dos campos, efetua-se uma lenta e contínua seleção entre as gramíneas e outras plantas, reduzindo paulatinamente as espécies higrófilas para dar lugar às macias

gramíneas xerófitas Este mecanismo de seleção privilegia espécies hemicriptófitas ou geófitas, que possuem seus rebrotos protegidos em touceiras, de palhada morta, ou abaixo do solo. É comum, portanto, a presença de bulbos e xilopódios, às vezes por grandes extensões subterrâneas.

Ao longo da história regional, a contínua divisão das propriedades condicionou o uso mais intensivo dos campos e do fogo, provocando esgotamento dos solos, decaimento das pastagens e diminuição da rentabilidade. Os campos nativos menos alterados correspondem a áreas com manejo extensivo, “invernadas” de grandes fazendas. Recentes divisões fundiárias tendem a contribuir para uma maior descaracterização da vegetação.

Outro aspecto importante do manejo tradicional, amplamente utilizado, é o pastejo permanente em grandes piquetes, não permitindo períodos adequados de repouso da vegetação, tendo como consequência rebrota menos vigorosa.

Áreas de estepe higrófila ainda são numerosas, porém sob ameaça cada vez maior da expansão econômica, seja através da drenagem de várzeas, seja através da monocultura de *pinus*. Este é extremamente prejudicial ao equilíbrio ecológico das comunidades vegetais, especialmente as campestres rochosas. ZILLER (2000) analisa detidamente a influência dos reflorestamentos de *pinus* sobre a biota nativa, especialmente com relação à sua agressiva irradiação pelos campos. Neste sentido, pesquisas de melhoramento genético poderiam ser realizadas com o objetivo de se obter mudas de *pinus* sem sementes viáveis.

A ocupação progressiva dos biomas pelo agronegócio, mesmo respeitando-se a legislação no tocante a áreas de preservação e reserva legal, vem suprimindo ecossistemas a uma velocidade impressionante, e este impacto ainda não está suficientemente estudado.

A obrigatoriedade de estudos de impacto para a implantação de organismos geneticamente modificados (OGM) esbarra com a falta de dados substanciais sobre a maioria dos sítios (ambiente local) nas áreas da Escarpa, com exceção de áreas protegidas por Unidades de Conservação (ambiente regional) - que ademais são insuficientes, tanto em área quanto em demarcação quanto em conectividade, para a conservação dos biomas.

O turismo realizado em algumas áreas do estudo é fator impactante negativo, pelo desconhecimento que a maioria dos visitantes tem da importância de se preservar a vegetação destes locais.

Táxons endêmicos continuam sendo encontrados em ambientes, as vezes muito visitados, a medida que se ampliam estudos florísticos. Pelo número expressivo de espécies consideradas raras e ameaçadas de extinção, justificar-se-ia a criação de mais Unidades de Conservação na região.

O que se observa, em geral, é que a literatura subestima a riqueza e biodiversidade da flora dos Campos Gerais, com observações do tipo “a sucessão vegetal é determinada pela pobreza dos solos do Arenito Furnas” e “o estrato herbáceo dos capões é pobre”, desmentidas pelos estudos nos afloramentos rochosos do São Jorge e dos bosques mistos de Araucária.

A vegetação da área da APA da Escarpa Devoniana, portanto, é uma das mais ameaçadas pela expansão econômica e a restrição de uso de algumas áreas se faz urgente, com prioridade para:

- Campos rochosos com afloramentos do Arenito Furnas em todo o reverso da Escarpa (incluindo áreas com abrigos de interesse arqueológico);
- Remanescentes de Cerrado, não importando a área ou densidade de indivíduos mínima;

- Depressões brejosas e superfícies aluviais, respeitando sua conectividade na forma de corredor biológico;
- Matas e capões, respeitando sua conectividade na forma de corredor biológico;
- Áreas espeleológicas.



Figura 5 - Refúgios Vegetacionais Rupestres (A)



Figura 6 - Refúgios Vegetacionais Rupestres (B)



Figura 7 - Estepe Higrófila com Capão de Mato

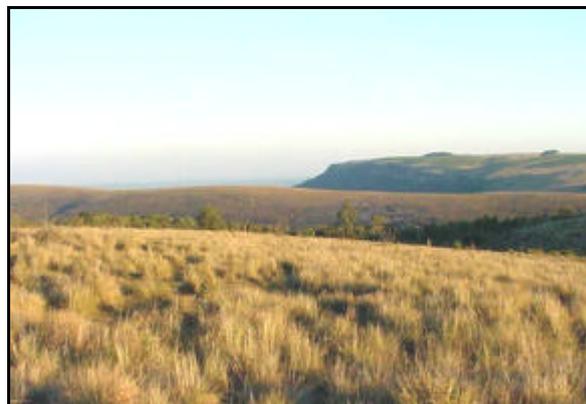


Figura 8 - Estepe *sensu strictu*



Figura 9 - Mata Ripária em Áreas de Cânion

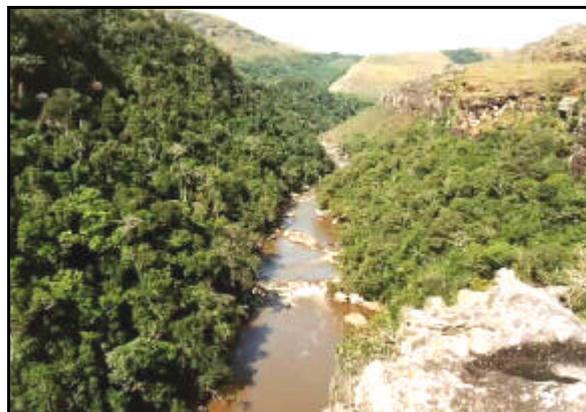


Figura 10 - Mata Ripária em Áreas de Encosta



Figura 11 - Vista panorâmica

5.8 FAUNA

A APA da Escarpa Devoniana apresentava originalmente uma grande riqueza faunística, conferida pela alta diversidade de ambientes em grandes extensões que ali existiam. A suas formações naturais de campos, cerrados, capões de araucária e florestas de galeria conferiram à região uma paisagem única, complementada pelos afloramentos rochosos, rios encaixados e quedas d'água, que ofereciam condições para o estabelecimento de espécies com as mais diversas características.

Com o início da colonização da região, resultante principalmente da chegada de imigrantes que ali se estabeleceram, as práticas de uso do solo foram instaladas, dando início à descaracterização da paisagem. A implantação de técnicas produtivas como a criação de espécies domésticas, trouxeram para a região espécies exóticas de flora e fauna em grande quantidade, que passaram a competir diretamente por recursos e por espaço, e ainda trouxeram consigo doenças para as quais as espécies nativas não tinham resistência. Com o passar do tempo, as formas de uso do solo foram intensificadas, e gradativamente convertendo as extensas áreas de campos e cerrados, principalmente, em lavouras de grãos e monoculturas de exóticas. A partir de então, a fauna silvestre ocorrente na região começou a sofrer diretamente os impactos negativos da expansão agropecuária. Mesmo após a criação da APA da Escarpa Devoniana em 1992, os impactos sobre a região continuaram aumentando e a fauna, conseqüentemente, seguiu sendo afetada pela pressão antrópica.

O levantamento da fauna da APA, apresentado a seguir, registrou a presença de pelo menos 92 espécies de mamíferos, 337 de aves, 60 de répteis, 51 de anfíbios, e 92 de peixes, o que representa respectivamente a cada grupo 63%, 47%, 39%, 40% e 15% das espécies ocorrentes no Estado. Em relação aos invertebrados apenas os insetos foram levados em consideração neste estudo, apresentando 142 famílias.

5.8.1 MAMÍFEROS

O levantamento das espécies de mamíferos na APA da Escarpa Devoniana consistiu na compilação de dados secundários provenientes de literatura científica, dos planos de manejo das Unidades de Conservação existentes na APA, do acervo do Museu de História Natural Capão da Imbuia, e ainda do conhecimento prévio que os autores possuíam da região. Foi verificada a ocorrência de 92 espécies na APA, o que corresponde a cerca de 63% dos mamíferos terrestres existentes no Estado. Embora seja um número bastante representativo, cabe ressaltar que esta região foi pouco estudada de fato e o número de espécies de mamíferos pode aumentar, uma vez que os registros disponíveis atualmente devem-se a relatos de viajantes do início do século passado, a coletas esporádicas de exemplares e por poucos inventários mastofaunísticos realizados em sua maioria nas Unidades de Conservação existentes na região. Ainda assim, grupos como roedores e marsupiais de pequeno porte, e ainda morcegos foram sempre sub-amostrados, podendo o número de espécies aumentar com o desenvolvimento de novos estudos na região.

Diversas espécies não possuem informações atuais na área da APA, dentre estas estão os morcegos hematófagos (*Diaemus youngi*) e (*Diphylla ecaudata*), cujos únicos registros referem-se ao município de Palmeira, no ano de 1899. Trata-se de espécies que se alimentam preferencialmente de sangue de aves e encontram-se também ameaçadas de extinção no Estado, sob os status “criticamente em perigo” e “vulnerável” respectivamente (MARGARIDO e BRAGA, no prelo). A ausência de registros atuais para essas espécies pode não estar relacionada ao seu desaparecimento da região, mas sim ao pequeno número de trabalhos dirigidos ao grupo (morcegos) nela realizados, principalmente estudos específicos para o diagnóstico de quirópteros. Sabe-se, no entanto, que estas espécies são combatidas devido à ação de outra espécie de morcego hematófago bastante comum, o (*Desmodus rotundus*), que ataca rebanhos domésticos ao longo de toda a região.

Ainda o tatu-do-rabo-mole (*Cabassous tatouay*), espécie comum no Parque Estadual de Vila Velha nos anos 80 (BORGES, 1989), e possivelmente em toda a região, foi muito perseguida por causar danos às lavouras devido à escavação de tocas. Hoje é raramente observada, não existindo informações recentes sobre sua distribuição atual. Outros tatus ainda ocorrem na região, como o tatu-galinha (*Dasypus novencinctus*), o tatu-mulita (*Dasypus septencinctus*), e o tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*). Embora sejam espécies comuns, também têm suas populações afetadas pelas alterações do ambiente.

Muitas espécies ainda não desapareceram dos Campos Gerais, porém suas populações encontram-se extremamente reduzidas a poucos indivíduos ou populações, cujas chances de se manter na região são mínimas caso estratégias de manejo para a sua conservação não sejam desenvolvidas. Encontram-se nesta situação o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), ambas espécies “criticamente em perigo” de extinção no Paraná (MARGARIDO e BRAGA, no prelo). O tamanduá-bandeira é uma espécie típica de áreas abertas como campos e cerrados e naturalmente rara em toda a sua área de distribuição que parece ter se adaptado aos ambientes abertos convertidos em pastagem para a pecuária extensiva, uma vez que esse tipo de alteração não diminui a disponibilidade de alimento, principalmente formigas e cupins (BRAGA, obs. pess.), o que não ocorre em áreas transformadas em lavouras, onde a espécie gradativamente desaparece.

Além da destruição dos ambientes naturais, da caça predatória, dos ataques de cães domésticos e dos atropelamentos, o fogo também é um fator de ameaça. Na região da APA a sua ocorrência histórica era conhecida (BORGES, 1989), porém registros atuais começaram a ser feitos a partir de 1998 (SILVA *et al*, 2000) no município de Jaguariaíva, sendo complementados posteriormente por BRAGA e VIDOLIN (2001) na mesma região. Outros registros foram ainda efetuados por BRAGA (obs. pess.) no município de Piraí do Sul.

O veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), ao contrário do tamanduá-bandeira, é uma espécie social, característica de áreas abertas como campos e cerrados, que vive em grupos de muitos indivíduos, chegando às dezenas deles em algumas áreas. Embora fossem bastante numerosas no Segundo Planalto, hoje suas populações são um reflexo da fragmentação do ambiente e encontram-se restritas a pouquíssimas propriedades particulares em alguns municípios da APA (BRAGA *et al*. 2000, BRAGA, 2003) que mantém pelo menos parte das características originais da paisagem necessárias à sua manutenção. Salienta-se que a pressão de caça é o fator de maior impacto às populações remanescentes.



Tamanduá-bandeira



Veado Campeiro

As outras espécies de cervídeos que também ocorrem na APA são o veado-mateiro (*Mazama americana*), o veado-catingueiro (*M. gouazoubira*) e o veado-bororó (*M. nana*). Todas as três espécies são exclusivamente florestais e dentre elas o catingueiro é o mais

comum, pela sua maior plasticidade, ocupando áreas fragmentadas e expondo-se com mais frequência (DUARTE, 1997).

Ainda em situação de risco na APA estão os porcos-do-mato, tanto o queixada *Tayassu pecari* como o cateto (*Pecari tajacu*), espécies gregárias, dependentes de grandes extensões de floresta para completar seu ciclo de vida. O queixada é uma espécie “criticamente em perigo” de extinção no Paraná e o cateto “vulnerável” (MARGARIDO e BRAGA, em prep.). Na região da APA as florestas de galeria e aquelas situadas na borda da Escarpa são fundamentais para a manutenção dessas espécies por tratar-se de áreas contínuas importantes para a dispersão dos grupos. Existem relatos de catetos alimentando-se de lavouras, como milho e feijão (L.M.M. Cavaciocchi, com. pess.), sendo considerada uma espécie problema por proprietários da região. Isso pode acontecer em talhões que se estendem ao longo das florestas contínuas pela facilidade de alimento disponível em grande quantidade.

Uma espécie de mamífero típica desta região é o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), cujo maior número de registros para o Estado refere-se aos Campos Gerais. É uma espécie “vulnerável” à extinção no Paraná (MARGARIDO e BRAGA, em prep.) que vem sendo observada com mais frequência em áreas particulares transformadas pela agricultura ao longo do tempo. Campos e cerrados são ambientes importantes para a espécie, incluindo os campos alagados, ou banhados, que favorecem o encontro de presas e são ambientes propícios pra reprodução e abrigo de filhotes. O graxains-do-campo e cachorro-do-mato (*Pseudalopex gymnocercus*) e (*Cerdocyon thous*), respectivamente, também ocorrem na região. O graxaim-do-campo é dependente de áreas abertas, enquanto que o cachorro-do-mato dos capões de araucária ocorrentes nos campos, bem como de outras formações florestais. Outra espécie registrada na APA é a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), cuja presença é conhecida no Parque Estadual do Cerrado, e em uma propriedade particular situada no município de Piraí do Sul.



Lobo-guará



Raposinha-do-campo

Ocorrem ainda na APA a onça-pintada *Panthera onca*, o puma (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*L. tigrinus*), o gato-maracajá (*L. wiedii*) e o gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*). A onça-pintada é a espécie mais ameaçada entre todos os felinos no Paraná, ocupando o status “criticamente em perigo” (MARGARIDO & BRAGA, em prep.). Pode ocupar uma grande variedade de ambientes, tanto regiões florestadas quanto as mais abertas de campos e cerrados (FONSECA *et. al.* 1994), desde que apresentem alto grau de conservação, grande disponibilidade de presas e água em abundância, razão pela qual a espécie vêm desaparecendo nos Campos Gerais. Outro fator que teve influência direta no declínio de suas populações foi a caça pelo alto valor comercial de sua pele; atualmente a caça vêm sendo praticada pelo prejuízo causado aos proprietários rurais devido à predação aos rebanhos domésticos da região, em especial

bovinos e eqüinos. A mesma ameaça sofre o puma que também ataca espécies domésticas, porém de menor porte como ovinos, caprinos e suínos. Ao contrário da onça, o puma apresenta alta plasticidade, conseguindo permanecer em áreas com alto grau de antropização.

O bugio (*Alouatta guariba*) é uma espécie gregária que vive em pequenos grupos de ambos os sexos, várias idades e chefiados por um macho adulto. Como são animais essencialmente florestais, a principal ameaça sobre os bugios é a destruição do seu hábitat, além da caça indiscriminada.

O tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) é também uma espécie vulnerável no Estado (MARGARIDO & BRAGA, em prep.) que ocorre na APA, em áreas de borda de floresta, campos e cerrados, abrigando-se debaixo de troncos e ocos de árvores. Os registros da espécie no Estado são poucos e informações sobre sua capacidade de adaptação a áreas alteradas são inexistentes.

Outras espécies são bastante comuns na APA da Escarpa Devoniana. O gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), pode ser observado inclusive de algumas cidades. Alguns roedores também aparecem na APA com freqüência como o ouriço (*Sphiggurus villosus*), o serelepe (*Sciurus ingrami*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*). Da mesma maneira a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) é bastante comum nessa região, sendo considerada uma espécie-problema pelo fato de se alimentar dos cultivos situados na beira de rios. A paca *Agouti paca* é outro roedor ocorrente na APA e, embora não seja comum, pode ser encontrada ao longo de toda a sua extensão. É uma espécie que ocupa o status “em perigo” de extinção no Paraná (MARGARIDO e BRAGA, em prep.).

Ocorrem ainda na região da APA duas outras espécies de mamíferos exóticas, a lebre (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa*). São espécies invasoras com alta capacidade de adaptação, que se sobressaem às espécies nativas e ameaçadas de extinção, como o tapiti e os porcos-do-mato. São competidores diretos de recursos, que possuem muito mais resistência às adversidades do meio e alta eficiência reprodutiva.

As espécies introduzidas ameaçam diretamente as espécies silvestres, porém não são as únicas ameaças. Pode-se citar ainda como importantes responsáveis pelo decréscimo de populações silvestres a caça predatória, desportiva e de subsistência, a transmissão de doenças por animais de criação, os ataques de cães domésticos, os atropelamentos e o fogo. Ainda assim, a destruição dos ambientes naturais é, sem dúvida, o principal fator responsável pela perda de indivíduos e populações de espécies nativas, seja pela diminuição das áreas disponíveis, pelo envenenamento do solo e da água, ou pelo esgotamento de recursos alimentares que fazem com que muitas delas não consigam completar o seu ciclo de vida.

5.8.2 CONSIDERAÇÕES

Diante do quadro exposto pode-se constatar que a Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana possui uma grande riqueza de espécies de mamíferos conferida pela alta diversidade de ambientes ali representados. Muitas destas espécies são características da combinação de dois ou mais destes ambientes, e algumas delas restritas a um único deles. Essas espécies têm funções ecológicas fundamentais para a manutenção do equilíbrio natural das áreas onde se encontram e a conservação dos ambientes naturais ainda não alterados, ou com baixo grau de intervenção, são de grande importância para a manutenção de populações viáveis dessas espécies.

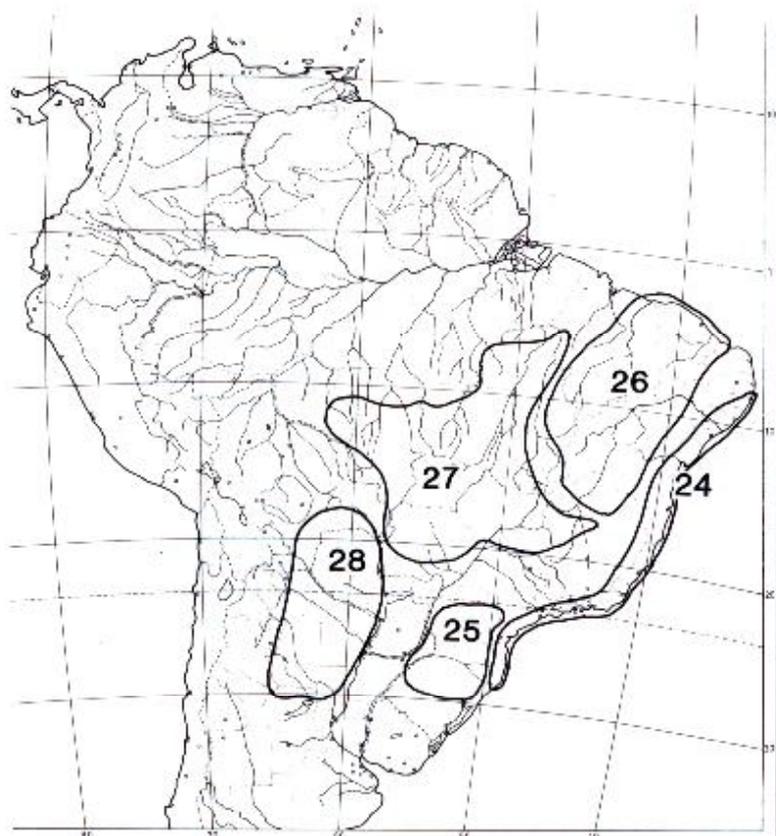
A conservação dos campos naturais já se tornou uma preocupação global, sendo considerados como áreas que se destacam em uma das regiões mais transformadas e ao mesmo tempo menos protegidas de toda a América Latina (MIÑARRO, com. pess.). O projeto para a definição de Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do

Cerrado e do Pantanal já considerava o município de Jaguariaíva como área de importância biológica muito alta, sendo a região do Parque Estadual do Cerrado e arredores como uma das 26 áreas prioritárias para a conservação de mamíferos. Esse fato só vem a corroborar os aspectos acima demonstrados, confirmando a importância da APA da Escarpa Devoniana como mantenedora de espécies importantes da mastofauna paranaense.

5.8.3 AVES

A APA da Escarpa Devoniana está inserida, segundo CRACRAFT (1985), em uma área de endemismos avifaunísticos denominada “Paraná Center” (Ver Figura 18), que abriga vasta extensão do Planalto Meridional Brasileiro, limitada a norte pela região centro-sul de São Paulo, a sul pelos planaltos da porção elevada do norte e nordeste do Rio Grande do Sul, a oeste pelo Paraguai e nordeste da Argentina e a leste pelos contrafortes da Serra do Mar.

Apesar da “Paraná Center” ser caracterizada pela floresta com araucária, nem todas as aves endêmicas são restritas ecologicamente a esse ambiente, sendo que a distribuição de muitas espécies se estende a outra área de endemismo denominada “Serra do Mar Center” (caracterizada como floresta ombrófila densa), formando estas duas, uma área de endemismo bem definida (CRACRAFT, 1985).



Fonte: CRACRAFT (1985)

Figura 18 - Áreas de Endemismos Avifaunísticos: 25 - “Paraná Center” e 24 - “Serra do Mar Center”

Para a região da APA da Escarpa Devoniana foram registradas, com base em levantamentos bibliográficos e consulta ao acervo da coleção de aves do Museu de História Natural Capão da Imbuia, um total de 337 espécies de aves, representando um total de 47% das espécies que ocorrem no Paraná. Essa alta riqueza específica demonstra a importância desta área para a conservação.

Foram registradas para a região oito espécies de aves que estão incluídas na lista de espécies ameaçadas de extinção publicada pelo IBAMA (IBAMA, 2003). São elas:

- O pica-pau-de-cara-acanelada (*Dryocopus galeatus*), considerado como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), é naturalmente rara o que já no século XIX era reconhecido por Ihering, habitante de mata alta e com pouquíssimos registros recentes (SICK & TEIXEIRA, 1979 e SICK, 1997).
- A águia-cinzenta (*Harpyaliaetus coronatus*), considerada como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), é uma espécie rara no Estado do Paraná, com um número reduzido de indivíduos e a maior concentração encontra-se na região dos Campos Gerais. Na região da APA a espécie conta com dois exemplares, um proveniente da Fazenda Pitangui, Ponta Grossa e outro de Castro. Registros mais recentes da espécie referem-se aos municípios de Palmeira, Tibagi e Pirai do Sul;
- O caboclinho-de-chapéu-cinzento (*Sporophila cinnamomea*), considerado em perigo (IBAMA, 2003), é uma espécie que tem como principais ameaças o comércio ilegal de animais silvestres, além da substituição de seu hábitat por lavouras e o envenenamento por pesticidas. Para o Paraná a espécie conta com um exemplar taxidermizado depositado no Museu de História Natural Capão da Imbuia proveniente do município de Arapoti;
- O caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), considerado como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), é um representante típico das regiões serranas e campestres do sul do Brasil. Esta espécie também tem como principais ameaças a ação do comércio ilegal de animais silvestres, além da substituição de seu hábitat por lavouras e o envenenamento por pesticidas. Para o Paraná conta com registros para a Fazenda Santa Rita, município de Palmeira.



Caboclinho-de-chapéu-cinzento



Caboclinho-de-barriga-preta

- O galinheiro (*Alectrurus tricolor*), considerado como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), apresenta ocorrência local de Minas Gerais ao Paraná, sendo que neste Estado possui poucos registros. Na APA da escarpa devoniana é citado para o Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa.

- O papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), considerado como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), é uma espécie que vem sofrendo declínio em suas populações pela retirada de filhotes para alimentar o mercado de animais de estimação; e pela perda de seus locais de alimentação e reprodução (grandes árvores com troncos ociosos) pelo desmatamento. Na região da APA possui registros para Jaguariaíva, Palmeira e Tibagi;
- O papa-mosca-do-campo (*Culicivora caudacuta*), é considerado como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), A principal pressão sobre esta espécie é a perda de habitat. Os registros para a região dos Campos Gerais referem-se ao Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa (obs. pes.);
- A codorninha (*Taoniscus nanus*), considerada como uma espécie vulnerável (IBAMA, 2003), é pouco conhecida, sendo o menor dos tinamídeos. Habita o cerrado e campo sujo (SICK, 1997). Para o Paraná conta apenas com informações de exemplares coletados em Jaguariaíva em 1820, não havendo nenhum registro recente.

Segundo SICK (1997) apenas uma espécie de ave pode ser considerada exclusiva da floresta com araucária, o grimpeirinho (*Leptasthenura setaria*). Os campos gerais apresentam inúmeras espécies tipicamente silvícolas, totalmente dependentes dessas formações. Dentre elas pode-se citar o arapaçu-turdina (*Dendrocincla fuliginosa*), o arapaçu-de-garganta-branca (*Dendrocolaptes platyrostris*), o cisqueiro (*Clibanornis dendrocolaptoides*), o vira-folhas (*Sclerurus scansor*), a tovaca (*Chamaeza campanisona*), o mosqueteirinho-cinzento (*Hemitriccus diops*), a araponga (*Procnias nudicollis*), dentre outros. Espécies como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) tem nas florestas com araucária seu local de alimentação e de reprodução.

Nas formações de campos limpos ocorrem espécies como a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*), a noivinha-de-costas-cinzentas (*Xolmis velata*), o tibirro-do-brejo (*Emberzoides ypiranganus*), o tibirro-do-campo (*Emberzoides herbicola*), o caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*), a patativa-verdadeira (*Sporophila plumbea*) e o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*). Podem também ser citadas algumas espécies campestres pouco comuns em outras localidades do Estado, como o papamoscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*), o galinho (*Alectrurus tricolor*), o caboclinho-de-boné-cinzento (*Sporophila cinnamomea*) e o caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*).

As manchas de cerrado mais representativas no Estado e que ainda mantém espécies da avifauna típica desse bioma encontram-se na porção norte e nordeste, dentro da área da APA da Escarpa Devoniana. Devido a essa formação, algumas espécies consideradas representantes típicas do cerrado podem ser encontradas na área da APA, dentre elas o tapaculo-de-colar (*Melanopareia torquata*), o sanhaço-do-cerrado (*Cypsnagra hirundinacea*) e o sanhaço-cinzento (*Neothraupis fasciata*), não encontrados em nenhum outro ponto do estado do Paraná; outras espécies típicas desta formação vegetacional como o arapaçu-do-cerrado (*Lepidocolaptes angustirostris*), a guaracava-do-cerrado (*Suiriri suiriri*), o tuque-do-cerrado (*Elaenia chiriquensis*) e a gralha-de-topete (*Cyanocorax cristatellus*) também estão presentes nestas manchas.

5.8.4 CONSIDERAÇÕES

Pode-se observar, através dos levantamentos realizados, que a área da APA da Escarpa Devoniana apresenta uma alta riqueza específica de aves. A constituição vegetacional da região, com a presença de diferentes formações vegetacionais torna essa área de extrema importância conservacionista. A avifauna é representada por espécies típicas das diferentes formações, apresentando ainda espécies de grande porte, predadores de topo de cadeia alimentar e espécies consideradas ameaçadas de extinção.

5.8.5 RÉPTEIS

A fauna de répteis da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana é ainda muito pouco conhecida. A despeito de um maior esforço de coleta realizado na década de 80 no Parque Estadual de Vila Velha e algumas atividades de campo realizadas recentemente no Parque Estadual do Cerrado, as amostragens realizadas até o momento devem ser consideradas insatisfatórias, dada a grande extensão de terra ocupada por esta Área de Preservação.

De acordo com os dados obtidos a partir de animais depositados em coleções herpetológicas brasileiras, mormente junto ao acervo do Laboratório de Herpetologia do Museu de História Natural Capão da Imbuia (Prefeitura Municipal de Curitiba) e de forma complementar às coleções do Instituto Butantan (São Paulo) e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, pode-se, no entanto, traçar um esboço da herpetofauna regional. Para tanto, foram levantados os registros existentes para os municípios componentes da APA da Escarpa Devoniana.

Foi registrada a presença de 62 espécies, das quais a grande maioria (48 espécies, ou 77%) são serpentes. Foram também observadas 9 espécies (15%) de lagartos, duas espécies (3%) de anfisbenas e três de cágados (5%). Com base nesses registros, pode-se dizer que grande parte da fauna de répteis terrestres conhecida para a área da APA e imediações (30 espécies ou 50%) é composta por espécies características de formações abertas - relictos de cerrados ao norte e áreas de campos gerais em direção ao sul. As demais espécies geralmente ocupam tanto formações abertas quanto florestais. Apenas 6 espécies (10%) podem ser consideradas como tipicamente florestais. Duas espécies de quelônios e duas de serpentes (perfazendo 7% do total) são aquáticas. Duas espécies (uma de cágado e uma de anfisbena), apesar de não registradas para os municípios componentes da APA da Escarpa Devoniana, devem também ser consideradas como de possível ocorrência e são discutidas mais à frente.

A fauna de quelônios encontrável na APA consiste basicamente de cágados. O cágado preto *Platemys spixii*, registrado no PE Vila Velha, é uma espécie que ocupa áreas banhadas e brejosas do Estado. Já *Phrynops geoffroanus* é conhecido de ambientes lóticos, sendo comum em alguns rios do Estado. Em relação à área de estudo, foi registrado nas bacias dos rios Tibagi e das Cinzas. A *Hydromedusa tectifera* é uma espécie de ampla distribuição no Paraná, tendo sido registrada na área de estudo para a bacia do Rio Iapó (Castro).

Outra espécie, apesar de não registrada para a área de estudo, pode ser considerada como de provável ocorrência: *Phrynops williamsi*, espécie restrita aos grandes tributários da Bacia do Rio Iguaçu, deve ocorrer na região da Lapa, Balsa Nova e Porto Amazonas. Esta espécie é considerada ameaçada de extinção no Estado do Paraná (Bérnils *et al.*, em prep.)



Cágado-preto



Hydromedusa tectifera

Foram registradas duas espécies de anfisbenídeos para a região da APA: *Amphisbaena trachura* mostrou-se amplamente distribuída em municípios paranaenses caracterizados por grandes extensões de campos, motivo pelo qual é esperada em boa parte da área de estudo. Já *A. mertensi* foi registrada somente para o Município de Ponta Grossa. Esta espécie, no entanto, apresenta ampla distribuição no Paraná e com isso sua ocorrência em outras áreas pelo menos ao sul da APA é esperada.

Uma terceira espécie, também de ampla distribuição no Estado, *Leposternon microcephalum*, não foi registrada nas imediações da APA podendo, no entanto ser considerada como de provável ocorrência na região em estudo.

Neste estudo prévio, foram registradas nove espécies de lagartos para a região da APA. Isso corresponde a mais de um terço das espécies encontradas no Estado do Paraná. Destas, *M. dorsivittata* (lagartinho) e *P. schreibersii* (lagartinho) são espécies amplamente distribuídas, ocorrendo em formações abertas do Estado. Este também é o caso para *Tupinambis merianae* (teiú) e *Anisolepis grilli* (calango), espécies que ocupam regiões de remanescentes florestais mas são comumente encontradas em áreas onde predominam os campos.

As demais espécies apresentam especial interesse, por serem conhecidas apenas de áreas próximas à APA, tendo sido recentemente registradas pela primeira vez no Estado (MOURA-LEITE *et al.*, 1996). *Pantodactylus quadrilineatus* (lagartinho) é espécie típica de cerrado, sendo conhecida no Paraná apenas por dois registros (municípios de Arapoti e Jaguariaíva), motivo pelo qual é esperada apenas ao norte da APA, em remanescentes de cerrado ou em áreas abertas contíguas. Outras duas espécies com distribuição presumidamente similar foram registradas para poucas localidades situadas no contexto do Cerrado e dos Campos Gerais: *Tropidurus itambere* (calango), espécie saxícola (que vive nas pedras), foi encontrada em Arapoti, Jaguariaíva e no PE Guartelá, em Tibagi. Já *Teius oculatus* que foi registrado em Jaguariaíva e Ponta Grossa. Aparentemente, estes dois lagartos ocupam áreas campestres disjuntas dentro da área da APA.

Finalmente, o lagarto *Stenocercus azureus* (calango) conta com apenas dois registros muito antigos para o Estado do Paraná (década de 30), ambos de Ponta Grossa. Deve-se aqui considerar que os lagartos encontram-se muito mal amostrados em território paranaense, especialmente as espécies de pequeno porte e terrestres. Em função disso, a expectativa de ocorrência da maioria das espécies de acordo com o zoneamento ora realizado é altamente especulativa, baseada especialmente na experiência do autor.

A maior parte dos répteis registrados para a região da APA corresponde ao grupo das serpentes. Um total de 48 espécies conta com material testemunho depositado em coleções.

Destas, a maioria (20 espécies, ou 42%) apresenta ampla distribuição na região onde se encontra inserida a APA. Duas (*Helicops infrataeniatus*, *Liophis miliaris* - cobras d'água) são aquáticas, uma (*Liotyphlos beui* - cobra-cega) é fossorial e as demais terrestres ou subarborícolas. Entre as últimas, nove são características de ambientes campestres e de regiões brejosas (*Atractus reticulatus*, cobra-da-terra; *Liophis jaegeri*, cobra-verde; *L. poecilogyrus*, corre-campo; *Mastigodryas bifossatus*, jararacuçu-do-brejo; *Philodryas aestiva*, cobra-verde; *Thamnodynastes* sp., cobra-espada; *Waglerophis merremii*, boipeva; *Bothrops neuwiedi*, jararaca-pintada; e *Crotalus durissus*, cascavel), uma principalmente florestal (*Sibynomorphus neuwiedi*, dormideira) e sete outras apresentam caráter ubíqua (são registrados tanto em regiões campestres quanto florestais - *Chironius bicarinatus*, cobra-cipó; *Echianthera bilineata*, *Philodryas olfersii*, cobra-verde; *P. patagoniensis*, parelheira; *Tomodon dorsatus*, cobra-espada; *Micrurus altirostris*, coral-verdadeira e *Bothrops jararaca*, jararaca).

Um número significativo de espécies de serpentes (10, ou 22%) parece ter sua distribuição no Paraná restrita ao centro-sul da área de estudo. A maioria dessas espécies tem sua distribuição associada a formações campestres e/ou brejosas (*Ditaxodon taeniatus*, *Erythrolamprus aesculapii*, falsa-coral *Gomesophis brasiliensis*, *Liophis almadensis*, *L. flavifrenatus*, *L. meridionalis*, *Phalotris reticulatus*, *Ptychophis flavovirgatus*, *Tantilla melanocephala* e *Sibynomorphus ventrimaculatus*, dormideira), sendo que três outras espécies (*Oxyrhopus clathratus*, falsa-coral; *Pseudoboa haasi*, muçuarana; e *Xenodon newwiedi*, boipeva) têm caráter florestal.

Por outro lado, quatro espécies de serpentes (9%) têm sua distribuição conhecida para o Paraná apenas restrita à porção norte da área de estudo, podendo ser consideradas no conjunto como associadas ao cerrado, com introgressão em território paranaense restrita a fragmentos relacionados a esse bioma e a formações campestres contíguas. São elas: *Apostolepis dimidiata*, *Oxyrhopus guibei*, falsa-coral; *Simophis rhinostoma*, falsa-coral e *Bothrops itapetiningae*.

Uma espécie (*Micrurus corallinus*, coral-verdadeira) é eminentemente florestal e deve ocorrer ao norte da APA em direção ao primeiro planalto, em áreas sob influência da mata atlântica.

Finalmente, seis espécies de serpentes parecem apresentar distribuição em áreas de campo bem preservadas, ocorrentes de maneira disjunta, de norte a sul da área de estudo. Este é o caso de *Epicrates cenchria*, salamanta; *Boiruna maculata*, muçurama; *Chironius flavolineatus*, cobra-cipó; *Echianthera occipitalis*, *Oxyrhopus rhombifer*, falsa-coral; e *Bothrops alternatus*, urutu.

5.8.5.1 RÉPTEIS DE ESPECIAL INTERESSE

Algumas espécies registradas para as a região da APA apresentam especial interesse. As serpentes *Apostolepis dimidiata* e *Bothrops itapetiningae*, bem como o lagarto *Pantodactylus quadrilineatus* foram registradas pela primeira vez no Paraná há poucos anos (Moura-Leite *et al.*, 1996) e são conhecidos desse Estado somente para a porção nordeste, em áreas de Cerrado e formações campestres contíguas. Duas outras espécies de serpentes (*Gomesophis brasiliensis* e *Ptychophis flavovirgatus*) parecem ter sua distribuição vinculada a áreas banhadas - várzeas extensas e brejos - ambientes esses sob forte pressão antrópica. Além disso, pelo menos uma serpente ameaçada de extinção no Paraná é encontrada na área: trata-se de *Ditaxodon taeniatus*, considerada vulnerável segundo os critérios da IUCN (BÉRNILS *et al.*, em prep.). Também uma espécie de lagarto (*Stenocercus azureus*), considerada candidata a integrar a lista em futuras revisões (Dados Deficientes, segundo os mesmos critérios), foi registrada para as proximidades da APA.

Deve-se considerar também a ocorrência de pelo menos sete espécies de serpentes peçonhentas e causadoras de ofidismo na região: duas corais-verdadeiras (Gênero *Micrurus*) quatro espécies do grupo das jararacas (Gênero *Bothrops*) e também a cascavel (*Crotalus durissus*).

5.8.6 CONSIDERAÇÕES

A fauna de répteis encontrável na APA deve ser considerada como de grande relevância. Cerca de 40% das espécies registradas para o Estado do Paraná ocorre nos Campos Gerais ou no contexto florestal (principalmente Floresta com Araucária, mas com influência de Floresta Ombrófila Densa a nordeste) em áreas limítrofes à escarpa. Uma porção considerável de espécies (especialmente serpentes e lagartos) é conhecida para o Paraná somente da estreita faixa de campos e cerrado que atravessa o segundo planalto, o que demanda interesse especial do ponto de vista da conservação da herpetofauna. Poucos estudos foram desenvolvidos na região, e a amostragem de répteis na APA e imediações deve ser considerada como insuficiente, especialmente no que tange a lagartos, anfisbenas e quelônios.

5.8.7 ANFÍBIOS

Diversos trabalhos realizados nas últimas décadas (e. g. DUELLMAN, 1978, 1990; HEYER *et al.*, 1990) revelaram que a região Neotropical apresenta as maiores diversidades de anfíbios anuros conhecidas. Contrastando com a pequena quantidade de estudos realizados com este grupo, principalmente no que diz respeito aos girinos (ANDRADE, 1994).

Para a obtenção da lista de espécies foram examinados relatórios técnicos das Unidades de Conservação existentes na área da APA. Também foram coligidas informações de BERNARDE e MACHADO (2001 “2000”) que registraram as espécies ocorrentes em uma área de campo natural no município de Palmeira. Registros esparsos de espécies não encontrados nas listas anteriores, porém presentes dentro da área de influência da APA da Escarpa Devoniana, foram tabelados como outras localidades.

Foi obtido o registro de 51 espécies de anfíbios anuros, o que representa quase a metade (40%) das espécies registradas para o território paranaense (cerca de 130 espécies). Destas, sete espécies são consideradas comuns, porém estenóicas, ou seja, apresentam distribuição geográfica restrita (*Hyalinobatrachium uranoscopum*, perereca-de-vidro na RPPN Fazenda Monte Alegre; *Aplastodiscus perviridis*, perereca-verde em Palmeira, PEs do Cerrado, do Guartelá e do Monge e na RPPN Faz. Monte Alegre; *Hyla albufrenata*, perereca-verde no PE de Caxambu; *Hyla albosignata*, perereca-verde na RPPN Faz. Monte Alegre; *Crossodactylus* sp., rã-de-riacho-de-floresta na RPPN Faz. Monte Alegre; *Eleutherodactylus* sp., rã-de-floresta no PE de Caxambu; e *Proceratophrys boiei*, rã-de-chifre em outras localidades).

As espécies raras registradas totalizam dez, conforme segue: *Hyla uruguayana*, perereca-de-cabeça-branca em Palmeira e no PE do Guartelá; *Phrynohyas imitatrix*, perereca-resinosa e *Phrynohyas venulosa*, perereca-resinosa na RPPN Faz. Monte Alegre; *Scinax* aff. *catharinae*, perereca-rizonha nos PEs do Monge e Vila Velha e na RPPN Faz. Monte Alegre; *Eleutherodactylus binotatus*, rã-de-floresta na RPPN Faz. Monte Alegre; *Leptodactylus gracilis*, rã-listrada em Palmeira, PEs do Guartelá, do Monge e Vila Velha, *Odontophrynus americanus*, rã-boi em Palmeira, PEs de Caxambu, do Cerrado, do Guartelá, do Monge e Vila Velha, e na RPPN Faz. Monte Alegre; *Hyla circumdata*, perereca-marrom na RPPN Faz. Monte Alegre; *Hyla semiguttata*, perereca-da-mata em Palmeira, nos PEs do Cerrado e do Guartelá e na RPPN Faz. Monte Alegre; *Proceratophrys avelinoi*, rã-boi nos PEs do Cerrado, do Guartelá e na RPPN Faz. Monte Alegre. Dentre as espécies citadas, as três últimas são consideradas estenóicas.

A presença de ambientes naturais florestados mostra-se exclusivamente importante na manutenção de 15 espécies e exerce influência em outras 12 estando, então, relacionada às populações de 53% das espécies avaliadas (27 espécies). Dentro desses ambientes, os habitats caracterizados por recursos hídricos mostram-se singulares na manutenção das espécies. Tal fato se deve à característica de a grande maioria dos anfíbios anuros agrupar-se para reproduzir em ambientes aquáticos.

Um ponto relevante relacionado ao status diz respeito à espécie exótica *Rana catesbeiana*, certamente registrada em vários pontos de influência da APA da Escarpa Devoniana.

Outro aspecto relevante está na presença da espécie *Hyla aniceps* na RPPN Fazenda Monte Alegre. Trata-se de uma espécie ameaçada de extinção que é única e exclusivamente encontrada em uma localidade da referida RPPN (MACHADO & HADDAD, 2001 e ROCHA *et al.* 2003). Por se tratar de uma RPPN que se encontra na área de influência na APA da Escarpa Devoniana e por não se saber o real padrão corológico (padrão de distribuição geográfica) desta espécie no Estado do Paraná, tal informação torna-se relevante.

5.8.8 CONSIDERAÇÕES

A APA da Escarpa Devoniana corresponde a uma porção significativa da cobertura do Estado do Paraná e contempla uma região onde pouco ou quase nada se sabe sobre a comunidade de anfíbios. Pode funcionar como barreira histórica de isolamento reprodutivo ou mesmo barreira contra dispersão de algumas espécies. Estudos corológicos, bem como estudos ecológicos associados à estrutura de comunidades são importantes para o esclarecimento de processos evolutivos ocorridos no Estado do Paraná. Tais informações podem também servir de ferramenta na elaboração de planos de conservação, preservação e manejo dos anfíbios. Sabe-se também que os anfíbios possuem uma alta diversidade beta, ocorrendo uma elevada taxa de substituição de espécies ao longo de um gradiente. Todos esses fatores associados denotam o caráter e função únicos dessa APA para a comunidade de anfíbios que é “preservar a biodiversidade de anfíbios”.

5.8.9 PEIXES

Os corpos d'água existentes na área de abrangência da APA da Escarpa Devoniana compartilham várias características. Entre elas, é de grande relevância o fato de serem riachos de cabeceiras. O volume reduzido e maior interface com o meio terrestre conferem a este tipo de ambiente uma grande suscetibilidade a ações antrópicas.

De modo geral, a região delimitada pela APA possui alta percentagem de espécies endêmicas de peixes. Isto se deve à concentração de um grande número de bacias hidrográficas independentes, aliada ao efeito isolador que as cadeias de montanhas que separam os diversos vales da região exercem sobre as várias populações de peixes. As características topográficas e fisionômicas proporcionam uma ampla gama de ambientes, o que favorece a ocorrência de um grande número de espécies, cada uma adaptada a um subconjunto particular de ambientes.

A predominância de cursos d'água relativamente pequenos favorece a ocorrência de espécies de pequeno porte, com limitado potencial de dispersão espacial (WEITZMAN & VARI, 1988). Tais espécies tendem a ser mais susceptíveis à especiação, visto que suas populações, sendo mais localizadas, podem divergir geneticamente das demais com maior rapidez do que aquelas das espécies típicas dos grandes rios.

Os ambientes avaliados envolvem as seguintes bacias hidrográficas (Ver Mapa 09 - Bacias Hidrográficas):

- Rio Iguaçu (afluente do rio Paraná);
- Rio Tibagi (afluente do rio Paranapanema);
- Rio das Cinzas e rio Itararé (cabeceiras do rio Paranapanema no Estado do Paraná);
- Rio Ribeira (bacia do Sudeste).

O levantamento de dados dos ambientes lóticos e lênticos da área de estudo resultaram em cerca de 92 espécies de peixes, distribuídas em seis ordens e 22 famílias (Ver Tabela 5), sendo Characidae (20 espécies), Loricariidae (18 espécies) e Anostomidae (8 espécies) as mais representativas.

Tabela 5 - Famílias e Número de Espécies Registradas nas Bacias Hidrográficas na Área da APA

Ordens	Famílias (número de espécies registradas)
Characiformes	Characidae (20), Serrasalminae (2), Anostomidae (8), Parodontidae (2), Curimatidae (2), Prochilodontidae (1), Erythrinidae (2), Crenuchidae (2)
Siluriformes	Pimelodidae (4), Heptapteridae (5), Loricariidae (18), Auchenipteridae (2), Callichthyidae (5), Doradidae (1), Trichomycteridae (5)
Cyprinodontiformes	Poeciliidae (2)
Perciformes	Cichlidae (5), Sciaenidae (1)
Gymnotiformes	Gymnotidae (1), Sternopygidae (1), Aptereronotidae (1)
Synbranchiformes	Synbranchidae (1)

Os ambientes estudados abrigam basicamente quatro categorias de espécies:

- As migradoras, de ocorrência na bacia do rio Tibagi, que usam a calha do rio para deslocamentos reprodutivos, alimentares e/ou de crescimento;
- As de ocorrência generalizada, normalmente de médio (entre 20 e 40cm) e grande (>40cm) porte;
- As de sistemas fluviais pequenos, com ictiocenoses normalmente formadas por espécies de pequeno porte;
- As introduzidas, que ocorrem nestes rios por causa da introdução acidental (aquicultura) ou intencional (“peixamento” de represas).

A categoria composta pelas espécies que realizam migração são caracterizadas principalmente por peixes de grande porte como os Characiformes *Prochilodus lineatus* (curimatá), *Leporinus elongatus* (piapara), *Leporellus vittatus* (piava-japonesa), *Schizodon nasutus* (campineiro), e os siluriformes *Pseudoplatystoma corruscans* (pintado), *Rhinelepis aspera* (cascudo-preto), *Pirinampus pirinampu* (barbado) e *Pimelodus* sp. (mandi).

A segunda categoria é representada por espécies que apresentam uma distribuição ampla nas bacias hidrográficas, freqüentando ambientes lóticos e/ou lênticos. Nos ribeirões, riachos e corredeiras, os peixes característicos são *Astyanax* (lambaris), *Leporinus* (piaus), *Apareiodon* (canivetes), *Cyphocharax* (sagüirus), *Pimelodella* (mandis), *Rhamdia* (bagres), *Iheringichthys labrosus* (bagre), *Rineloricaria* (cascudos-chinelo), *Crenicichla* (joaninhas), *Phalloceros caudimaculatus* (barrigudinho).

A categoria formada por espécies de sistemas fluviais pequenos apresenta semelhanças com os peixes da Província Florestal Atlântica, a qual possui componentes de espécies adaptadas à vida em cabeceiras de cursos d’água. Neste grupo estão incluídos os caracídeos do gênero *Astyanax* (lambaris), *Bryconamericus* (pequiras) e *Characidium* (canivetes) e, principalmente representantes dos siluriformes, como os cascudos dos gêneros *Hypostomus*, *Rineloricaria*, *Corydoras* e da sub-família Hypoptopomatinae, e ainda os bagres dos gêneros *Rhamdia*, *Pimelodella* e *Trichomycterus*.

Na categoria formada por espécies introduzidas de outras bacias, denominadas também de exóticas, destacam-se a curvina *Plagioscion squamosissimus* e a tilápia *Tilapia rendalli*.

5.8.9.1 ESPÉCIES RARAS, ENDÊMICAS E AMEAÇADAS

Devido à falta de conhecimento básico sobre a distribuição dos peixes neotropicais, as espécies raras ou ameaçadas dificilmente são consideradas na elaboração de listas oficiais (BUCKUP, 1996).

Apesar da escassez de informações, uma das espécies registradas para a bacia do rio Iguaçu na área de influência da APA foi citada em uma relação de peixes ameaçados do Brasil: o lambari *Glandulocauda melanopleura*, de status raro (ROSA e MENEZES, 1996).

Com relação às outras bacias hidrográficas, como o atual conhecimento sobre as espécies de peixes dos riachos considerados é pequeno e o caráter endêmico da ictiofauna é elevado, os riscos de extinção têm características globais, diferentemente do que ocorre em outros ambientes, acentuando os impactos sobre a biodiversidade. Desta forma, as medidas de conservação devem ser tomadas na dimensão e no momento apropriado, para que as alterações na composição e estrutura das assembléias sejam minimizadas.

5.8.9.2 A DISTRIBUIÇÃO DA ICTIOFAUNA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

A ictiofauna da bacia do rio Tibagi começou a ser estudada recentemente (BENNEMANN *et al.*, 1995; BENNEMANN *et al.*, 2000). Segundo SHIBATTA e ORSI (1996), o rio Tibagi possui 96 espécies de peixes, pertencentes a 22 famílias. A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais por LOWE-McCONNELL (1987), sendo que a maioria dos peixes pertence às ordens Characiformes e Siluriformes.

Informações levantadas para a área de estudo apontam para a ocorrência de pelo menos 42 espécies de peixes, distribuídas em 4 ordens e 18 famílias, sendo Characidae (8 espécies), Loricariidae (7 espécies), Anostomidae (6 espécies) e Pimelodidae (4 espécies) as mais representativas.

A distribuição longitudinal da ictiofauna ao longo do curso do rio Tibagi não é uniforme, sendo que algumas espécies são encontradas apenas em regiões de maior altitude, próximas à cabeceira, enquanto outras são exclusivas das regiões do curso médio e baixo. A substituição de espécies e a variação no grau de dominância entre elas podem ser notadas ao longo da bacia (BENNEMANN *et al.*, 1995), sendo os trechos inferiores provavelmente influenciados pela bacia do rio Paranapanema, especialmente nos períodos de águas altas.

O número de espécies registradas (42) é bastante inferior ao esperado para a região (110), representando 38,1% da ictiofauna da bacia do rio Tibagi. Os impactos causados pela ação antrópica na região, como a poluição da água, o desmatamento das margens, a introdução de espécies exóticas e a alteração da dinâmica da água, podem estar levando a uma diminuição drástica no número de espécies regionais, que hoje representa aproximadamente 60% das espécies descritas para a bacia do Alto Rio Paraná (SHIBATTA e ORSI, 1996).

Com relação ao rio Iguaçu, seu curso no primeiro planalto paranaense apresenta muitos meandros, amplas curvaturas e extensas várzeas, o que lhe confere um aspecto senil. Seus principais afluentes, como o rio dos Papagaios, são afetados de modo marcante por mudanças estacionais decorrentes da expansão e contração do ambiente aquático durante as variações climáticas, sendo que as espécies que vivem nestes ambientes resistem a grandes mudanças nas condições ecológicas, com o ambiente variando de riachos correntosos, durante a época de chuva, a poças isoladas, nas épocas de baixa pluviosidade. A topografia e fisionomia regional proporcionam uma ampla gama de ambientes, exercendo um efeito isolador sobre as várias populações de peixes. Estes ecótonos, que estão na sua maioria protegidos por florestas, possuem diversos refúgios, o que pode elevar a variabilidade estrutural de habitat e, conseqüentemente, aumentar a diversidade taxonômica.

A ictiofauna do rio Iguaçu é caracterizada por um pequeno número de espécies, pela ausência de inúmeras famílias de peixes muito comuns na bacia do Paraná e pelo elevado grau de endemismo (JULIO JR. *et al.*, 1997). A ictiofauna desta bacia hidrográfica é composta por pelo menos 70 espécies de pequeno (<20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm), entretanto, este número deve ser considerado subestimado, em função do número insuficiente de levantamentos e da falta de conhecimento da composição taxonômica de alguns táxons representados. A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais, sendo a maior parte dos peixes pertencentes às ordens Characiformes e Siluriformes.

As amostragens realizadas na área de estudo e as informações bibliográficas resultaram em 27 espécies, distribuídas em 21 gêneros e 10 famílias.

Com relação a ictiofauna das cabeceiras do rio Paranapanema, a qual também está incluída dentro daquela do sistema do alto rio Paraná (como os rios Iguaçu e o Tibagi) e abriga tributários como os rios Itararé e das Cinzas, esta região pertence à província ictiofaunística do Paraná, a qual inclui também os sistemas hidrográficos dos rios Uruguai, Paraná e Paraguai.

Os autores AGOSTINHO *et al.* (1997) e CASTRO *et al.* (2003) propõem que o sistema do Alto Paraná contém cerca de 22 famílias e aproximadamente 170 espécies de peixes descritas, incluindo todos os grandes corpos d'água com suas espécies de grande porte e economicamente importantes. Entretanto, associado aos grandes rios há um elevado número de riachos, habitados principalmente por espécies de peixes de pequeno porte, com distribuição geográfica restrita, pouco ou nenhum valor comercial e muito dependentes da vegetação ripária para alimentação, abrigo e reprodução, tal como ocorre na área de abrangência da APA Escarpa Devoniana.

Os resultados revelaram que a ictiofauna desta região é composta por pelo menos 26 espécies de pequeno (< 20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm), distribuídas em 4 ordens e 13 famílias, sendo Characidae (5 espécies), Anostomidae (4 espécies) e Loricariidae (3 espécies) as mais representativas. A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais, sendo que mais de 80% dos peixes pertencem às ordens Characiformes e Siluriformes.

Diante dos resultados, tem-se conhecimento de que a ictiofauna dos rios e riachos afluentes do rio Paraná (rios Tibagi e Iguaçu e tributários do rio Paranapanema) é composta por pelo menos 83 espécies de pequeno (<20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm). A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais por LOWE-McCONNELL (1987), sendo que a maior parte dos peixes pertencem às ordens Characiformes e Siluriformes.

Com relação à bacia do Rio Ribeira, a área de estudo está localizada no sistema hidrográfico contido na área ictiogeográfica conhecida como "Província de rios costeiros do Sudeste Brasileiro", ou também denominada "Bacia do Leste" (RINGUELET, 1975).

Segundo MENEZES (1996), a fauna de peixes desta região é diversificada e caracterizada principalmente pelo elevado grau de endemismo, sendo essas comunidades afetadas de modo marcante por mudanças estacionais decorrentes da expansão e contração do ambiente aquático durante as variações climáticas (LOWE - McCONNELL, 1975).

São conhecidas até o momento para a região de estudo cerca de 25 espécies, distribuídas em 11 famílias. Os resultados revelaram que a ictiofauna desta região é composta por espécies de pequeno (< 20cm), médio (entre 20 e 40cm) e grande porte (>40cm). A participação das diferentes ordens reflete a situação descrita para os rios neotropicais, sendo que mais de 75% dos peixes pertencem às ordens Characiformes e Siluriformes.

5.8.10 CONSIDERAÇÕES

De acordo com todos estes resultados, ainda que possam ser considerados preliminares em função do limitado tempo de amostragem, a ictiofauna das bacias hidrográficas da área de influência da APA mostrou-se bastante diversificada, com cerca de 92 espécies de peixes, o que esteve relacionado provavelmente com a ampla área de drenagem das bacias e, conseqüentemente, com a variação de ambientes.

5.8.11 ENTOMOFAUNA

No Estado do Paraná, o inventário mais extenso da fauna entomológica foi realizado nos anos de 1986 a 1988, contando com a participação de vários especialistas. Neste levantamento, diversos grupos de insetos terrestres foram amostrados em oito localidades de diferentes domínios geomorfológicos e florísticos, incluindo o município de Ponta Grossa, o qual está inserido no domínio Campos Gerais. Deste estudo resultou uma publicação mais geral sobre a diversidade das ordens coletadas (MARINONI e DUTRA, 1991), dentre outros mais específicos.

Outras investigações na região trataram da composição de espécies de abelhas silvestres em um relicto de cerrado, em Jaguariaíva (LAROCA e ALMEIDA, 1994) e em uma área de campo, na Lapa (BARBOLA e LAROCA, 1993; BARBOLA *et al.*, 2000).

5.8.11.1 COMPOSIÇÃO DA ENTOMOFAUNA

Nas quatro áreas estudadas - Parque Estadual do Guartelá (município de Tibagi), Parque Estadual do Cerrado (município de Jaguariaíva), RPPN Fazenda Paiquerê (município de Ponta Grossa) e a localidade de Mato Branco do Meio (município de Imbituva) - que estão inseridas no domínio Campos Gerais do Paraná (MAACK, 1948; TROPPIAIR, 1990) sendo que somente a última área está fora da APA da Escarpa Devoniana, foi amostrado um total de 18.670 exemplares de insetos.

A Fazenda Paiquerê apresentou o maior número de indivíduos, seguida de Mato Branco do Meio, PE do Guartelá e PE do Cerrado. Tal resultado revela que embora a vegetação existente na RPPN Fazenda Paiquerê e no Mato Branco do Meio seja constituída de pequenos capões de mata de araucária, estes remanescentes florestais possibilitam uma maior diversidade de microhabitats (disponibilizando mais alimento e substrato para nidificação), que por sua vez, comportam uma fauna de insetos mais rica e abundante. Evidencia ainda que, apesar do tamanho reduzido, estas áreas têm papel fundamental na manutenção de habitats e conseqüentemente das espécies nelas inseridas.

No presente estudo, as ordens mais capturadas foram identificadas até família. Dos dípteros que representam 62,8% da amostra, foram registradas até agora 45 famílias para as quatro áreas, sendo que na RPPN Fazenda Paiquerê aparece como a mais rica.

Entre os himenópteros (13,4% dos exemplares), Formicidae (formigas) foi a família predominantemente capturada nos PEs do Guartelá e do Cerrado, e na Fazenda Paiquerê e a segunda no Mato Branco do Meio.

Coleópteros (besouros) e hemípteros (percevejos, barbeiros, cigarras, cigarrinhas e pulgões) foram amostrados em proporções semelhantes e representam, cada um 5,8% da amostra.

Muitos dos lepidópteros (mariposas e borboletas) coletados neste levantamento (cerca de 6,5%) não foram identificados, por estarem danificados pela ação do álcool 70% utilizado nos potes coletores da armadilha Malaise. Para Ponta Grossa, MARINONI e DUTRA (1991) registraram 6.250 lepidópteros.

Embora os exemplares desta amostra não tenham sido identificados ao nível de espécie, uma avaliação dos grupos tróficos (e suas funções ecológicas) revelou a enorme riqueza de hábitos de vida da entomofauna da região, fato que reforça a importância dos insetos na estruturação e funcionamento das comunidades biológicas.

Do total de indivíduos amostrados, cerca de 35% possuem hábito fitófago (dípteros Cecidomyiidae; indutores de galhas em plantas, Tipulidae e Syrphidae; himenópteros Apoidea, Formicidae e Vespoidea; lepidópteros; coleópteros Chrysomellidae, Curculionidae e Cerambycidae; hemípteros Pentatomidae (percevejos), Cicadellidae, Cercopidae (cigarrinhas) e Aphididae (pulgões) e ortópteros Acrididae, entre outros, muitos deles de grande importância econômica.

A alta densidade de formigas cortadeiras nos PEs do Guartelá e do Cerrado confirma sua abundância em ecossistemas de cerrado; porém a baixa riqueza de espécies (estimada em 20 espécies para as quatro áreas) deve ser um reflexo do estado de degradação de alguns habitats com extinção local de espécies que forrageiam em diferentes estratos vegetais.

Os fitófagos visitantes florais estão representados por abelhas, vespas, borboletas e dípteros. Estes grupos têm papel de destaque na polinização de plantas silvestres e cultivadas e admite-se que quanto maior a diversidade de espécies polinizadoras em uma área, melhor seu estado de conservação. No entanto, os exemplares aqui capturados pertencem aos grupos mais comuns e generalistas quanto à dieta alimentar. Tal resultado pode evidenciar uma redução no número de espécies (principalmente as mais raras), em função de perturbações antrópicas como a substituição de áreas naturais por culturas agrícolas, florestais e pastagens.

O segundo grupo trófico mais abundante são os insetos parasitóides (representando cerca de 8,5% do total da amostra), também de fundamental importância econômica e ecológica, pois atuam como controladores naturais de outros insetos. Os parasitóides mais capturados foram os himenópteros Chalcidoidea, Ichneumonoidea e Proctotrupeoidea e os dípteros Tachinidae, associados às pragas de soja, trigo, aveia e milho, principais culturas da região.

Outro grupo trófico que merece destaque é o dos saprófagos (cerca de 7% da amostra), como os colêmbolos e as larvas de dípteros que desempenham papel primordial nos processos de decomposição da matéria orgânica de origem vegetal e animal e na realocação de alguns nutrientes.

Os predadores (cerca de 4% do total da amostra), aqui representados por odonatas, neurópteros (formiga-leão) e alguns coleópteros, hemípteros e vespas, também contribuem para o controle de pragas agrícolas.

Os hematófagos Tabanidae, Culicidae, Psychodidae e alguns Ceratopogonidae têm grande importância como vetores de patógenos para humanos e vários animais domésticos.

Determinadas práticas agrícolas, comuns na região dos Campos Gerais, como a monocultura intensiva, o uso indiscriminado de agrotóxicos e queimadas frequentes para o preparo do solo para plantação, tendem a favorecer a dominância e uma menor riqueza de espécies, notadamente as herbívoras, o que se traduz num maior risco de estabelecimento de novas pragas de culturas e a seleção de genomas resistentes a inseticidas (PRADA *et al.*, 1995; VIEIRA *et al.*, 1996). As altas densidades de cigarrinhas, formigas cortadeiras, pulgões e gafanhotos, nas amostras analisadas, confirmam esta tese.

Certos quironomídeos (dípteros), cujas larvas são aquáticas e sobrevivem em locais com baixa tensão de oxigênio, são bons indicadores de eutrofização ambiental devido ao despejo de dejetos humanos e insumos agrícolas nos corpos d'água. Sua abundância neste estudo evidencia a poluição dos rios e arroios localizados próximos às áreas estudadas.

Por outro lado, a simples observação do elevado número de indivíduos capturados, pertencentes a muitas morfoespécies, com diferentes hábitos de vida, revela o grande valor ecológico dos insetos na manutenção da biodiversidade local e sua extraordinária capacidade de colonizar variados habitats, desde os mais naturais até os mais modificados pela ação antrópica.

5.8.12 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A falta de consciência sobre as particularidades do patrimônio natural regional, que demanda atitudes conservacionistas, e a precariedade de estrutura regional nos municípios, órgãos estaduais, universidades, Núcleos Regionais de Educação, organizações não-governamentais e empresariado ligado ao turismo, tem implicado em vários impactos negativos ao patrimônio natural dos Campos Gerais.

Portanto, cabe aqui a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja, a utilização do patrimônio segundo princípios básicos da sustentabilidade, dentre os quais destacam-se: o respeito e o cuidado com os seres vivos; melhoria da qualidade de vida humana; manutenção da vitalidade e da diversidade do Planeta Terra; respeito aos limites da capacidade de suporte do meio; mudanças de atitude e práticas pessoais e incentivo à gestão do meio ambiente pelas comunidades locais (HUMBERG, 1991).

Baseados nas informações referentes à fauna são feitas algumas sugestões de atividades a serem desenvolvidas nas diferentes zonas que subdividirão a APA da Escarpa Devoniana, bem como recomendações para a conservação da fauna registrada na região. Estas sugestões estarão nas recomendações em cada ficha, para cada zona.

1. Formação de um banco de dados constituído pelos documentos existentes, pelos resultados dos trabalhos realizados e por coleções-testemunho da flora e da fauna regional. O material deve ser depositado em local de referência, facilitando a consulta por parte de pesquisadores e interessados em geral. É recomendável que se disponibilize as informações à comunidade através de publicações técnicas e educativas e através de coleções científico/didáticas.
2. Elaboração e desenvolvimento de projeto de adensamento/recuperação das formações florestais existentes na área de estudo, recuperando os segmentos desflorestados. Atentar para um padrão de recuperação respeitando as formações vegetais originais.
3. Criação e implantação de uma unidade de conservação com objetivo fundamental de proteção dos recursos naturais desta área. As principais recomendações com relação ao estabelecimento de uma unidade de conservação (UC) no ambiente considerado são: (i) para qualquer UC a ser criada, recomenda-se que os estudos técnicos básicos considerem a representatividade das bacias hidrográficas (e, é claro, dos ecossistemas), principalmente com relação as cabeceiras dos cursos d'água dentro da área do empreendimento; (ii) pelo menos uma UC representativa deve ser estabelecida dentro da área de enclave do empreendimento; (iii) devido ao intenso processo de fragmentação de ambientes por conversão em pastagens e agricultura, recomenda-se a criação de UC suficientemente extensa para comportar as espécies faunísticas registradas no local; (iv) que sejam efetivamente cumpridas as normas legais de proteção incidente sobre o ecótono considerado, notadamente, as que tratam das Áreas de Preservação Permanente; (v) devem ser promovidos estudos sobre a dinâmica do ecossistema considerado, permitindo a aferição dos programas executados e a elaboração de subsídios para os planos de manejo.

Levantamentos realizados nos Campos Gerais (MELO *et al.*, 2003), incluindo análise de imagens de satélite e fotografias aéreas, levantamentos de campo, depoimentos da população local e análise bibliográfica, possibilitaram identificar áreas para estabelecimento

de novas unidades de conservação, que deverão concentrar estudos mais detalhados para tal finalidade. Tais áreas situam-se dentro dos limites da APA da Escarpa Devoniana e destacam-se por apresentar relevantes características naturais (flora, fauna, relevo, hidrografia) e se encontrarem ainda em bom estado de preservação, a despeito da crescente pressão por inúmeros fatores de risco. Algumas áreas são recomendadas a seguir:

- Região da Serra do Monte Negro, no Município de Pirai do Sul, onde uma conjunção de fatores geológicos e geomorfológicos favoreceram o desenvolvimento de vegetação exuberante (floresta de araucária), que por sua vez sustenta rica fauna, bem como a relativa preservação desta área;
 - Região da margem esquerda do rio Fortaleza, entre os municípios de Pirai do Sul e Tibagi que também apresenta várias particularidades, como cachoeiras, corredeiras, cânions, remanescentes de matas, campos e fauna nativos, muitos sítios arqueológicos e rica história. A necessidade de preservação dessa região é ainda reforçada pela proximidade do PE do Guartelá e da RPPN Estadual Itá-y-Tyba e por ser adjacente à região da Serra do Monte Negro, esta também recomendada para conservação;
 - Região da borda da Escarpa Devoniana nas proximidades de Ponta Grossa, pelo rico patrimônio natural e arqueológico onde vários sítios naturais são igualmente de grande beleza: várias furnas, lagoas e depressões, incluindo-se a "Dolina Grande", as Furnas Gêmeas, o Buraco do Padre, a Lagoa do Coração, a Caverna das Andorinhas e vários sítios arqueológicos.
4. As normas legais de proteção incidentes sobre os ecótonos considerados devem ser cumpridas, notadamente as que tratam das Áreas de Preservação Permanente (APP), cujos parâmetros, definições e limites são definidos pelo Código Florestal (Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965), pela Medida Provisória 2.080/64, de 13 de junho de 2001 e pela Resolução do Conama 303, de 20 de março de 2002.
 5. Proteção especial de nascentes e áreas alagadas, controlando principalmente atividades de drenagem de banhados.
 6. Estabelecer rotas de transposição e colocar placas de alerta em pontos estratégicos nas estradas, com base no desenvolvimento de um Programa de Monitoramento e Manejo de Fauna.
 7. Estabelecimento e desenvolvimento de programas de comunicação social e educação ambiental que tratem do repasse de informações sobre a APA e os estudos realizados, assim como as atividades relacionadas à proteção dos recursos naturais, inserção da UC no meio ambiente e modo de vida da população local.
 8. Apoio às atividades de ecoturismo (via Secretarias Municipais de Turismo e Meio Ambiente), com bases sustentáveis e capacitação de técnicos e monitores.
 9. Orientação aos produtores rurais, para adoção de práticas agrícolas menos agressivas ao ambiente, através dos órgãos de pesquisa, assistência técnica e extensão agropecuária e a Secretarias Municipais da Agricultura.
 10. Maior incentivo à pesquisa científica na região, promovendo a aplicação do ICMS ecológico.
 11. Estudos de monitoramento de espécies ameaçadas, típicas da região, e que podem ser utilizadas como indicadoras, como por exemplo o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, o veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus*, a águia-cinzenta (*Harpialiaetus coronatus*), o papagaio-de-

peito-roxo (*Amazona vinacea*), o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), o lagarto *Teius oculatus*, o calango *Stenocercus azureus*, a cobra-cipó *Chironius flavolineatus*, e as serpentes *Ditaxodon taeniatus*, *Echianthera occipitalis*, *Liophis almadensis*, e *Tantilla melanocephala*.

12. Envolvimento da Iniciativa Privada, trazendo a participação de empresas que utilizam recursos naturais para formar parceiras nos estudos de monitoramento ambiental.
13. Programas específicos para o conhecimento da fauna existente nas diferentes regiões e sub-regiões da referida APA. Sugere-se um trabalho de inventariamento de fauna com aquisição de informações biológicas e ecológicas, onde campanhas bimestrais poderiam ser feitas por ao menos um ciclo sazonal (um ano). Estas atividades devem estar também associadas aos recursos hídricos presentes e contemplar todas as formações vegetais e diferenças altitudinais e encostas existentes na APA. Tais programas devem priorizar todas as áreas, bem como todas as unidades de conservação existentes na área de influência da APA e áreas constituídas de ambientes naturais com nenhuma ou pouca antropização.
14. Programas específicos para a manutenção de áreas verdes naturais dentro da referida APA. Projetos multidisciplinares acompanhados por diferentes profissionais devem ser implantados nas sub-regiões da APA, visando à manutenção ou conservação do ciclo das águas e conseqüente preservação dos sítios reprodutivos. Estes programas podem auxiliar no processo conectivo entre algumas zonas.
15. Mapeamento das áreas de ocorrência de espécies exóticas da fauna, que estejam exercendo impacto sobre a fauna nativa, como o javali *Sus scrofa*, e desenvolvimento de estratégias de controle de expansão populacional.
16. Rastreamento ou monitoramento, a intervalos regulares de tempo, a respeito da possibilidade de encontro de *Rana catesbeiana* em outras localidades da APA, onde não foi ainda registrada. Sugere-se ao menos uma campanha a cada seis meses, entretanto uma campanha ao ano poderia ser informativa a respeito das possibilidades de chegada e dispersão desta espécie exótica. Tais programas devem priorizar as áreas P1 e P2, bem como todas as unidades de conservação existentes na área de influência da APA e áreas constituídas de ambientes naturais não antropizados ou pouco antropizados.

Para a localidade da RPPN Fazenda Monte Alegre, que exerce influência na APA da Escarpa Devoniana e é onde *Rana catesbeiana* é certamente registrada, sugere-se um programa de mapeamento de sua ocorrência, limites populacionais com possíveis barreiras para esta espécie e conseqüente estabelecimento de medidas de erradicação da mesma. Tal programa deve estar vinculado ao órgão competente (IBAMA) e deve ser realizado por profissionais capacitados para tanto.

Todas as atividades que serão realizadas nestas unidades são de fundamental importância e devem ser planejadas de tal maneira que sejam funcionais e eminentemente práticas. As medidas de proteção devem envolver atividades de educação da população, orientação dos visitantes, regulamentação do uso e medidas legais, com o objetivo maior de evitar os danos decorrentes das atividades humanas nos seus diversos níveis.

5.9 SOCIOECONOMIA

A adequada distribuição espacial das atividades econômicas que fazem uso dos recursos naturais da APA e a introdução de sistemas de manejo baseados em princípios sustentáveis, sejam agrícolas, de pastagens, silvicultura, manejo de florestas nativas, de recreação ou de visitação, possibilitam um melhor desempenho econômico destas atividades a longo prazo alidado ao atendimento de objetivos de conservação.

Para viabilizar a implementação de um plano de manejo que não entre em conflito direto com as atividades desempenhadas na APA da Escarpa Devoniana, torna-se fundamental o conhecimento da realidade socioeconômica dos municípios, particularmente do contexto sócio-ambiental das propriedades rurais inseridas nesta unidade de conservação. A APA da Escarpa Devoniana apresenta uma situação onde existe o predomínio da exploração intensiva agrícola, baseada em grandes e médias propriedades, associadas a atividades como a pecuária intensiva e áreas de reflorestamento, além de atividades nos setores industrial e de serviços.

A região dos Campos Gerais propriamente dita é destaque nacional devido à atividade agropecuária de altíssima tecnologia, a qual apresenta resultados considerados elevados em relação ao padrão nacional. Observa-se em vários municípios uma elevada parcela de habitantes no meio rural (Ver Tabela 6), como nos municípios da Lapa, Balsa Nova, Porto Amazonas, Palmeira, Tibagi, Castro e Piraí-do-Sul, onde mais de 30% de sua população total é formada pela população rural.

Tabela 6 - Informações Gerais sobre os Municípios Pertencentes à APA da Escarpa Devoniana

Municípios	Área (km ²)	Densidade pop. (hab/km ²)	Pop. Urbana	Pop. Rural	PEA*	PEA/km ²	Taxa de Crescimento Anual (%)
Lapa	2.145,35	19,47	24.037	17.740	23.561	10,98	1,10
Balsa Nova	408,27	24,87	3.185	6.970	4.737	11,60	3,81
Porto Amazonas	190,61	22,21	2.726	1.507	2.005	10,52	3,57
Palmeira	1.449,60	21,29	17.264	13.592	17.220	11,88	0,69
Campo Largo	1.191,90	77,79	77.133	15.580	40.369	33,87	2,81
Ponta Grossa	1.947,50	140,42	266.552	6.917	124.350	63,85	1,94
Carambeí	647,02	22,97	10.492	4.372	10.756	16,62	5,57
Castro	2.674,60	23,76	43.232	20.314	36.979	13,83	2,03
Tibagi	2.926,23	6,31	10.301	8.170	9.448	3,23	1,63
Piraí do Sul	1.437,37	15,07	14.631	7.025	10.756	7,48	1,93
Arapoti	1.362,36	17,50	17.440	6.395	12.360	9,07	1,61
Jaguariaíva	1.748,42	17,58	25.578	5.159	15.705	8,98	3,87
Sengés	1.357,80	13,09	13.354	4.422	8.710	6,41	1,51

Fonte: Paranacidade, 2003. Legenda: * População economicamente ativa.

Quanto à população urbana, destacam-se os municípios de Campo Largo, Ponta Grossa e Jaguariaíva, com mais de 80% de sua população total pertencente ao meio urbano. Tem-se um referencial notável quanto ao município de Carambeí, onde 72% da população total apresenta-se como economicamente ativa (PEA), além de possuir uma taxa de crescimento anual de 5,57%, fatores que colocam o município em posição favorável quando comparado ao restante do grupo. Porém, deve-se também considerar que, estando a área urbana do município junto à APA, esta mesma taxa de crescimento representa sérios riscos ao meio

ambiente. Quanto aos demais municípios, a população ativa é de aproximadamente 50% do total. O município de Tibagi o que tem maior área inserida na APA. Sua densidade demográfica é extremamente baixa, e 44% da população total encontra-se no meio rural.

Quanto à taxa de crescimento anual dos municípios que integram a APA, observam-se alguns casos distintos, como por exemplo, os municípios de Carambeí, Balsa Nova e Porto Amazonas, que apesar de apresentarem pouca população, estão entre os de maior crescimento anual, enquanto que Palmeira e Lapa apresentam as menores taxas.

Destaca-se também a elevada densidade populacional dos municípios de Ponta Grossa e Campo Largo, que apresentam um grande contingente de população urbana, o que causa impactos ao meio ambiente e exige maiores investimentos na área de saneamento básico e coleta de lixo.

Em relação à economia, a Tabela 7 apresenta o PIB e a participação dos setores da economia em cada município. Destaca-se um grupo formado pelos municípios da Lapa, Palmeira, Tibagi, Porto Amazonas e Piraí-do-Sul, nos quais observa-se uma participação da agropecuária em mais de 30% do seu PIB. Constituem exceção os municípios de Balsa Nova e Castro, com uma população em grande parte vivendo no meio rural, e com uma participação da agropecuária no PIB inferior aos demais setores.

Tabela 7 - Dados Econômicos sobre os Municípios Pertencentes à APA da Escarpa Devoniana

Municípios	PIB (US\$)	Agropecuária (%)	Indústria (%)	Serviços (%)	PIB per capita (US\$)
Lapa	82.681.473,47	31,40	13,45	55,15	2059,06
Balsa Nova	72.654.477,78	3,97	56,31	39,72	9081,81
Porto Amazonas	8.026.771,43	47,99	10,13	41,89	2213,67
Palmeira	73.668.404,60	30,75	21,67	47,57	2498,08
Campo Largo	210.810.436,23	5,71	40,69	53,60	2749,01
Ponta Grossa	764.580.064,88	3,36	30,46	66,18	3144,50
Castro	311.732.539,82	21,19	20,61	58,20	4754,70
Tibagi	54.271.217,25	45,18	1,41	53,40	3229,28
Piraí do Sul	49.772.868,42	36,39	25,88	37,34	2522,72
Arapoti	102.299.011,14	20,02	36,29	43,69	4828,83
Jaguariaíva	104.438.900,98	5,92	51,76	42,32	4064,72
Sengés	45.418.964,48	16,85	23,25	59,90	2892,56

Fonte: Paranacidade, 2003.

A indústria se destaca nos municípios de Ponta Grossa, Balsa Nova, Jaguariaíva, Arapoti. Nos municípios do norte da APA o setor industrial madeireiro se sobressai, elevando o PIB dos municípios. Interessante destacar o PIB do município de Ponta Grossa, elevado quando comparado aos outros municípios, onde o setor de serviços é o principal componente. Deve-se considerar que, devido ao elevado número correspondente à população total de Ponta Grossa, o seu PIB agropecuário, que apresenta números consideráveis, é ofuscado quando comparado percentualmente com os setores industrial e de serviços.

O município de Balsa Nova é um dos que apresentam menor população total e o maior PIB per capita. A indústria e os serviços são os principais geradores de renda para o município, e juntos detêm 96% da participação do PIB municipal. Os dados referentes ao município de Carambeí não estavam disponíveis na fonte referencial consultada.

Os indicadores de desenvolvimento humano (IDH) para os municípios da APA também são elementos importantes a serem analisados. A Tabela 8 caracteriza o IDH dos municípios pertencentes a APA e classifica-os quanto à colocação em relação aos demais municípios paranaenses e brasileiros.

Tabela 8 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) dos Municípios da APA da Escarpa Devoniana

Municípios	Espectativa de vida ao nascer	Tx. Alf. Adultos	IDHM-L	IDHM-E	IDHM-R	IDH-M	Ranking por UF e Nacional
Lapa	67,95	0,914	0,716	0,863	0,683	0,754	144 e 1757
Balsa Nova	73,75	0,927	0,813	0,869	0,662	0,781	64 e 1031
Porto Amazonas	70,76	0,921	0,763	0,882	0,677	0,774	72 e 1209
Palmeira	67,87	0,930	0,715	0,865	0,709	0,763	114 e 1515
Campo Largo	69,24	0,932	0,737	0,880	0,706	0,774	75 e 1200
Ponta Grossa	70,88	0,943	0,765	0,911	0,735	0,803	19 e 494
Carambeí	69,74	0,924	0,746	0,899	0,711	0,785	50 e 931
Castro	66,18	0,875	0,686	0,842	0,681	0,736	218 e 259
Tibagi	65,05	0,826	0,668	0,774	0,615	0,685	371 e 3224
Piraí do Sul	66,13	0,897	0,686	0,840	0,665	0,730	240 e 2424
Arapoti	66,13	0,890	0,686	0,856	0,741	0,761	124 e 1559
Jaguariaíva	69,46	0,894	0,741	0,858	0,671	0,757	136 e 1689
Sengés	63,59	0,856	0,643	0,807	0,705	0,718	274 e 2659

Fonte: Adaptado de IPARDES (2003a). Legenda: Tx.Alf.Ad. = Taxa de Alfabetização de Adultos; IDHM - L = Índice de Esperança de Vida; IDHM - E = Índice de Educação; IDHM - R = Índice de PIB; IDH - M = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

Quanto ao desenvolvimento humano, Ponta Grossa destaca-se no contexto estadual, onde ocupa a 19ª colocação. Os municípios de Carambeí, Balsa Nova, Palmeira, Campo Largo, estão entre os oitenta municípios mais bem colocados do Paraná (399 municípios). Cabe ressaltar que estes municípios do centro-sul e sul da Escarpa Devoniana, incluindo ainda Lapa e Porto Amazonas, destacam-se pelos indicadores de esperança de vida ao nascer, taxa de alfabetização, expectativa de vida e índice de educação, fato que pode ser atribuído à proximidade destes municípios à capital (Curitiba), o que se traduz em benefícios de infraestrutura, renda, educação, saúde, entre outros. Cita-se ainda Ponta Grossa quanto à colocação no *ranking* nacional, encontrando-se entre os 10% dos municípios com maior IDH.

Analisando vários indicadores socioeconômicos e demográficos no período de 1991 a 2000 e empregando técnicas de análise multivariada, o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES (2003) propôs uma tipologia dos municípios paranaenses, separando-os em 6 grupos homogêneos (Curitiba, alto, médio alto, médio, médio baixo e baixo), conforme o grau de desenvolvimento local, analisando um conjunto dos setores rural e urbano.

Entre os municípios pertencentes à APA, Ponta Grossa se destaca com um alto nível de desenvolvimento socioeconômico. Os municípios de Campo Largo, Porto Amazonas, Carambeí, Arapoti, Jaguariaíva, são classificados como sendo de desenvolvimento médio alto e os demais municípios, de médio grau de desenvolvimento. A Tabela 9 demonstra a contribuição positiva de alguns indicadores. No caso de Ponta Grossa, o bloco da economia chama atenção pelo número de indicadores que influenciam no desenvolvimento do

município, em que o crescimento dos setores industrial e de serviços confirmam os dados já apresentados na Tabela 7.

Outro fator de importância a ser observado referente aos municípios com alto grau de desenvolvimento é a sua economia, que apresenta elevadas taxas de crescimento relativas ao restante do Paraná. Cabe citar, porém, o caso do município de Carambeí, considerado de médio alto grau de desenvolvimento, mas com taxas de crescimento (Ver Tabela 6) consideravelmente superiores ao município de Ponta Grossa, que hoje apresenta alto grau de desenvolvimento.

Os municípios de médio alto e médio grau de desenvolvimento chamam atenção quanto ao seu mercado de trabalho, no qual a agricultura contribui de maneira positiva para o desenvolvimento dos municípios. Em grande parte dos casos isto se deve ao fato de que nestes municípios boa parte de sua população total reside no meio rural, onde desenvolvem suas atividades econômicas e participam do mercado de trabalho. Esta contribuição apresenta-se também bastante significativa na região da APA, onde muitos destes municípios caracterizam-se por apresentar uma agricultura altamente produtiva e de contribuição significativa para a economia dos municípios envolvidos.

Tabela 9 - Principais Indicadores Seleccionados com Contribuição Positiva do Grupo de Municípios Paranaenses com Alto, Médio Alto e Médio Grau de Desenvolvimento - 1991/2000

GRUPO DE MUNICÍPIOS PARANAENSES COM ALTO GRAU DE DESENVOLVIMENTO			
BLOCO	INDICADORES COM CONTRIBUIÇÃO POSITIVA	Valores médios (31 mun.)	Valores Médios/mun. (399 mun.)
Economia	Taxa de crescimento do valor adicionado da indústria	9,14	5,51
	Taxa de crescimento do valor adicionado de serviços	5,73	2,75
	Taxa de crescimento do PIB municipal	7,24	4,43
	Taxa de crescimento do PIB municipal per capita	5,37	3,6
	% valor adicionado fiscal total/ total do Estado	1,52	0,25
Renda	% responsáveis pelo domicílio com menos de 1 SM (salário mínimo) e s/ rendimento	22,46	37,21
Agricultura	% pessoas residentes em domicílios rurais	12,56	47,87
População	Razão de dependência urbana	51,22	56,79
	Razão de dependência rural	53,60	56,66
Mercado de Trabalho	% pessoas ocupadas na agricultura em relação ao total dos ocupados	16,75	53,96
	Participação feminina no total de empregos formais	36,95	39,00
Inserção Urbana	Pessoas ocupadas na agricultura c/ domicílio urbano	48,97	26,96
Educação e Infância	Taxa de analfabetismo	8,18	13,17
Moradia e Ambiente	% domicílios com abastecimento de água	91,78	68,59
			64,49

GRUPO DE MUNICÍPIOS PARANAENSES COM MÉDIO ALTO GRAU DE DESENVOLVIMENTO			
Bloco	Indicadores com contribuição positiva	Valores médios (100 mun.)	Valores Médios/mun. (399 mun.)
Economia	Receita municipal per capita (R\$)	621,21	583,37
Renda	% responsáveis pelo domicílio com menos de 1 SM e s/ rendimento	30,30	37,21
Agricultura	% estabelecimentos com conservação de solos	70,59	54,83
População	Razão de dependência urbana	53,73	56,79
Mercado de Trabalho	% empregados na agricultura c/ carteira de trabalho	14,98	9,16
	% empregados na agricultura c/ carteira de trabalho	25,13	30,02
Educação e Infância	% responsável pelo domicílio c/ até 3 anos de estudo e sem instrução	39,01	42,75
Moradia e Ambiente	% domicílios com abastecimento de água	84,25	68,59
GRUPO DE MUNICÍPIOS PARANAENSES COM MÉDIO GRAU DE DESENVOLVIMENTO			
Bloco	Indicadores com contribuição positiva	Valores médios (120 mun.)	Valores Médios/mun. (399 mun.)
Agricultura	% estabelecimentos com conservação de solos	58,86	54,83
Mercado de Trabalho	% mão-de-obra feminina ocupada na agricultura	28,20	30,02
	% empregados na agricultura c/ carteira de trabalho	25,13	30,02
Moradia e Ambiente	% de domicílios sem sanitário	2,54	4,10
	% domicílios com abastecimento de água	73,19	69,59
	% de domicílios com coleta de lixo	68,04	64,49
	nº médio de famílias que moram em favelas	118,63	276,92

Fonte: Adaptado de IPARDES, 2003.

Quanto à relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente, a Tabela 9 apresenta alguns aspectos diferenciados entre o meio rural e urbano. Pode-se visualizar um percentual de estabelecimentos que utilizam práticas de conservação do solo mais elevado nos municípios de médio alto e médio desenvolvimento, em relação ao restante do Estado. Verifica-se, porém, que, quanto aos aspectos relacionados ao meio urbano, os municípios de médio alto e alto desenvolvimento apresentam maiores percentuais de residências com coleta de lixo e abastecimento de água, contribuindo para uma melhor qualidade de vida da população, bem como menor impacto desta população ao meio ambiente.

Cabe citar que isto perde importância no caso de municípios muito populosos, como é o caso de Ponta Grossa (Ver Tabela 6), onde mesmo um percentual baixo de residências que não apresentem coleta de lixo e saneamento apresenta-se como problema de escala significativa.

5.10 SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Tradicionalmente utilizadas como pastagens naturais, os solos da área da APA da Escarpa Devoniana vêm sendo ocupados há algumas décadas por: 1) agricultura intensiva, no sistema de plantio direto, com implantação de culturas anuais em larga escala; 2) cultivo de batatas no sul da área, em sistema de cultivo convencional; 3) pastagens naturais; e 4) reflorestamentos de *pinus* (Ver Mapa 11 - Usos do Solo).

A modificação das paisagens naturais para dar lugar a agricultura, pecuária e reflorestamentos apresenta alto impacto, acarretando em problemas quanto à qualidade dos solos, água, ar e, conseqüentemente, para as formas de vida que dependem destes recursos.

5.10.1 CAMPOS GERAIS

As formações campestres ocorrentes no sul do Brasil têm despertado pouco interesse por parte das instituições ligadas ao estabelecimento das políticas e ações conservacionistas. Neste sentido, perdem espaço no cenário conservacionista para as formações florestais, sobretudo as formações da Floresta Atlântica, notáveis devido à alta diversidade de ambientes e espécies. Esta situação pode ser conseqüência da idéia errônea que os campos são formações homogêneas e pouco diversas, embora já chamasse a atenção na ocasião para a grande "riqueza" dos campos planálticos de Santa Catarina, mencionando o registro de cerca de 4.000 espécies para esta região.

As superfícies originais abrangidas pelos Campos Gerais do segundo planalto paranaense foram estimadas por MAACK (1968) em 19.060 km². Face às dificuldades para utilização agrícola ou para implantação de pastagens devido à baixa fertilidade natural dos solos, a maior parte dos campos permaneceria até o final da década de 1960 como "estepe natural". A introdução de sistemas agrícolas baseados no uso mais intensivo de capital a partir do início da década de 1970, promoveu uma rápida transformação destas superfícies.

Da superfície original dos Campos Gerais, restavam em 1990, 9,2% (ROCHA, 1995). Monitoramento de campo e por imagens de satélite, revelam contínuo processo de antropização e fragmentação das paisagens remanescentes. Áreas de campos nativos remanescentes mais expressivas são encontradas em três áreas distintas: a) na porção meridional são encontradas nos cursos superiores dos rios dos Papagaios e das Pombas, afluentes do rio Iguaçu; b) na porção mais central incluem as bacias dos rios Quebra-Perna e Guabiroba, (situados a montante do Parque Estadual de Vila Velha) e rio Tibagi; c) na porção setentrional os campos nativos remanescentes mais expressivos são encontrados no conjunto fisiográfico-ecológico formado pelo Vale do rio Iapó, Cânion do Guartelá e a bacia hidrográfica do rio Fortaleza.

Entre estas três superfícies mais expressivas de Campos Nativos remanescentes, fragmentos das paisagens naturais são encontrados principalmente ao longo da Escarpa Devoniana. Estas superfícies correspondem a áreas com altitudes mais elevadas, microclima úmido e temperaturas baixas, o relevo acidentado e solos geralmente com textura arenosa e pouco profundos. São recortadas por falhas e fraturas do processo de reversão desta superfície, formando vales íngremes, e, portanto, mais suscetíveis às atividades antrópicas intensivas. Estas atividades estão sendo expandidas nos inter-flúvios ao longo das sub-bacias hidrográficas, favorecendo os processos erosivos e contaminantes aos cursos d'água.

5.10.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO NO MEIO RURAL

Dentre as atividades agropecuárias e florestais desenvolvidas na área da APA, a agricultura assume elevada importância. Conforme a Tabela 10, observa-se que em 8 dos 13 municípios incluídos na APA, mais de 50 % das divisas geradas no setor rural são advindas da agricultura. Esta atividade assume menor importância em alguns dos municípios mais ao norte, no caso Sengés, Pirai do Sul, Arapoti e Jaguariaíva, onde a pecuária e os reflorestamentos com pinus assumem elevada importância. No município de Carambeí, destaca-se a pecuária, principalmente a produção de leite e a suinocultura, que ocorrem em um grande número de propriedades.

Tabela 10 -Divisas Geradas pelas Atividades Agrícolas, Pecuárias e Florestais Desenvolvidas nos Municípios Pertencentes à ÁPA da Escarpa Devoniana no Período 2001/2002

Municípios	Agricultura	Pecuária	Madeira	Outras Atividades
Lapa	51,74	17,61	19,43	11,22
Balsa Nova	83,00	11,52	2,35	3,13
Porto Amazonas	52,76	10,36	12,02	24,86
Palmeira	60,58	27,64	9,75	2,03
Campo Largo	59,15	9,57	22,31	8,97
Ponta Grossa	77,44	10,92	9,09	2,55
Carambeí	38,27	60,18	1,00	0,56
Castro	57,92	39,69	0,79	1,61
Tibagi	81,76	12,74	4,61	0,90
Pirai do Sul	32,72	61,51	4,69	1,08
Arapoti	41,96	29,92	24,89	3,23
Jaguariaíva	49,39	17,07	31,71	1,84
Sengés	31,86	11,71	53,73	2,70

Fonte: SEAB/DERAL (2003)

As práticas de horticultura e fruticultura estão contempladas na Tabela 10 como “outras atividades”. Cabe citar que os municípios de Porto Amazonas, Lapa e Campo Largo destacam-se nestas atividades, sendo as principais culturas a maçã, o pêssego, a ameixa, a uva, o kiwi e na horticultura a couve-flor, a couve, a alface, a batata salsa, o tomate, a cenoura e outras. Importante ressaltar que Porto Amazonas possui 19,5% de sua renda advinda da fruticultura, principalmente da maçã e ameixa.

O setor madeireiro e de celulose apresenta-se com um potencial notável de crescimento, principalmente em função do reflorestamento, justificado pela alta demanda da madeira e pelas restrições para extração de madeiras nativas. Neste ramo, pode-se destacar os municípios de Sengés, Jaguariaíva, Arapoti e Campo Largo, que possuem mais de 20% de sua economia baseada neste setor.

5.10.2.1 AGRICULTURA

A região é caracterizada por uma agricultura voltada quase que essencialmente à produção de grãos, e sendo pioneira no Sistema de Plantio Direto (SPD), assume elevada importância no agro-negócio brasileiro. Sustentado em três princípios básicos, o mínimo revolvimento do solo, a rotação de culturas e a manutenção de cobertura morta, o SPD viabilizou a utilização de algumas áreas considerados de baixa aptidão agrícola. Quando comparado ao sistema convencional de cultivo, o plantio direto é considerado como uma prática de conservação do solo, minimizando perdas por processos erosivos.

Este sistema apresenta alguns aspectos negativos ao meio ambiente, uma vez que viabiliza o cultivo de algumas áreas antes consideradas inaptas para atividades agrícolas, o que é desfavorável à preservação de áreas remanescentes de vegetação natural. As áreas de campos nativos na região sofreram drástica redução com advento do SPD, muitas vezes desrespeitando áreas de proteção definidas pela legislação, como o caso das zonas ripárias.

Dentre as culturas de destaque, a soja e o milho apresentam-se como as mais importantes nas áreas sob plantio direto, no período do verão. Pode-se citar também o cultivo em algumas áreas do sorgo e do feijão. Os cultivos de inverno usualmente aparecem como custo fixo na propriedade agrícola, contudo entra como manutenção do sistema de rotação de culturas, sendo os principais representantes a aveia, azevém e trigo.

Quanto ao manejo, cada cultura recebe tratamento especial, e no caso de adubação, não há uma recomendação padrão.

O grande problema das aplicações erradas ou excessivas de fertilizantes está relacionado com a mobilidade de alguns nutrientes no solo, como por exemplo o nitrogênio e o potássio, que são facilmente lixiviados (conduzidos pela água).

Dentre as culturas de verão, a cultura da soja é a opção mais utilizada, pois o baixo risco de produção quando comparada ao feijão, e a valorização do produto por ser um material de exportação quando comparada ao milho, são os fatores responsáveis por esta ocupar a maior parte das áreas agrícolas da região.

Quanto ao manejo químico, existe uma gama de produtos indicados para as diversas situações. Interessante destacar que a dosagem utilizada nem sempre respeita a recomendação do fabricante. Na grande maioria são utilizadas doses elevadas, aparecendo casos de resistência e considerável contaminação do meio. Sabe-se que estas moléculas podem agir diretamente na macro, meso e micro fauna presente.

Considerando ainda a utilização de agrotóxicos na soja, o advento do Sistema de Plantio Direto ou SPD, associado à sucessão de culturas, condições favoráveis para a manutenção de inóculos nas áreas, a quantidade de doenças vem aumentando significativamente. Deste modo, a aplicação de fungicidas para controle químico de doenças vem recebendo grande ênfase nos últimos anos nas culturas estabelecidas, empregando principalmente as modalidades de tratamento de sementes e pulverizações.

Alternativa ao sistema convencional e, ecologicamente interessante, o sistema de cultivo orgânico de soja vêm sendo estudado na região. Existem já algumas áreas onde o mesmo encontra-se implementado, porém os produtores comentam que muito ainda tem que ser pesquisado nesta área.

A cultura do milho ocupa lugar de destaque na produção de grãos na região. De acordo com o Departamento de Economia Rural da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB, 2003), o Estado do Paraná é o maior produtor de milho no Brasil, sendo responsável por aproximadamente 25% da produção nacional.

A região dos Campos Gerais, da qual Ponta Grossa constitui o centro regional, é altamente tecnificada e grande produtora de milho, cultivo que ocupa aproximadamente um terço das áreas cultivadas na safra de verão.

Encaixando-se perfeitamente na rotação de cultura do sistema de plantio direto e altamente adaptada às condições climáticas da Região dos Campos Gerais, a cultura do trigo vem sendo uma ótima alternativa de rentabilidade durante outono/inverno.

O trigo, diferentemente das forrageiras de inverno (aveia, azevém) é manejado como uma grande cultura (milho, soja, feijão), sendo indispensável e intensivo o uso de agroquímicos.

O tratamento de sementes como técnica de prevenção é geralmente utilizada visando minimizar o ataque das principais enfermidades da cultura, fungos e pulgões. Entretanto a pulverização preventiva, sem monitoramento e datada, mostra-se a mais usual na região.

A cultura da batata ocupa áreas significativas na região da APA, sendo cultivada em áreas onde o proprietário é o produtor, bem como áreas sob arrendamento. Por ser altamente degradante para o solo, os valores pagos pelo arrendamento de áreas para seu cultivo na região podem ser considerados elevados, variando entre 50 e 80 sacas de soja por alqueire (24.200 m²), se comparados com culturas como o milho e a soja, onde os valores giram entre 20 sacas de soja por alqueire.

Os cultivos de batata apresentam basicamente duas finalidades: uma visando produção de batatas para o comércio ou indústria, e outra visando a produção de batatas-semente. Tais finalidades implicam em sistemas de manejo diferenciados, considerando-se a diferença no período em que a cultura permanece no campo, bem como a necessidade de maiores cuidados fitossanitários na produção de batatas-semente.

Outra das culturas que apresenta importância na região, em grandes e pequenas propriedades, é o feijão. Devido à sua elevada suscetibilidade a perdas no rendimento causadas por doenças e adversidades climáticas, é uma cultura considerada de risco, apesar de ser interessante economicamente, pela alta cotação do produto no mercado.

Dois sistemas de produção se destacam nesta cultura, diferenciados pelo tamanho das propriedades. No caso dos pequenos produtores, este é cultivado geralmente visando consumo próprio e comercialização do excedente produzido, onde a cultura é encontrada em monocultivo ou consorciada com o milho. A semeadura na pequena propriedade usualmente é feita com matraca (semeadora de acionamento manual com deposição de sementes em covas). O controle de plantas daninhas é feito manualmente ou por capina. A colheita também é feita manualmente, por arranquio e posterior trilha. Em grandes propriedades, o sistema é bastante diferenciado, onde todo o processo é mecanizado, bem como neste se destaca a grande utilização de insumos.

O feijão, pelo uso intensivo de agrotóxicos, principalmente fungicidas, é uma das culturas mais impactantes para o meio ambiente.

A cultura da cebola nos Campos Gerais abrange produtores com áreas variando em torno de 20 hectares. O manejo utilizado baseia-se no sistema de semeadura em canteiros, onde a cultura permanece com elevada densidade de plantas, até formação das mudas, durante processo que dura dois meses. Após a formação das mudas é feito o transplante manualmente, empregando mão-de-obra temporária, entre os meses de julho a agosto.

A utilização de agrotóxicos é evidente durante todo o ciclo da cultura, como fungicidas, inseticidas e herbicidas, sendo que os primeiros são os mais utilizados.

5.10.2.2 REFLORESTAMENTO

Dentre as florestas de coníferas exóticas, destaca-se o pinus, pois foram estas florestas as que mais se adaptaram ao sul do país, ocupando hoje a grande maioria das áreas de reflorestamento. De ampla utilidade o pinus pode ser empregado no processamento de fibras (celulose, aglomerados, chapas, resinas) e como toras para serraria (tábuas, compensados), pois seu rápido crescimento permite suprir a falta de produtos com a proibição do corte de florestas nativas. Outra substância que extraída do pinus é a terebentina, utilizada na produção de produtos farmacêuticos, perfumes e solventes.

Neste contexto, o poder de investimento e tecnologia empregados pelo produtor são determinantes na produção da cultura. Quando esta atividade não é a principal fonte de renda da propriedade, ou seja, apenas considerada como um investimento adicional a longo prazo, destaca-se o aproveitamento de áreas marginais, (declivosas, afloramentos de

rochas, e alagadas) citados por GONÇALVES (1995) como altamente intemperizadas, e lixiviadas, conseqüentemente com baixa disponibilidade de nutrientes. Nesta categoria de atividade a preocupação com os materiais utilizados e o manejo na implantação e condução a cultura é mínima, visando apenas ser utilizado como fonte de rendas futuras.

Para produtores que têm esta atividade como principal fonte de renda, os critérios adotados para a condução da cultura são diferenciados, em que a qualidade do solo, espécie, densidade e idade de plantio e tratos silviculturais devem ser considerados, visando à adequação com a finalidade a que se destina o empreendimento.

No âmbito ecológico, esta prática de reflorestamento representa uma monocultura, mostrando-se agressora ao ecossistema, pois o impacto causado pela implantação deste chega a dizimar populações presentes, sendo as acículas (folhas) as principais responsáveis pela supressão da flora e fauna sobre a superfície do solo. ZILLER e GALVÃO (2002) destacam que a contaminação biológica com esta espécie tem se agravado no Estado do Paraná, em que processos de degradação do ambiente são altamente favoráveis à dispersão e invasão desta, resultando em perdas na biodiversidade do ecossistema e acarretando em problemas na conservação dos recursos naturais.

Existe ainda a utilização crescente de agroquímicos, CHRISTOFFOLETI *et al.* (1998) citam a utilização de herbicida a base de Imazapyr com ação residual, podendo agir durante seis meses, período este compreendido entre o corte da floresta anterior até o estabelecimento do novo povoamento florestal. Dentre as pragas, as formigas são as principais causadoras de danos consideráveis às plantações, sendo indispensável à utilização de formicidas, em grande escala, estes muitas vezes agressivos ao ecossistema local.

Outro gênero que vem sendo muito utilizado na prática de reflorestamentos é o eucalipto, que, segundo HAAG (1983), desde 1967 vem crescendo intensivamente devido a incentivos fiscais. A utilização deste produto está ligada ao carvão vegetal, papel e celulose, metanol, madeira *in natura* e outros. O manejo do eucalipto é baseado em recomendações para a cultura, em que a escolha do material, recomendações de plantio e adubações e finalidade do material são fatores decisivos para a obtenção de rentabilidade com esta atividade.

Causadora de impactos consideráveis, a monocultura de pinus tende a formar uma cobertura densa e seca sobre o solo que aliada à resina tornam-se um ótimo combustível para incêndios. Visto o elevado potencial de geração de divisas desta cultura, a mesma vem se expandindo de forma não controlada.

5.10.2.3 PECUÁRIA

O início da importância econômica da pecuária para a região data de 1731, quando os Campos Gerais, começaram a ser explorados como invernada para muares, fazendo ligação entre a região criadora (Rio Grande do Sul) e centro comercializador (Sorocaba). Este período é caracterizado como “tropicismo”, importante fase econômica do Brasil, conforme, WESTPHALEN (1969). Para que ocorresse o desenvolvimento econômico das regiões mineradoras, cafeicultora e açucareiras do sudeste, nos séculos XVIII, XIX e XX, TRINDADE (1992) comenta que a transformação dos Campos Gerais em um gigantesco celeiro de bovinos e eqüinos foi fundamental.

A verticalização da propriedade rural parece ser uma excelente alternativa para melhorar a rentabilidade por área, e a integração agricultura e pecuária vem mostrando claramente seu potencial. Na região, três são os sistemas de manejo empregados na propriedade. a) extensivo que trabalha com pastagens nativas e anuais de inverno; b) semi-intensivo onde há uma complementação no comedouro; c) intensivo, em que há um confinamento total do rebanho. Destacam-se alguns produtores que utilizam pastagens exóticas perenes de verão no sistema extensivo como *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens*, *Hermatris altissima*, *Hermatris florida*, que são implantadas sem correção da fertilidade do solo.

Os principais rebanhos na APA da Escarpa Devoniana que utilizam pastagens nativas de forma extensiva são os de bovinos de corte e leite, ovinos de corte, bubalinos (búfalos) e eqüinos.

Uma técnica que há muito vem sendo utilizada como renovação de pastagens é o uso do fogo. Entretanto, quando manejada de forma incorreta, ou seja, sistemática, esta prática tem favorecido a desertificação, o aparecimento de espécies pouco palatáveis e tóxicas, bem como a erosão e perdas de nutrientes.

Dentro de um contexto ecológico e conservacionista este sistema de manejo empregado está intimamente associado ao tipo e nível de problemas que pode causar. DIAS FILHO (1998) comenta que a pecuária extensiva é uma atividade altamente degradante para os solos, do ponto de vista de sua fertilidade química e física.

Na região dos Campos Gerais, os criadores de gado bovino que trabalham com sistema extensivo primam pela produção de carne, salvo algumas exceções que trabalham com produção de matrizes. Para o pastoreio direto, é imprescindível a divisão das áreas em piquetes, visando minimizar o efeito de pisoteio, e objetivando um melhor controle quanto à forrageira. A utilização de forrageiras anuais de inverno tornou-se essencial nesta atividade, pois proporcionam um descanso às pastagens nativas que já foram intensivamente utilizadas e hoje se encontram degradadas. O manejo utilizado para a implantação destas forrageiras é preocupante, pois a grande maioria dos produtores utilizam máquinas agrícolas de movimentação superficial do solo, acarretando problemas físicos, químicos e biológicos, interferindo também diretamente na liberação de CO₂ na atmosfera.

Uma atividade que vem se destacando dentro dos limites da APA, é a ovinocultura de corte, sendo estado do Rio Grande do Sul o maior produtor, com aproximadamente 8,5 milhões de cabeças.

Na região sul, pelas características edafoclimáticas, os rebanhos são criados em grande parte no sistema semi-extensivos ou extensivos, com animais para aptidão carne e/ou lã, e sistema intensivo para produtores de matrizes e reprodutores.

Outra atividade pecuária encontrada na região é a criação de búfalos, sendo esta atividade diferenciada para a região em estudo onde o clima não seria o mais recomendado para estes animais. Os principais produtos desses animais segundo RURALNEWS (2003) são a carne e o leite, tendo a carne melhor marmorização (maior suculência, maciez e sabor do produto), maior taxa de magreza e proteína, mais pigmentação e menos umidade que a carne de bovino, e o leite com o maior teor de gordura, sendo o verdadeiro ingrediente do queijo mozzarella. Atenta-se para o impacto que estes causam aos solos em que vivem, pois são de grande porte e têm o hábito de alojarem-se em terrenos alagadiços, eliminando a vegetação presente.

A criação de eqüinos está ligada ao manejo de bovinos e bubalinos, tornando-se viável no sistema semi-extensivo de manejo dentro da APA principalmente para produtores com certa afinidade com esta atividade, onde a raça Crioula advinda do Rio Grande do Sul destaca-se por apresentar características excepcionais para o trabalho de campo com bovinos.

No caso da bovinocultura de leite semi-extensiva, normalmente são utilizadas forrageiras de inverno com complemento mineral. Em casos especiais, ou seja, pequenos produtores, existe o aproveitamento de campos nativos, sendo o produto voltado para suprir a necessidade da propriedade. Destaque na região, a bovinocultura de leite no sistema intensivo é a melhor representante da interação agricultura pecuária, em que os animais recebem alimentação em locais específicos com vários produtos desenvolvidos na própria propriedade.

No caso da interação agricultura e pecuária no sistema intensivo, pode-se citar o problema com o elevado volume de dejetos produzido, que, caso mal manejado, pode gerar

problemas ambientais. Uma destinação adequada dos dejetos torna-se essencial, objetivando a redução das contaminações de mananciais hídricos.

Quando da suinocultura os produtores da região têm trabalhado em forma de parceria com agroindústrias, existem basicamente dois sistemas de parceria: o primeiro, em que a empresa fornece todos os insumos necessários, bem como assistência técnica periódica, sendo o lucro por produtor formado pelo preço mínimo pago por animal, com a possibilidade de maior rentabilidade quando a taxa de conversão for maior que os índices já dimensionados; o segundo, em que a empresa compra os animais dos produtores, fornecendo apenas uma visita da assistência técnica mensal. O produtor neste caso assume totalmente os riscos da atividade, sendo os valores regidos de acordo com o mercado regional.

Um setor que vem crescendo nos últimos anos é o avícola, com crescimento de 11,6% no ano de 2002, e as exportações alcançando o recorde de US\$ de 1,5 bilhão, segundo dados União Brasileira de Avicultura (2002). Os principais representantes deste setor são frangos, perus, chester e codornas. O Paraná vem sendo o maior produtor neste setor desde 2000, tendo elevado sua participação na produção nacional de carne de frango de 19% em 2002 para 32,6% no primeiro semestre de 2003.

Na região verifica-se que os avicultores de corte seguem a tendência nacional, estruturado-se sob a forma de integração. Neste caso o produtor fornece toda a infra-estrutura e a mão-de-obra. O manejo para frangos de corte é semelhante entre produtores, pois a cooperativa (produtores parceiros) entrega os animais com um dia de vida, fornece a alimentação, os produtos veterinários, bem como total assistência técnica até o período de abate por volta do 39º dia de vida das aves. Os medicamentos são ministrados sempre com orientação técnica.

Com relação à avicultura de postura, este crescimento não é verificado no Estado, sendo observado o fechamento de muitas granjas nos últimos anos, principalmente pelo fato de que 85% dos componentes da ração para as aves são cotados em dólar e os ovos vendidos em real, inviabilizando a produção.

5.10.3 PRINCIPAIS PROBLEMAS RELATIVOS AO USO DO SOLO

A agricultura, que modificou o meio ambiente, fragmentando e isolando os remanescentes de vegetação nativa, foi viabilizada nesta região pelo plantio direto, que possibilitou o cultivo de solos de baixa aptidão agrícola. A mobilização do solo, degradante do ponto de vista de sua fertilidade física, ocorre em alguns casos, como o cultivo mínimo praticado na safra de inverno, e o sistema convencional, em áreas de batata, cebola e a horticultura de modo geral. O uso de produtos químicos agride o meio ambiente de forma invisível, onde o uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos vem causando a contaminação de recursos hídricos, além de prejudicar a fauna e flora local.

O reflorestamento apresenta-se como um monocultivo e, dessa forma, apresenta impactos ao meio ambiente em níveis semelhantes ou superiores à agricultura. É interessante ressaltar alguns problemas ligados ao cultivo de espécies silvícolas na região, como por exemplo a não-observação das zonas ripárias, e o cultivo em campos úmidos.

Devido ao alto consumo de água por espécies como o pinus e eucalipto, os campos úmidos, que apresentam alta diversidade biológica, vão gradualmente reduzindo sua reserva hídrica, até atingir níveis baixos, inviabilizando a manutenção de muitas espécies de fauna e flora associadas a este bioma. Quanto ao cultivo em zonas ripárias, o reflorestamento com pinus e eucalipto apresentam-se como problemas mais graves que a agricultura, pois grandes declividades ou solos com baixa aptidão não inviabilizam esta atividade, ao contrário do que ocorre na agricultura.

A pecuária praticada em sistema extensivo apresenta também alguns problemas ao meio ambiente, associados à degradação dos solos (física, química e biológica) pela falta de reposição de nutrientes, alta lotação, manejo incorreto de animais e uso indiscriminado do fogo para renovação de pastagens. No sistema intensivo, cabe ressaltar o alto volume de dejetos produzidos, causando a contaminação de mananciais hídricos, é um dos principais problemas ambientais na área da APA da Escarpa Devoniana. A aplicação desses dejetos em áreas agricultáveis também resulta em problemas, pois com os altos volumes que vêm sendo aplicados, os solos não apresentam capacidade de reter alguns elementos, como o caso do nitrogênio e o fósforo, que tem provocado desequilíbrio ecológico em ambientes de reservatórios e conseqüente proliferação de diversas algas na região.

5.10.3.1 RECOMENDAÇÕES PARA OS PROBLEMAS DE FRAGILIDADE AMBIENTAL DOS SOLOS

A sugestão para os problemas citados passa pelo “controle integrado da erosão”. Entende-se por este controle, o emprego simultâneo de todos os métodos comprovados para o seu impedimento.

Para introduzir o controle integrado de erosão ao nível de cada propriedade, deve-se elaborar um plano de conservação do solo. De acordo com este planejamento, devem ser implantadas as práticas adequadas a cada localidade, para um controle de erosão abrangente. Para tanto, fazem-se necessárias as seguintes providências:

A) Planejamento do Uso do Solo

O planejamento do uso do solo tem a finalidade de garantir um aproveitamento do solo adequado à localidade, considerando-se as propriedades do solo, a declividade, a intensidade das chuvas e os sistemas de produção. Inicialmente, faz-se o mapeamento do meio físico, com o uso de imagens de satélites no qual são assinalados o uso atual da terra, estradas, cercas, conservação do solo, danos de erosão, sistema de drenagem etc. Este mapa servirá de base para um segundo mapeamento onde as áreas das propriedades são subdivididas em classes de capacidade de uso e/ou aptidão agrícola das terras.

O mapeamento da conservação do solo deve indicar quais as áreas de aproveitamento agrícola ou de pastagens e quais as que devem ser reflorestadas e preservadas ambientalmente.

A Área da APA da Escarpa Devoniana apresenta grandes áreas de relevos acidentados,, aliados em alguns locais a solos arenosos, os quais representam ambientes altamente suscetíveis à erosão. É imperativo a não utilização de agricultura no sistema convencional, em toda a área da APA, entretanto em casos excepcionais pode ser admitido sua pratica somente em áreas com declividades máximas de 4%. Por outro lado, quando grandes quantidades de restos vegetais permanecem na superfície do solo (4 a 6 t/ha) e se emprega a agricultura no sistema do plantio direto, o cultivo de culturas anuais pode ser feito em área com declividades maiores dependendo das práticas conservacionistas adotadas. Em áreas mais íngremes recomenda-se a implantação de pastagens consorciadas e/ou reflorestamentos, além de preservar-se as áreas próximas às cabeceiras de drenagens e respeitar as bordas dos rios e córregos conforme o Código Florestal Brasileiro, no que tange à vegetação ciliar.

O reflorestamento ou a implantação de espécies nativas que forneçam uma cobertura permanente do solo, devem ser implantados, respectivamente, em áreas íngremes e nas áreas de bordaduras de córregos e rios, conforme a lei determina para a implantação de matas ciliares. Para um reflorestamento apropriado recomenda-se o supervisionamento técnico especializado de um engenheiro florestal. Sempre que possível deve-se adotar um reflorestamento misto. Segundo a legislação, cada propriedade rural deve possuir pelo menos 20% de sua área em matas ou reflorestamentos. Porém, não se tem atendido na prática, na região em estudo de forma geral, o que prescreve esta lei. Um aspecto

importante é que deve ser evitado o plantio da cultura do *Pinus* spp., em vista de ser considerada uma espécie exótica invasora e agressiva.

Desta forma, recomenda-se, neste programa ambiental para atividades de terceiros, que os mesmos protejam suas nascentes, cabeceiras de drenagens, bordaduras de córregos e rios e, eventualmente, alguns topos de relevos ondulados a forte ondulados, com adequada vegetação em conformidade com os tipos de solos e suas fragilidades ambientais. Além disso, com a adequação das atividades rurais às potencialidades e limitações das terras, é possível produzir sem degradar o meio ambiente, além de não afetar os cursos d'água existentes na área de influência da APA.

Assim sendo, um planejamento conservacionista requer um levantamento das características condicionadoras da capacidade de uso do solo, uma vez que a utilização racional terá que levar em conta a potencialidade e fragilidade ambiental de cada gleba. A fim de transformar a agricultura local, de forma eficiente, é imprescindível o controle da erosão por práticas conservacionistas, bem como o apoio técnico da EMATER-PR, o que trará retornos econômicos aos agricultores sem afetar o meio ambiente.

Portanto, todo Programa Ambiental para conservação dos solos deve basear-se no uso de cada terreno de acordo com sua vocação e em um tratamento conforme sua necessidade. A capacidade de uso indica o grau de intensidade de cultivo que se pode aplicar em um terreno sem que o solo sofra diminuição de sua produtividade por efeito da erosão. O tratamento é a aplicação dos métodos de proteção do solo.

Uma forma de garantir esta recomendação da capacidade de uso da terra, seria a elaboração de "Leis Orgânicas Municipais", incentivando os agricultores a praticarem o melhor uso dos solos em conformidade com suas aptidões agrícolas sem depauperar o ambiente, através de incentivos fiscais no que tange a menores valores de ITR a serem cobrados, ou outras benéficas, caso eles usem suas glebas em conformidade com as recomendações técnicas.

B) Montagem da Infra-Estrutura Conservacionista

Uma vez definidas as formas de uso do solo, é necessário levantar a infra-estrutura para uma adequada conservação do solo, ou adaptá-la ao novo plano.

Por infra-estrutura conservacionista, entendem-se as práticas mecânicas que servem de base para um controle duradouro da erosão (MAZUCHOWSKI e DERPSCH, 1984), tais como:

Localização das estradas internas e de acesso: tanto quanto possível elas devem ser construídas ao longo dos terraços, pelo lado que não acumula água. Quando há acúmulo de águas de chuvas torrenciais no leito de estradas declivosas, estas não devem ser despejadas na lavoura, mas conduzidas aos vales de maneira a não causarem danos;

Construção de bacias de contenção d'água: estas estruturas devem ser feitas à beira das estradas, quando não se pode evitar que o percurso seja no sentido do escoamento da água;

Instalação de canais de escoamento: devem ser revestidos com espécies de gramíneas de crescimento rasteiro e fortemente enraizadas, para a condução do excesso de água, oriunda de glebas, estradas ou propriedades vizinhas, para as baixadas sem formação de erosão;

Construção de terraços (de base estreita ou larga e/ou embutidos) conforme o tipo de terreno e grau de declive;

Plantio, preparo do solo e manejo fitotécnico em nível (e não no sentido "morro abaixo") como se tem visto em várias propriedades da região;

Cobertura do solo eficiente: a erosão é função da infiltração d'água e esta depende da cobertura do solo. Uma cobertura total do solo com restos vegetais permite a total infiltração d'água. Este fator determinante para a grande eficácia de todos os sistemas de produção que mantém o solo coberto durante o ano todo por plantas em crescimento ou restos vegetais. Também com o preparo do solo reduzido e utilização de escarificador é possível manter uma grande quantidade de restos vegetais na superfície do solo. Caso a quantidade de matéria vegetal seja exígua, é necessário o cultivo de espécies de adubação verde com elevada produção de massa e que protejam o solo contra o impacto das gotas de chuva, tanto durante o seu período vegetativo como após o corte. O plantio direto é o único sistema de cultivo existente na agricultura que possibilita a cobertura do solo o ano todo. Tem-se verificado este sistema de plantio direto em grande parte das propriedades. No entanto, devido aos solos mais arenosos e a má distribuição pluviométrica anual, verifica-se na maioria dos casos, pequena quantidade de matéria seca nas entrelinhas das culturas atuais. Desta forma, é necessário fazer estudos para implantar adubação verde e/ou rotação de culturas mais adequadas para o propósito específico;

Rotação de culturas: esta técnica pode influir decisivamente na infiltração da água e assim agir sobre o processo de erosão. Para garantir uma proteção adequada do solo, é necessária a introdução da adubação verde na rotação das culturas comerciais; etc.

C) Controle da Erosão em Microbacias

Entende-se por bacias hidrográficas as regiões com divisor de águas e sistemas de drenagem comuns. Microbacias podem, de acordo com a topografia, englobar as áreas pequenas, separadas por divisores de água. O controle da erosão em microbacias hidrográficas foi introduzido no Paraná pelo Serviço de Assistência Técnica Rural (EMATER-PR), e baseia-se no trabalho conjunto entre propriedades vizinhas para implantar medidas conservacionistas. Se, por exemplo, todos os agricultores conduzirem os excessos de água através dos terraços e caminhos para as divisas de suas propriedades, profundos sulcos de erosão serão formados. Nestas condições, o controle da erosão não se pode restringir a uma única propriedade, mas deve englobar várias delas. Deve-se preferencialmente ser mantida a ligação dos terraços das diferentes propriedades vizinhas.

Além disso, freqüentemente o excesso de água e os sedimentos de áreas agrícolas escorrem para os rios, para os taludes e para o leito estradal, onde se formam profundos sulcos de erosão (erosões na crista dos taludes e banquetas etc.). Os sedimentos depositados ou os sulcos da erosão dificultam o trânsito e exigem altas despesas na sua remoção.

Portanto, a conscientização da necessidade de proteção do solo bem como o engajamento e motivação para práticas conservacionistas formam uma base melhor para um controle eficiente da erosão do que um conjunto de leis nem sempre respeitadas.

Por isso, se faz necessário um o trabalho em conjunto entre os respectivos órgãos públicos da agricultura, silvicultura, proteção ambiental, construção de estradas e da administração municipal com a assistência técnica, a pesquisa, as cooperativas, a iniciativa privada, os órgãos de financiamento etc., para o controle integrado da erosão em microbacias hidrográficas. Esta integração possibilitará um ganho para os agricultores, para os empresários, para os municípios e toda a comunidade local se beneficiará com a preservação do meio ambiente.

5.11 TURISMO

5.11.1 OS NÚMEROS DO TURISMO NO PARANÁ

Segundo a Secretaria de Estado do Turismo do Paraná, o Paraná recebeu em 2002 aproximadamente 5,55 milhões de turistas. Destes, 48% são próprio Estado, 17% estrangeiros e 35% de outras regiões do Brasil. Curitiba e Foz do Iguaçu são os grande pólos turísticos do Paraná, recebendo juntas, 39% do total de turistas. Calcula-se a permanência média do turista no Estado em 3,6 dias e o gasto médio em cerca de US\$ 45,00, o que resulta numa receita aproximada de 900 milhões de dólares no ano de 2002 (PARANATUR, 2003).

Por outro lado, a oferta turística do Paraná é bastante diversificada, apresentando atrativos, equipamentos, serviços e infra-estrutura de apoio de significativa importância no cenário nacional e internacional. Diversos tipos de turismo podem ser desenvolvidos no Estado, desde o ecoturismo até o turismo religioso, passando pelo de eventos, negócios, aventura, etc.

A gestão pública do turismo está a cargo da Secretaria de Turismo (SETUR) e da autarquia Paraná Turismo (PARANATUR), responsável pela operacionalização de programas, projetos e ações que visam o planejamento e a organização do turismo estadual, bem como o marketing turístico, a partir da divulgação e comercialização de seus produtos.

Como instrumentos de apoio à gestão estadual, foi criado em 2001 o Fórum para o Turismo Sustentável no Paraná - mecanismo gestor que reúne representantes da iniciativa privada e do poder público com a finalidade de coordenar e articular ações que compõem o planejamento estratégico do turismo estadual, e em 2003, os Fóruns de Secretários Municipais de Turismo e de Coordenadores dos Cursos Superiores de Turismo e/ou Hotelaria do Paraná.

5.11.2 ATRATIVOS TURÍSTICOS

5.11.2.1 ROTA DOS TROPEIROS

Todos os 13 municípios da APA fazem parte de um projeto de desenvolvimento turístico integrado denominado Rota dos Tropeiros (ver Figura 19), que se propõe a transformar a região da Escarpa Devoniana em um imenso parque multitemático que terá como atrativos a exuberante natureza, as cidades históricas e os costumes das várias etnias que formam a região. O Roteiro faz referência a um dos mais importantes ciclo econômico da vida brasileira, o Ciclo do Tropeirismo, que criou um imenso corredor cultura, influenciando nos usos, costumes e tradições da época, através da incorporação de fatores oriundos do povo português, espanhol, de negros, do povo guarani, tupi, kaingang, araucanos, quíchas, astecas e incas. Originaram-se novos hábitos de alimentação, de vestir, de musicalidade, de religiosidade, práticas de medicina e organização social, com conquistas que mudaram o país.



Figura 19 - Traçado da Rota do dos Tropeiros.

Ao todo, o projeto reúne 16 municípios paranaenses (dos quais apenas 3 não estão inseridos na APA), ligando-os ao Estados de Santa Catarina através de 21 rodovias federais ou estaduais, além de caminhos rurais que passam por fazendas, cânions, montanhas, rios e cidades.

Cada um dos municípios possui atrativos diferenciados capazes de encantar os turistas, divididos em quatro temas: História e Cultura, Natureza e Aventura, Saúde e Bem Estar e Fé e Misticismo, quem percorre a Rota dos Tropeiros pode visitar museus, participar de festas típicas, descansar em pousadas e fazendas, fazer passeios a cavalo ou descarregar a adrenalina praticando rafting.

Esta rota está sendo realizada e planejada através da parceria entre cinco entidades representativas do turismo estadual: Sebrae -PR, AMCG Associação dos Municípios dos Campos Gerais, Ecoparaná, Paraná Turismo e o Fórum para o Turismo Sustentável no Paraná. Sendo assim, espera-se criar um novo produto turístico regional e nacional no Estado do Paraná, que pretende explorar o tema tropeirismo um dos principais ciclos econômicos do país além das inúmeras potencialidades turísticas de cada um dos 16 municípios

Ações em Desenvolvimento:

A Ecoparaná está desenvolvendo os projetos de sinalização turística temática de todo o percurso, além de portais (chamados de Paradas Tropeiras), que oferecerão os serviços de alimentos e bebidas e produtos artesanais da região tropeira. O Fórum para o Turismo Sustentável do Paraná está também oferecendo todo o apoio necessário para o bom andamento do processo de implantação assim como a AMCG, que representa, une e defende os interesses dos 16 municípios envolvidos, sendo assim, uma importante articuladora. O SEBRAE, através do PSDL Programa SEBRAE de Desenvolvimento Local, e dos núcleos Sebrae de cada município estará viabilizando a sustentabilidade do Projeto Rota dos Tropeiros. A Prefeitura de Castro, através da Agência Municipal de Turismo, já começou a inventariar sua oferta turística, assim como já estão se organizando para a criação do Grupo G-32, que será um Grupo Gestor da Rota dos Tropeiros e deve contar com dois representantes de cada município, sendo um do poder público e o outro da iniciativa privada. A finalidade do G-32 é formar facilitadores locais (municipais) que sirvam de elo entre o Conselho Executivo e os coordenadores técnicos às comunidades locais dos municípios envolvidos; objetivando e otimizando todas as realizações planejadas de forma participativa.

5.11.2.2 CAMINHO DO PEABIRU

Juntamente ao projeto da rota dos tropeiros, desenvolve-se um importante projeto de resgate cultural voltado para um projeto de turismo histórico e cultural, com ênfase nos aspectos arqueológicos, antropológicos e rural chamado de Caminho do Peabiru.

Antes de Cristóvão Colombo e Pedro Álvares Cabral – já havia uma estrada que ligava o Oceanos Atlântico ao Pacífico. Ela integrava o Brasil, o Paraguai, a Bolívia e o Peru, cortando mata, rios, cataratas, pântanos e cordilheiras, num percurso grandioso com aproximadamente 3 mil quilômetros. Esta rota, ainda hoje envolta em mistério, era chamada de “caminho do Peabiru”.

O caminho, construído pelos Índios sul-americanos, começava em São Vicente ou Cananéia, no litoral paulista, cruzava o Estado do Paraná de Leste a Oeste, penetrava no chaco paraguaio, atravessava a Bolívia, ultrapassava a Cordilheira dos Andes e alcançava, finalmente, o sul do Peru e a costa do Pacífico.

Este era o chamado tronco principal, mas havia vários ramais. Um deles cruzava o rio Paranapanema, na divisa entre São Paulo e Paraná, e baixava o sul, quase em linha reta, passando pelas atuais cidades paranaenses de Peabiru e Campo Mourão. Outro ramal dava no litoral de Santa Catarina; e outro, ainda, provavelmente, no Rio Grande do Sul.

A construção do caminho do Peabiru ainda é um mistério entre os estudiosos e as principais teorias são: Trata-se da menor e melhor rota entre os oceanos Atlântico e Pacífico, tendo um importante cunho papel no intercâmbio cultural e na troca de produtos entres as nações indígenas;

Foi aberto pelos guaranis em busca constante de uma mitológica “Terra sem Mal”, aconselhados pelos seus deuses - base da religião guarani, esse território mágico seria a morada dos ancestrais, descrito como o lugar onde as roças cresciam sem serem plantadas e onde a morte era desconhecida. Segundo o professor Samuel Guimarães da Costa, o Paraná seria esse “Nirvana” indígena e o Peabiru uma espécie de caminho santo que percorria o paraíso perdido (para os índios, o Paraná se chamava Guairá, que em tupi-guarani quer dizer “terra da eterna juventude”). Para o historiador Rui Diaz de Guzmán o nome Peabiru parece confirmar sua função sagrada afirma, pois Peabeyu, no idioma guarani, significa “por aqui passa o caminho antigo de ida e de volta”. Outro historiador, Mansur Guérios, diz que Peabiru pode significar “caminho marcado” ou “sinal do caminho”

Teria sido aberto pelos incas do Peru, à medida que afirma-se, assim, que Peabiru poderia ser traduzido como “caminho ao Peru” (Piru o u Biru, como era chamado pelos antigos índios). O Barão de Capanema, numa pesquisa sobre o assunto, observava que o Peabiru,

encaixava-se perfeitamente ao desenho do sistema de estradas incas, como se fosse seu prolongamento em direção ao Atlântico. Restos de cerâmicas encontrados no Paraná, na década de 70, parecem indicar a influência de civilizações mais adiantadas sobre os indígenas locais;

Foi aberto pelos itararés (anteriores aos guaranis), decorrente da própria necessidade de comunicação entre as comunidades primitivas, bem como à sua prática semi-nômade.

Não se sabe exatamente em que época o Caminho de Peabiru foi aberto, mas o arqueólogo Igor Chmyz, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sugere que a obra é milenar: Ele estaria relacionada à chamada Fase Itararé.

O caminho consubstancia um importante resgate histórico-cultural das raízes silvícolas do Estado do Paraná. À partir da existência deste componente histórico, da grandiosidade do projeto e da complexidade do caminho do Pearibu pretende-se divulgar aos paranaenses, ao Brasil e à toda comunidade de setudos antropológicos e arqueológicos as descobertas realizadas e incentivar aquelas por virem sobre o Peabiru, fomentando, inclusive linhas de pesquisas qualitativas em diversas áreas de conhecimento.

Estando mais difundido o caminho, grandes benefícios sociais serão alcançados, face à integração que inexoravelmente resultará de tal ligação histórica entre as localidades onde se assentam as rotas (Peabiru e ramais).

O desenvolvimento do turismo histórico, arqueológico, antropológico, ecológico e rural que resultará da implantação do projeto trará diversos benefícios econômicos aos municípios envolvidos. É indiscutível vocação turística dos municípios, os quais, salvo exceções, necessitam de novas divisas para implementar o desenvolvimento necessário a atender as demandas da população: emprego, saúde, educação e resgate cultural dos munícipes.

5.11.2.3 ATRATIVOS TURISTICOS MUNICIPAIS

A partir dos inventários de oferta turística realizados no período 2000-2002 para o Programa Nacional de Municipalização do Turismo, desenvolvido e coordenado pela EMBRATUR, são apresentados a seguir os principais atrativos turísticos de cada município da APA.

5.11.2.3.1 LAPA

Localizado a 71 km de Curitiba, é uma cidade histórica, marcada pela resistência oferecida durante a Revolução Federalista. Há muitas igrejas e um parque estadual. Os principais atrativos são:

Parque Estadual do Monge

Pela sua localização geomorfológica de divisor de águas em região escarpada, o Parque é um importante corredor de fauna onde se observam inúmeras espécies da fauna original como gato-do-mato, veado, paca, serelepe, gralha azul, cachorro-do-mato, onças, jaguatiricas, entre outras. A principal atração local é a Gruta do Monge, que atrai grande número de fiéis e visitantes. Chega-se a ela por uma extensa escada de pedra que desce até uma fonte de água pura e um local de ex-votos. Próximo à escada encontra-se o mirante, que proporciona ampla visão da cidade. Neste espaço há inúmeras churrasqueiras, cancha de futebol e voleibol, restaurantes, lanchonetes, sanitários, estacionamento para ônibus e várias trilhas com trechos íngremes. Uma delas leva à Pedra Partida, enorme salão de pedra com uma fenda. O Batalhão Florestal faz a vigilância do Parque.

Fazenda Boa Esperança

Propriedade da família Perin, localiza-se na região do Passa Dois. A sede da fazenda é um exemplar do estilo colonial português com quase 300 anos. Próximo à casa os proprietários conservam um Carijó (local para a secagem de erva-mate) e uma Barbaquá com cancha furada (local onde se beneficia a erva-mate). Na área encontra-se um riacho com águas cristalinas com 14 pequenas cachoeiras e inúmeras trilhas.

Cachoeiras na Volta Grande

Região emoldurada por suaves colinas, coberta por campos naturais que terminam em um mini-cânion, com afloramento de arenito e comunidade de cactos amarelos na margem direita e uma vegetação exuberante com pinheiros, samambaias, xaxins e outras espécies características da região na margem esquerda. No interior do cânion corre um riacho de águas cristalinas que despencam em belíssimas cachoeiras, formando piscinas naturais para banho.

Santuário de São Benedito

Construção contemporânea com capacidade para 2.000 pessoas, foi construído onde antigamente havia uma capela erigida pelos escravos em homenagem a São Benedito.

Comunidade Evangélica Luterana

Em ampla área encontram-se dois edifícios de épocas distintas: um em estilo gótico, inaugurado em 1895 e restaurado pelo Patrimônio Histórico Municipal, hoje utilizado para reuniões da comunidade; e outro em estilo moderno, onde são realizados os cultos.

Matriz de Santo Antônio

Marco arquitetônico mais antigo da cidade, a edificação constitui grande exemplo da arquitetura luso-brasileira da 2ª metade do século XVIII. Em seu piso de pedra e nas paredes foram sepultadas várias pessoas devido ao hábito da época e durante a Revolução Federalista, quando o cemitério municipal estava nas mãos do inimigo. Tombada pelo IPHAN em 1938, está em ótimo estado de conservação.

Casa Aloísio Magalhães (Casa Vermelha)

De características arquitetônicas luso-brasileiras, é a casa mais antiga da cidade. Na sua construção fez-se uso da técnica de pau-a-pique (taquara e argila) e atualmente é o único exemplar remanescente. Restaurada pelo Governo Federal, passou a se chamar Centro de Artesanato Aloísio Magalhães em homenagem ao apoio dado à preservação do patrimônio histórico de Lapa. A casa foi pintada na cor vermelha, visando fazer uma alusão ao Tropeirismo, pois na época usava-se pinturas com cores fortes e marcantes.

Centro Histórico

Tombado em 1989, é formado por 14 quarteirões com 258 edificações das quais o edifício mais antigo é a Igreja Matriz de Santo Antônio. Possui também 28 edificações do século XIX, 76 da 1ª metade do século XX e 136 da 2ª metade do século XX.

Eventos e comemorações:

Festa do padroeiro Santo Antônio

Festa de São Benedito

Festa do Tropeiro

5.11.2.3.2 Balsa Nova

Os principais atrativos naturais de Balsa Nova localizam-se na Serra de São Luiz do Purunã, que está inserida na sua maior parte na APA da Escarpa Devoniana. O município oferece turismo rural e vários projetos turísticos estão sendo desenvolvidos, como o Aproveitamento Turístico da Estrada da Faxina (que liga Balsa Nova a Campo Largo) e o PROTUR Paraná (criação de uma vila rural com tradições tropeiras na região de São Luiz do Purunã). Entre os vários atrativos turísticos existentes, encontram-se:

Serra de São Luiz do Purunã

Localizado a 30 km da cidade de Balsa Nova, esta região possui um cânion, lagos, recantos, cachoeiras, sendo cercado por uma mata composta em sua maioria por araucárias e imbuías.

Morro do Cristo

Mirante natural que proporciona uma bela vista das cidades de Campo Largo e Curitiba, ali foi construída uma imagem de Cristo com 18,5 m de altura composto de peças pré-fabricadas vindas de Campinas, algumas pesando 300 kg.

Cachoeiras do Tamanduá

Na propriedade de Ubiratan Bruel (Pousada Cristal do Horizonte) existem várias cachoeiras, a maior delas com 8m de queda.

Cachoeira do Bugre

Localizada na propriedade de Pedro Rosa, a 4 km da Igreja Matriz do Bugre, seu acesso é precário e não há infra-estrutura no local. A cachoeira tem 8m de queda, mas não forma piscina natural.

Ponte do Rio dos Papagaios

Localizada na BR 277, sobre o rio de mesmo nome, é uma antiga ponte de pedra construída em 1880 por imigrantes alemães, tombada pelo Patrimônio Artístico do Paraná.

Ponte dos Arcos

Situada na localidade de Tamanduá, foi construída sobre o Rio dos Papagaios, um pouco antes deste se juntar ao Rio Iguaçu, para dar continuidade à estrada de ferro. Possui 585m de comprimento e 60m de altura e liga Balsa Nova a Porto Amazonas.

Capela Nossa Senhora da Conceição do Tamanduá (Igreja do Tamanduá)

Construída por volta de 1730 por padres jesuítas, em seu interior ainda existem diversos objetos sacros da época, sua construção é simplória e está envolta em muitos mistérios e lendas sobre ouro escondido pelos jesuítas nas paredes, teto e chão da igreja. A capela é tombada pelo Patrimônio Histórico e Artístico do Paraná desde 1970 e mantém suas características originais.

Estrada da Mata

Esta estrada era o caminho de ligação dos Campos Gerais Paranaenses com São Paulo. Foi muito utilizado nos séculos XVIII e XIX, sendo o único que fazia a ligação do RS com SP pelo interior e Balsa Nova ficava bem no meio dele. Até hoje alguns trechos da estrada guardam resquícios de construções de séculos passados.

Registros Paleontológicos

Nas propriedades de Casto Pereira e Roberto Kulig há registros sedimentares marinhos e de fundo de canais fluviais que hoje estão a mais de 1.000 m de altitude. Nas proximidades da Igreja do Tamanduá foram verificados grandes solapamentos em rochas conhecidas como furnas, assim como boqueirões e panelões junto aos riachos, documentando os dinâmicos processos de erosão e intemperismo diferenciados.

Eventos e comemorações:

Festa de São Francisco de Assis

Festa de Nossa Senhora da Conceição de Tamanduá

Festa do Bom Jesus

OGNISKO (festa tradicional polonesa, cuja tradição é passar lingüiça em uma fogueira e comer com pão)

OPLATEK (significa “pão do céu”, alusão ao significado de confraternização representada pela partilha do pão, durante a comemoração do Natal)

5.11.2.3.3 PORTO AMAZONAS

Autodenominada “Terra da Maçã”, Porto Amazonas, localizada a 70 km de Curitiba, tem inúmeros atrativos naturais, culturais e históricos, como:

Rio Iguaçu

Belas paisagens, corredeiras e lugares próprios para pesca (Biquinha, à beira do rio)

Cachoeira da Ilha Nova

Corredeira que pode ser avistada quando em visita a Biquinha.

Cayacanga

Local de passagem dos tropeiros no passado, onde em 1880 foi construída uma ponte para D. Pedro II passar (hoje só existem ruínas da mesma).

Recanto dos Papagaios

Na divisa com Balsa Nova, o Recanto dos Papagaios oferece banho de rio, piscinas naturais, churrasqueiras, banheiros públicos e estacionamento.

Perau do Corvo

Paredão de pedras às margens do Iguaçu, com belíssima queda d’água. Local muito procurado para pesca.

Rio da Areia

Vestígios arqueológicos (pinturas rupestres) nas pedras que compõem um paredão às margens do rio.

Rio Lageado

Com piscinas naturais, mais conhecido como represa. Neste rio encontra-se a Cachoeira do Chuveirinho.

Viaduto da Barra dos Papagaios

Este viaduto é conhecido como “Ponte dos Arcos”, por onde passa o trem.

Rio Jacaré e Rio Dois Córregos

Com piscinas naturais e queda d’água, é muito procurado para banhos.

Eventos e comemorações:

Festas juninas de São João

Festa do padroeiro Menino Jesus

Festa da Maçã

Procissão do Corpo de Deus

5.11.2.3.4 PALMEIRA

Distante 75 km de Curitiba, Palmeira dispõe do Conselho Municipal de Desenvolvimento do Turismo (CODETUR), criado em 2000 para elaborar, acompanhar e avaliar a execução do Plano Municipal de Turismo. O município tem como principais atrativos turísticos:

Rio do Salto

Hidrelétrica desativada que serve de local para pescaria para a população local, é composta por um conjunto de pequenas quedas d'água.

Museu Histórico de Palmeira

Instalado no Solar Jesuíno Marcondes, construído aproximadamente em 1850, antes da criação da Província do Paraná. Abrigou o Imperador D. Pedro II e sua comitiva quando de sua visita a Palmeira. É considerado o cartão de visitas do município e abriga atualmente o Departamento de Cultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal.

Museu de Witmarsum

Museu histórico que funciona na casa do fazendeiro Roberto Glasser, possui acervo sobre os alemães menonitas composto por móveis, fotografias antigas e objetos trazidos da Rússia. O museu foi tombado pelo Estado como Patrimônio Histórico em 15/09/89.

Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição

Teve sua construção concluída em 1837 e tem como características arquitetônicas o estilo barroco-colonial. Abriga a secular imagem de madeira de N. S. da Conceição, com 300 anos ou mais, trazida de Portugal.

Capela de Nossa Senhora das Neves

Mandada construir dentro das linhas de estilo arquitetônico barroco-colonial pelo Barão de Guaraúna, é uma antiga e rústica capelinha de pedra com dois sinos de bronze que datam de 1861. A capela foi restaurada e tombada como Patrimônio Histórico em 1999. A localidade é também conhecida como N. S. das Pedras, em função do paredão de pedras da Escarpa Devoniana onde os fiéis afirmam poder avistar o semblante de Nossa Senhora. Em agosto é realizada uma grande festa em função da padroeira da capela que atrai milhares de visitantes de todo o país.

Santuário do Senhor Bom Jesus do Monte

Situado a 35 km da cidade, o santuário, que também é conhecido pelo nome "Capelinhas de Vieiras" é constituído por 14 capelas construídas em tamanho reduzido, todas de pedra, posicionadas em forma de cruzeiro e cada uma com significado especial. Encontra-se em uma ampla área verde, equipada com banheiros, churrasqueiras e mesas. Uma grande festa é realizada anualmente no 1º Domingo de abril.

Eventos e comemorações:

Festa da padroeira Nossa Senhora da Imaculada Conceição

Festa da Nossa Senhora das Neves

Festa de Corpus Christi

Festa do Senhor Bom Jesus do Monte

Festa de Santo Antônio

Festa da Colheita de Witmarsum

Festa da Colheita de Vieiras

Festa Polonesa - Braspol

Festa dos Motoristas - São Cristóvão

Festa do Chopp

5.11.2.3.5 CAMPO LARGO

Situado a 32 km de Curitiba, Campo Largo é considerado pela EMBRATUR um Município com Prioridade para o Desenvolvimento do Turismo, em função de intensas atividades turísticas que ali são desenvolvidas em conjunto com a comunidade, poder público e entidades privadas. Em 2002, estava previsto o lançamento dos projetos turísticos: Estrada do Mato Grosso, Bateias e Estrada do Cerne, Estrada da Itambé e Estrada da Faxina e Colônia Campina/Botiatuva.

Conhecida como “Capital da Louça e da Cerâmica” por sediar importantes empresas como a Incepa, Porcelanas Schmidt e Germer, cujos produtos são conhecidos internacionalmente, o município sedia, também, uma das fontes de água mineral mais conhecidas do país: a Ouro Fino, situada em Bateias. Os principais atrativos turísticos locais são:

Represa do Passaúna

Situada entre os municípios de Curitiba, Campo Largo e Araucária, a represa é responsável pelo fornecimento de água tratada para 33% da população da Região Metropolitana de Curitiba. A área lindeira à represa possui potencial interessante para a prática de esportes náuticos (vela e remo), não sendo permitido o uso de motor.

Parque Histórico do Mate

O parque ocupa uma área de 31,7 ha, com árvores nativas, lago, área de lazer e edificações. A edificação principal, onde está instalado o museu, é o resultado da restauração do antigo Engenho de Mate, construído na Segunda metade do século XIX. Tendo despertado o interesse de estudiosos por seu excelente exemplo arquitetônico de importante atividade paranaense, a economia ervateira, o engenho foi restaurado e tombado pelo Patrimônio Histórico Paranaense (1968) e pelo IPHAN (1984).

Estância Hidromineral Ouro Fino

Área de lazer localizada no Distrito de Bateias, possui piscinas de água mineral, play-grounds, quiosques para churrascos ao ar livre, uma ampla área verde para piqueniques, capela, bosques, estacionamento, lago e cascatas, sanitários, lanchonetes, boutiques de souvenirs, etc.

Serra da Endoença

O local proporciona uma visão panorâmica da região, possibilitando até a visualização da cidade de Curitiba. Apesar de ser muito procurado para a realização de *treking* ou *mountain bike*, o local ainda não possui infraestrutura necessária para atender a essa demanda.

Eventos e comemorações:

Romaria e festa de São Cristóvão
Romaria e festa de Nossa Senhora Aparecida
Festa de São Pedro e São Paulo
Festa das Capelinhas
Festa de Santa Cecília
Festa de Nossa Senhora da Piedade
Feira da Louça
Semana Italiana
Semana Polonesa

5.11.2.3.6 PONTA GROSSA

Localizada a 114 km de Curitiba, este município tem um dos mais conhecidos parques do Estado, o Parque Estadual de Vila Velha. Encontram-se também atrativos rurais (pousadas) e histórico-culturais. Os principais destaques turísticos são:

Parque Estadual de Vila Velha

Criado em 1953, o conjunto Arenitos, Furnas e Lagoa Dourada conta com uma área de 3.122 ha cobertos na sua maior parte por campos naturais. Tombado pelo Patrimônio Histórico e Artístico do Estado em 1966, abriga uma fauna variada: lobos-guarás, jaguatiricas, quatis, gatos-do-mato, cachorros-do-mato, iraras, furão, catetos, veados, tatus, pica-paus e diversos tipos de ave.

Os arenitos remontam ao período carbonífero há aproximadamente 340 milhões de anos, quando fenômenos geológicos depositaram no local grande volume de areia. A movimentação de massas de gelo trabalharam esses depósitos, originando os arenitos. Em transformação constante devido à ação de ventos, chuvas, surgiram as mais variadas figuras: taça, camelo, esfinge, bota e outras.

Conhecidas como “caldeirões do inferno”, as furnas são crateras circulares com cerca de 100 m de profundidade e um volume de água que atinge a metade da profundidade. Em uma das furnas, na mais profunda, um elevador panorâmico vence um desnível de 54 m e dá acesso ao seu interior sobre um *deck* acima do espelho d’água.

Com águas cristalinas de transparência excepcional, a Lagoa Dourada contém peixes como traíra, tubarana e bagre que utilizam a área para reprodução.

Buraco do Padre

Localizado no distrito de Itaiococa, a 26 km de Ponta Grossa, é um dos atrativos naturais mais belos dos Campos Gerais. Antigo refúgio de jesuítas e caminho de tropeiros, o local é uma fuma que apresenta em seu interior uma imponente cascata, formada pelo rio Quebra Perna.

Cânion do Rio São Jorge

Localizada a 15 km do centro urbano, apresenta um límpido curso d’água que desliza entre rochas descobertas, formando cachoeiras. A área possui camping, restaurante e sanitários simples.

Represa dos Alagados

Além de sua importância hídrica para a cidade, a região de entorno é belíssima e a estrada de acesso oportuniza a contemplação de espaços rurais. Dispõe de lago onde é praticado o remo, a natação e o windsurf, além de pescarias. Nesta área de preservação ambiental encontra-se o iate Clube de Ponta Grossa.

Cachoeira da Mariquinha

No Vale do Quebra Perna, ao final de uma trilha ladeada por formações de arenito e capões de mata nativa, encontra-se a belíssima queda de 30 m de altura.

Recanto Botucara

Propriedade privada com estrutura natural alterada (construção de represas, lagos), com infra-estrutura em mau estado de conservação.

Mirante da Pedra Grande

Com acesso pela Rodovia do Talco, o Mirante da Pedra Grande permite uma visão de 360° da região, com destaque para as encostas da Escarpa Devoniana.

Eventos e comemorações:

Festa de Sant’Ana

Festa de Nossa Senhora do Rosário

Carreata de Nossa Senhora de Vila Velha

5.11.2.3.7 CASTRO

A 150 km de Curitiba, este município tem praças aconchegantes e casario de séculos passados, em ruas com árvores frondosas. Há também muitas belezas naturais, entre as quais se destacam:

Rio Iapó

O Rio Iapó, que em tupi guarani quer dizer “rio que alaga”, corta o perímetro urbano e permite a navegação de canoas e lanchas de pequeno porte. Seu leito é sinuoso e possui diversas espécies de peixes em abundância, como traíra, lambari-guaçu, bagre e cascudo; foi repovoado com truta e carpa. O cânion do Rio Iapó, localizado entre os municípios de Castro e Tibagi, é considerado o 6º maior do mundo.

Morro São Francisco

Morro situado na Escarpa Direita do Rio Iapó, com acesso pelo Parque Pousada do Cânion Guartelá a 28 km da cidade.

Morro da Tartaruga

Pode-se avistar o morro pela Escarpa Direita, alguns quilômetros após o Parque Pousada do Cânion Guartelá.

Salto da Cotia

Localizado em área particular, o salto tem aproximadamente 40 m de altura. É propício para banhos, sendo também usado para a prática de *rapel* e *canyoning*. Não dispõe de infra-estrutura.

Casarões Antigos Tombados pelo Patrimônio Histórico do Estado

O Patrimônio Histórico do Estado tombou oito prédios antigos com valor histórico para a cidade de Castro, entre eles: a Sede da Fazenda Capão Alto (construção do século XIX), a Casa da Família Carneiro Lobo, atual Museu do Tropeiro (do século XVIII), a Casa da Família Sampaio (1ª metade do séc. XIX), atual Centro de Educação Infantil, e a Casa de Pedro Novaes Rosas, atual Espaço Cultural.

Museu do Tropeiro

Inaugurado em 21/01/77 com o objetivo de resgatar e preservar a memória do tropeirismo, ciclo econômico dos séculos XVIII e XIX, a casa onde está instalado o museu foi construída em estuque pela família Carneiro Lobo. Seu acervo conta com aproximadamente 400 peças, que, além de retratar a vida do tropeiro, incluem documentos e objetos históricos, peças sacras, aferições, artesanato e móveis dos casarões antigos da região. É considerado único no país.

Museu do Imigrante Alemão

Conhecido como Casa do Colono - *Das Kolonistenhaus*, foi inaugurado em 18/04/99. Seu pequeno acervo é composto por peças e objetos doados pelos imigrantes alemães (utensílios domésticos e agrícolas da época da imigração).

Museu do Imigrante Holandês

Inaugurado em 29/11/91, em comemoração ao aniversário de 40 anos da imigração holandesa no município, com o objetivo de preservar a história da Cooperativa e da Colônia Castrolândia. O museu mantém arquitetura européia da época da imigração, desde a fachada externa até a decoração interior.

Eventos e comemorações:

Festa de reis

Encenação da Paixão e Morte de Cristo

Feira de Sant'Ana

Festa de Santa Terezinha

Festa do Peão de Boiadeiro - Castro Rodeio Festival

Schinnenenkai - Festival Japonês do Ano Novo

Festa da Rainha da Holanda “Koninginnedag”

Caminhada “Avondvierdaagse”

5.11.2.3.8 TIBAGI

Conhecida como a “terra dos diamantes”, o município de Tibagi, situado a 213 km da capital, apresenta muitas belezas naturais e tem como *slogan* “A natureza mora aqui”. Conta, ainda, com um estruturado calendário de eventos turísticos.

Rio Tibagi

O leito do Tibagi corre sobre um leito que propicia magníficas cachoeiras e belos saltos, atrativos especiais para os adeptos de esportes aquáticos radicais, como o rafting, canoagem e bóia-cross. Entre os equipamentos disponíveis no local, encontram-se: pista para o treinamento de canoagem e rafting e o parque linear nas margens do rio, onde foi realizado em 2001 o 6º Campeonato Brasileiro e a 2ª Etapa Paranaense de rafting e a 1ª Etapa do Campeonato Paranaense de Slalom (manobra feita em ziguezague para passar entre obstáculos). O parque linear conta com infra-estrutura de bancos, quiosques e algumas quadras esportivas, o recanto da tia Olímpia, com churrasqueiras, bancos e banheiro.

Arroio da Ingrata

Próximo à entrada da cidade, apresenta inúmeras corredeiras e cachoeiras, como a dos Padres e a dos Loucos, além de um toboágua natural com 30 metros de descida. Não dispõe de equipamentos.

Salto Santa Rosa

Localizado no Bairro do Barreiro, a 15 km do centro da cidade, apresenta uma queda de 60 metros de desnível e uma piscina natural. Neste local, segundo os moradores, costuma aparecer a imagem de um padre diante das águas. Conta com área para camping e trilhas.

Salto Puxa Nervos

Vizinho do Salto Santa Rosa, este salto com 40 metros de desnível forma em seu leito várias piscinas naturais com cachoeiras menores. Conta com área para camping e trilhas.

Parque Estadual do Guartelá

Localizado no cânion do rio Iapó, o Guartelá tem como principal característica os cânions, vales profundos, íngremes, onde o curso d'água escavou seu leito. O que também chama a atenção são as “esculturas” trabalhadas pela natureza, que têm origem no Período Devoniano, há aproximadamente 400 milhões de anos, formando paredes típicas de transição do 1º e 2º Planaltos. Alguns dos atrativos do parque como a Gruta da Pedra Ume e as Pinturas Rupestres só podem ser visitados com o acompanhamento de condutor. O local permitido para banho situa-se nos “Panelões do Sumidouro”. Neste parque encontram-se sítios arqueológicos com pinturas rupestres que datam de 2 a 7 mil anos atrás, dos quais somente o de Lapa Ponciano está aberto à visitação.

Reserva Ecológica Itáytyba

Distante 45 km do centro, esta RPPN tem uma área de 1.090 ha, situados na margem direita do rio Iapó, próximo ao P. E. do Guartelá. Itáytyba é um nome tupi-guarano que significa “abundância de pedras e águas” (ITÁ = pedras; Y = água; TYBA = abundância). Este nome foi dado em homenagem aos primeiros habitantes da região, os tupi-guaranis, que viviam nessas terras na época do descobrimento do Brasil. A Reserva Ecológica Itáytyba é constituída de formações geológicas peculiares, predominantemente arenitos, que datam do Período Devoniano. A ação erosiva e desagregadora das intempéries fez com que, através dos tempos, blocos areníticos isolados adquirissem curiosas formações, semelhantes a figuras de animais, pássaros, cabeças de índio, etc. Além disso, essa longa faixa arenítica é marcada por numerosas lapas e blocos rochosos, com paredes verticais ou transversais, onde surgem brutas, abrigos e patamares, onde há inscrições rupestres em excelente estado de conservação.

Museu Histórico Desembargador Edmundo Mercer Junior

Construído em 1957 e inaugurado em 04 de março de 1987, o museu retrata o ciclo do diamante e a história do município de Tibagi, sendo um dos mais completos do Estado.

Eventos e comemorações:

Festa das Nações

Festa da Nossa Senhora do Perpétuo Socorro

Festa da Nossa Senhora dos Remédios

Festa de Santa Castorina

Festa da Melancia

5.11.2.3.9 PIRAI DO SUL

A 181 km de Curitiba, o município possui vocação para o chama Turismo em Áreas Naturais devido à grande diversidade de atrativos naturais, fundamentais para a prática de ecoturismo, turismo rural e de esporte. A cidade possui também posição estratégica, uma vez que é a primeira cidade paranaense para os turistas que vem da capital paulista. Os principais atrativos turísticos são:

Serra de Pirai

Distante 10 km do centro da cidade, em ótimo estado de conservação. Na maior parte da área existem propriedades particulares, por isso a visitação é permitida somente em alguns pontos. Da serra se tem ótima visão da cidade. Ali são encontrados lobos-guarás, tamanduás, lagartos, cobras e diversos pássaros e a vegetação é de campo com alguns capões de mato.

Morro da Torre de Rádio

Propriedade privada que fica em zona rural, na localidade de Alto da Serra, deste morro se tem uma bela visão da cidade. O estado de conservação é regular e não existe nenhum equipamento ou serviço, nem transporte regular que conduza até o local.

Morro da Nhá Gica

Propriedade privada onde a entrada é gratuita mediante permissão dos proprietários, a área é propícia à prática de vôo livre.

Morro da Onça / Morro da Torre de TV

Localizado no bairro das Brotas, tem esse nome devido às antenas que ali foram instaladas em 1990. É o ponto mais alto da região dos Campos Gerais, com 1.385 m de altitude. Não nenhum equipamento ou serviço disponível e o local está em regular estado de conservação.

Taça

Formação rochosa esculpida pelo vento localizada na RPPN da Fazenda Cercado Grande. Os equipamentos disponíveis, como banheiro e estacionamento, pertencem à pousada da fazenda que está em fase de implantação.

Cachoeira dos Macacos

Localizada no Rio das Cinzas, tem 8 m de altura e na sua base existe uma piscina natural de água cristalina. Próximo à cachoeira existem algumas formações rochosas e em duas delas há pinturas rupestres que não têm proteção legal.

Cachoeiras / Lajeado da Fazenda Chapadinha

Localizada a 15 km do centro, tem quedas pequenas que se formam em um lajeado com 400 m de extensão. Ao longo do lajeado há piscinas naturais de vários tamanhos. O local está bem preservado e a vegetação é de campo.

Cânion da Fazenda Chapadinha

Propriedade privada localizada na Serra de Pirai em bom estado de conservação.

Cânion Campina do Cadeado

Localizado na Fazenda Cercado Grande, a 40 km do centro da cidade, o cânion faz parte de uma RPPN e encontra-se bem conservado. Os equipamentos disponíveis, como banheiro e estacionamento, pertencem à pousada da fazenda que está em fase de implantação.

Fenda das Andorinhas

Localizado em propriedade particular a 12 km do centro da cidade, a fenda tem 9 m de altura e seu nome de deve ao grande número de andorinhas que aparecem em seu interior.

Eventos e comemorações:

Festa do Senhor Menino Jesus

Festa de Nossa Senhora das Brotas

Dança de São Gonçalo

5.11.2.3.10 ARAPOTI

A 240 km de Curitiba, possui uma das indústrias de produção de papel mais modernas do país, a Indústria de Papel Arapoti - INPACEL. Acredita-se que o nome Arapoti (Ara - tomar, colher; Poty - flor, florescer), escolhido pela Rede Viação Paraná-Santa Catarina, no governo de Manoel Ribas, deve-se aos campos cobertos de flor no trajeto pelo qual o trem passava ao chegar ou deixar a região. As belezas naturais da região concentram-se em duas grandes áreas:

Reserva Ecológica Poty

Localizada a 1,5 km do centro da cidade, é uma unidade de conservação de âmbito municipal que encontra-se em fase de projeto. Após a conclusão de infra-estrutura, irá proporcionar atividades de educação ambiental e lazer para a população. É previsto acesso à área através da ciclovia Linha Verde que corta a cidade.

Parque Florestal INPACEL

Com uma área de 218 ha, localiza-se na Fazenda Barra Mansa, a 7 km do centro da cidade. Dispõe de infra-estrutura de apoio (centro de recepção, trilhas, etc.) e permite o desenvolvimento de atividades como caminhada, piquenique, pesquisas científicas e educação ambiental. Conta com uma represa datada de 1921 e trilhas temáticas.

Eventos e comemorações:

5.11.2.3.11 JAGUARIAÍVA

A 236 km de Curitiba, Jaguariaíva se desenvolveu a partir da escolha do município pelo Conde Matarazzo para sediar algumas de suas empresas. Ruas e casas ainda preservam o estilo da época, e muitas belezas naturais ainda são preservadas no Parque Estadual do Cerrado e em inúmeros rios que cortam a região. Os principais atrativos turísticos são:

Vale do Codó

Em Codó, bacia hidrográfica cravada no Vale do Sertão de Cima, cortado pelo rio Jaguariaíva, encontra-se um das mais belos vales da região com 9 km de extensão e um paredão de pedras de 200 m de altura, margeado por mata virgem e com fauna marcante. Ali a Indústria Matarazzo construiu em 1943 uma represa e usina hidroelétrica para sua fábrica.

Paredão da Santa ou Santa do Paredão

Muitos fiéis acreditam na visão da imagem de Nossa Senhora Aparecida no alto do paredão de pedra. Situa-se a 2 km de Jaguariaíva, na Serra das Furnas, a 2 km da rodovia municipal HV-002, sendo formada por uma escarpa abrupta de cerca de 100 m de altura. No local há capela e espaço para lanches. Existem também grutas, cavernas e fendas de grande profundidade e nascentes de águas. A área tem acesso livre, mas normalmente só recebe visitantes uma vez ao ano, no dia da caminhada.

Lago Azul

As águas do Ribeirão Lajeado Grande, depois de se precipitarem numa cachoeira, dentro de um profundo e estreito cânion, caem em cascata sobre o profundo Lago Azul, a 100 m de sua foz com o rio Jaguariaíva. Acima deste lago, há queda d'água denominada Véu da Noiva.

Rio das Mortes

Local com piscinas naturais, corredeiras, cascatas e bancos de areia que se transformam em pequenas praias. Conta com bar e lanchonete no local.

Morro da Mandinga

Constituído por um morro de arenito a 1.100 m de altitude; um paredão de pedras formando um cânion no rio Jaguariaíva na margem direita; e uma velha ponte onde há mata nativa e um belo salto de água gelada na margem esquerda. Encontra-se dentro da Fazenda Mandinga, a 26 km da cidade pela Estrada do Pesqueiro. Só entram pessoas com autorização do proprietário.

Parque Estadual do Cerrado

Com uma área de 393 ha, representa o marco meridional de Cerrado no Brasil. O Plano de Manejo está em elaboração e são previstas atividades em educação ambiental com visitas programadas aos principais atrativos cênicos como as corredeiras nas ilhas, o cânion e as formações vegetais típicas do cerrado por trilhas interpretativas. Encontra-se fechado no momento.

Santuário Senhor Bom Jesus da Pedra Fria

É a edificação mais importante na história da cidade, pois foi construída no mesmo local da primeira capela erguida em 1863. Nas suas imediações iniciou-se a Freguesia e muitas casas ainda são encontradas.

Estação Ferroviária

Construída pela Rede Viação Paraná-Santa Catarina, fazia conexão com a estrada de ferro São Paulo - Rio Grande.

Palacete da família Matarazzo

Atualmente propriedade da INPACEL, encontra-se fechado no momento, sem condições para visitaçãõ.

Eventos e comemorações:

Festa do padroeiro Bom Jesus da Pedra Fria
Caminhada ecológica

5.11.2.3.12 SENGÉS

A 260 km de Curitiba, quase na divisa com São Paulo, grande parte do desenvolvimento deste antigo povoado deve-se à Estação da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande, ali inaugurada em 1908, sob o comando do Engenheiro Gastão Sengés. Tem como principais atrativos:

Vale do Rio Jaguaricatu

A 15 km do centro da cidade, o Vale é uma das últimas áreas virgens de Cerrado do Paraná. Há uma barragem e local de pesca. A vista do lugar é magnífica. Não há equipamentos disponíveis.

Poço do Encanto

Localizado no bairro de Santo Antônio, é uma pequena lagoa envolvida por um clima de mistério, para isso contribuindo o silêncio do local e uma grande fonte que ao emergir dentro de um lago, remove as areias finíssimas, formando ondas que deslocam as águas. Junto ao poço, encontra-se a Árvore da Capela, com dois troncos que se juntam em apenas uma árvore.

Cachoeira do Corisco

Situada na RPPN Vale do Corisco, é um local de beleza singular onde o Rio Capivari se precipita de uma altura de 96 m sobre um lajeado escuro, espetáculo que pode ser avistado de um mirante do lado oposto à queda.

Cachoeira do Porto

Formada pelo Córrego do Mocambo, a Cachoeira do Porto é constituída por uma queda de três “degraus”. Sua queda finaliza na represa do Rio Jaguaricatu, provocando nos olhos do espectador uma imagem única.

Cachoeira do Lajeado Grande

Queda d’água com aproximadamente 15 m de altura no rio Jaguaricatu que se precipita em forma circular, proporcionando um recurso paisagístico dos mais admiráveis. No entorno, uma densa vegetação nativa complementa o extraordinário recursos natural.

Cachoeira do Lago Verde

Cachoeira de extrema beleza onde sua queda forma um lago natural de cores cristalinas e esverdeadas, dando nome ao local. Não há equipamentos disponíveis.

Gruta da Barreira

Localizada a 13 km de Sengés, na divisa dos Estados do Paraná e São Paulo, é um atrativo turístico com diferentes motivações: religioso, natural, histórico e de lazer. As grutas são formadas pelo desabamento dos arenitos, sobre os quais corre o Rio Itararé que ora passa em cascatas, ora subterrâneo. A Gruta da Barreira ou da Santa é assim chamada devido ao seu apelo místico-religioso onde a fé e a imaginação popular deixam transparecer aos mais crentes uma santa em seu interior.

Eventos e comemorações:

Festa de São Sebastião

Festa do Peão Boiadeirao

5.11.3 PRINCIPAIS CONFLITOS E IMPACTOS RELACIONADOS À VISITAÇÃO

De forma geral, os principais impactos nos atrativos da APA se referem à degradação dos ambientes, com supressão de vegetação e o desaparecimento da fauna original, às queimadas, à erosão, à disposição inadequada de lixo e detritos nos atrativos já utilizados, e à depredação de sítios arqueológicos e paleontológicos.

No Mapa 06 _ Patrimônio Natural estão localizados os pontos de relevante beleza, cada qual com seu atributo, também utilizados como atrativos turísticos destes destacamos aqueles que estão sob maior pressão de utilização e/ou degradação das suas condições naturais.

Mais especificamente destacam-se:

- Lagoa Witmarsum - problemas com erosão, queimada, flora e fauna degradadas
- Rio Tamanduá - erosão, queimadas, flora e fauna degradadas
- Cavernas do Cercado - erosão
- Rio Iapó - Fazenda Guartelá - há queimadas, degradação da flora e fauna
- Arroio da Ingrata - erosão, detritos, flora e fauna degradadas
- Salto Santa Rosa - erosão, flora e fauna degradadas e detritos
- Lagoa Bonita - erosão, queimadas e problemas com degradação de flora e fauna
- Fazenda São Pedrinho - problemas com queimadas, flora e fauna degradadas
- Cânion da Igreja Velha - queimadas, depredação de vestígios arqueológicos
- Lapa Floriano e Lapa Ponciano - erosão, e degradação de vestígios arqueológicos
- Lago Azul - erosão, detritos e degradação de flora e fauna
- Lapa da Seta - degradação de sítio arqueológico
- Lapa do Tatu - degradação de sítio arqueológico e flora
- Abrigo Cambijú - depredação de sítios arqueológicos
- Cachoeira da Mariquinha - erosão, queimadas, degradação de flora e fauna e detritos
- Cachoeira Santa Bárbara - erosão, queimadas, vestígios arqueológicos, flora e fauna degradadas e detritos
- Buraco do Padre - erosão, queimadas, vestígios arqueológicos, flora e fauna degradadas e detritos
- Abrigo Quebra-Perna - queimadas, vestígios arqueológicos, flora e fauna depredadas
- Afloramento Sapelí - vestígios arqueológicos, flora e fauna depredadas e erosão
- Lagoa Dourada - ambiente com erosão e detritos.
- Cachoeira Véu da Noiva - erosão, detritos, flora e fauna degradadas

- Sítio Estádio - vestígios arqueológicos que vêm sofrendo depredação
- Lapa da Cachoeira do Macaco - queimadas e degradação de flora, fauna e vestígios arqueológicos

5.11.4 RECOMENDAÇÕES

Como proposta para a normatização das atividades de turismo na APA, apresenta-se a certificação para um turismo sustentável o qual é proposto pelo Conselho Brasileiro de Turismo Sustentável (CBTS) nos seus princípios.

Respeito à Legislação Vigente: O turismo deve respeitar a legislação vigente em todos os níveis no país, as convenções internacionais e os Princípios e Critérios do Turismo Sustentável.

Direitos das Populações Locais: O turismo deve buscar mecanismos e ações que promovam a equidade socioeconômica, a defesa dos direitos humanos, de uso da terra e a qualidade ambiental.

Considerar o Patrimônio e o Valor das Culturas Locais: O turismo deve reconhecer e respeitar o patrimônio histórico-cultural das regiões receptoras e ser planejado, implementado e gerenciado em harmonia às suas tradições e valores culturais.

Desenvolvimento Social e Econômico dos Destinos Turísticos: O turismo deve contribuir para a geração de emprego e renda, fomentando e qualificando a capacidade local para o desenvolvimento de empreendimentos turísticos.

Conservação do Ambiente Natural: O turismo deve adotar práticas de mínimo impacto sobre o ambiente natural, de forma a contribuir para a manutenção das dinâmicas e processos naturais em seus aspectos físicos e biológicos, considerando o contexto cultural e socioeconômico existente.

Sustentabilidade da Atividade: A viabilidade econômica do turismo deve considerar os custos sociais e ambientais.

Planejamento e Gestão Responsável: O turismo deve ser implementado com base em um processo planejado que demonstre o compromisso permanente com os princípios do turismo sustentável.

A missão do Programa é contribuir para o desenvolvimento sustentável do turismo por meio da criação de um selo de certificação independente. Este processo ganha impulso com a estruturação do CBTS e com o planejamento e execução de uma metodologia para a certificação do turismo sustentável.

Esta metodologia objetiva ser tecnicamente viável, politicamente negociada e comercialmente focada. Deve ser baseada nos desempenhos econômico, social e ambiental de produtos, serviços e destinos turísticos. Além disso, ela deve ter caráter independente (desenvolvido e controlado pela sociedade), tecnicamente consistente (embasamento técnico-científico), não-discriminatória (com participação de diversos setores e escalas produtivas), transparente (ampla divulgação do processo) e voluntária (participação não obrigatória).

Pode se fazer uma arrazoado de benefícios que a implantação de uma certificação para os atrativos turísticos baseado nos seguintes aspectos de análise:

Benefícios econômicos:

- Proporciona um diferencial de marketing, gerando vantagens competitivas aos produtos e empreendimentos.
- Facilita o acesso a novos mercados, principalmente o internacional.
- Desenvolve e melhora a imagem pública da empresa.
- Contribui para a conservação dos atrativos e, conseqüentemente, para a sustentabilidade econômica dos produtos turísticos.

Benefícios ambientais:

- Contribui para a conservação da biodiversidade e de seus valores associados: água, solos, paisagens e ecossistemas, entre outras coisas.
- Favorece a manutenção da qualidade ambiental dos atrativos turísticos.
- Auxilia na proteção de espécies ameaçadas ou em perigo de extinção e de seus habitats.

Benefícios sociais:

- Auxilia na legalização da atividade.
- Favorece à melhora das condições de trabalho.
- Promove o respeito aos direitos dos trabalhadores, povos indígenas e comunidades locais.
- Proporciona um novo espaço de participação para os trabalhadores e comunidades locais na definição dos padrões e no monitoramento das operações certificadas.
- Reconhece os valores culturais locais, tais como a gastronomia, arquitetura, folclore e artesanato, entre outros.

A proposição de adotar uma certificação que possa agregar qualidade e sustentabilidade ao turismo na área da APA deverá atingir em um primeiro momento os empreendedores que já tenham uma estrutura consolidada de turismo comercial. Entretanto as ações de divulgação da certificação devem ser também iniciadas junto aos proprietários de recursos naturais de importante beleza cênica e que utilizam estes de forma não estruturada para o turismo, por estes não possuírem claramente a consciência de degradação destes locais de grande beleza e fragilidade ambiental.

6 ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO

6.1 MÉTODO ADOTADO

O zoneamento ecológico econômico, além de ser considerado pela Lei 6.938/81 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, está também previsto como um dos instrumentos de planejamento pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.527/01, Capítulo III, artigo 41, inciso IV) e tem sua definição legal na Lei Federal nº 9.985/00, instituidora do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

O IBAMA adota em seu “Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental” (IBAMA, 2001), o seguinte conceito de zoneamento ambiental: *“é o instrumento que estabelece a ordenação do território da APA e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais. Atua organizando o espaço da APA em áreas com graus diferenciados de proteção e sobre as quais deve ser aplicado conteúdo normativo específico. Objetiva estabelecer distintos tipos e intensidades de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, através da definição de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Tem como pressuposto um cenário de desenvolvimento futuro, formulado a partir das peculiaridades ambientais da região, em sua interação com processos sociais, culturais, econômicos e políticos, vigentes ou prognosticados para a APA e sua região.”*

Partindo destas fontes, foi elaborado um zoneamento para atender a estes objetivos e às necessidades de conservação dos recursos naturais da APA da Escarpa Devoniana.

Alguns fatores de natureza legal, social ou ambiental orientaram a elaboração do zoneamento. Os parâmetros legais foram analisados no diagnóstico, sendo os principais textos a serem observados a legislação referente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Código Florestal, o Código de Mineração, o Código de Águas e a Resolução CONAMA 278/01 (suspendendo temporariamente autorizações de corte de araucária).

A Resolução nº 10/88 do CONAMA dispõe que as APAs deverão ter Zonas de Conservação e Zonas de Preservação da Vida Silvestre. Nas zonas de preservação da vida silvestre, segundo a referida resolução, será proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais, enquanto nas zonas de conservação da vida silvestre poderá ser admitido um uso moderado e auto sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais.

Ainda segundo o artigo 5º da referida Resolução, nas APAs onde existam ou possam existir atividades agrícolas ou pecuárias, haverá Zona de Uso Agropecuário, nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 13/90 estabelece um raio de 10 km como área de influência regional do território da APA, na qual o órgão ambiental competente deverá efetuar o licenciamento ambiental observando qualquer atividade que possa afetar a biota da APA.

Além disso, no caso de continuidade de uma APA com uma Unidade de Proteção Integral, a APA será parte integrante da zona de amortecimento da outra Unidade de Conservação, mais restritiva, e como tal deverá ter seu uso e ocupação do solo subordinado às normas estabelecidas pelo plano de manejo da UC de Proteção Integral.

Observados estes parâmetros legais, são os fatores ambientais e sociais que determinarão a identificação das áreas sociambientalmente homogêneas, ou seja, a divisão do território da APA em parcelas com peculiaridades ambientais e condições de ocupação similares.

Como materiais básicos para o desenvolvimento dos trabalhos de zoneamento foram empregadas diversas bases cartográficas, as quais foram integradas em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas):

- Imagem de satélite Landsat ETM 7;
- Bases cartográficas planialtimétricas na escala 1: 50.000 e 1:100.000.

A partir disto, o estabelecimento das zonas ambientais foi baseado na integração e análise de dados no referido ambiente SIG. Todos os dados secundários disponíveis somados aos diagnósticos e demais trabalhos realizados serviram como critérios para o zoneamento e foram integrados em um projeto contemplando os seguintes temas relacionados:

- Hidrografia;
- Pedologia;
- Limites administrativos (municipais);
- Locais de mineração;
- Geologia e geomorfologia;
- Uso atual do solo/vegetação;
- Unidades de Conservação.

6.2 CONSOLIDAÇÃO DAS ZONAS

As linhas que delimitam as zonas ambientais foram lançadas sobre as imagens e ao mapa de uso do solo, no intuito de aferir as áreas que foram propostas como zonas o que facilitará a localização dos limites em campo.

Numa etapa seguinte foi feito o enquadramento dessas áreas homogêneas em tipos de zonas de acordo com as características próprias e com os objetivos de conservação pretendidos para cada uma delas.

A base cartográfica para o delineamento das zonas ambientais foi a mais atual disponível, na escala 1:100.000. No entanto, o perímetro da APA quando da sua criação foi elaborado sobre as cartas topográficas do exército, na escala 1:50.000.

Houve mais uma etapa de correção do perímetro da APA, a partir da nova base e seguindo-se o memorial descritivo constante do decreto de criação da APA. A área total da APA, que no decreto de criação totaliza 392.363,38 ha, foi calculado nesta última sobre o perímetro fornecido pelo departamento de cartografia da SEMA em 414.649,22 ha.

6.3 DEFINIÇÃO DAS ZONAS

O Zoneamento Ecológico-Econômico proposto para a APA da Escarpa Devoniana divide o território em 25 zonas (Ver Mapa de Zoneamento Ecológico-Econômico no Anexo), classificadas de acordo com o "Roteiro Metodológico para a Gestão da Área de Proteção Ambiental" do IBAMA (2000):

Zonas de Proteção Ambiental (total:3) - tem como função a preservação de espaços para proteger a biodiversidade, sistemas naturais ou patrimônio cultural existentes, embora possa admitir um nível de utilização em setores já alterados do território, com normas de controle bastante rigorosas.

Zonas de Conservação Ambiental (total: 12) - Nestas áreas admite-se a ocupação do território sob condições adequadas de manejo e de utilização sustentada dos recursos naturais. Nelas predominam recursos e fatores ambientais alterados pelo processo de uso e ocupação do solo. Apresentam níveis diferenciados de fragilidade, conservação e alteração. Devem, portanto, ser correlacionados com objetivos e necessidades específicas de conservação ambiental. As normas de uso e ocupação do solo devem estabelecer condições de manejo dos recursos e fatores ambientais para as atividades socioeconômicas. Devem também refletir medidas rigorosas de conservação aplicadas a peculiaridades ambientais frágeis ou de valor relevante, presentes na área.

Zonas de Usos Especiais (Total de 8) - são assim consideradas as unidades de conservação existentes na área: Parque Estadual de Guartelá, Parque Estadual de Vila Velha, RPPN Vale do Corisco, RPPN Fazenda Mocambo, RPPN Ita-y-Tyba, RPPN São Francisco de Assis, RPPN Fazenda Paiquerê e RPPN Tarumã. Como categorias mais restritivas de unidades de conservação, são regidos por normas próprias, apresentadas em seus respectivos planos de manejo.

Zonas de Proteção Especial (Total de 3) - São áreas que correspondem a situações específicas que foram mapeadas como de grande fragilidade ambiental.

6.4 APRESENTAÇÃO DAS ZONAS

Foram elaboradas fichas técnicas específicas para cada zona as quais podem ser visualizadas no Mapa de Zoneamento que acompanha este documento.

Estas fichas servirão como base para as ações de gestão a serem implementadas na área, e contemplam:

- Caracterização: uma breve descrição das características físicas, bióticas e socioeconômicas da zona;
- Atividades proibidas: usos considerados não compatíveis com a zona, além dos que são proibidos pela legislação ambiental;
- Objetivos específicos: para orientação da gestão da zona;
- Recomendações de manejo: principais ações consideradas importantes para atender aos objetivos específicos.

O Quadro 2 apresenta as áreas correspondentes a cada zona ambiental.

Quadro 2 - Cálculo de Áreas das Zonas Ambientais

ZONAS	HECTARES
Zona de Proteção 1 (ZP1)	16.938,07
Zona de Proteção 2 (ZP2)	55.162,06
Zona de Proteção 3 (ZP3)	7.774,74
Zona de Proteção Especial 1 (APE1)	1.027,32
Zona de Proteção Especial 2 (APE2)	994,46
Zona de Proteção Especial 3 (APE3)	483,00

ZONAS	HECTARES
Zona de Conservação 1 (ZC1)	12.555,84
Zona de Conservação 2 (ZC2)	10.389,03
Zona de Conservação 3 (ZC3)	24.519,18
Zona de Conservação 4 (ZC4)	54.943,35
Zona de Conservação 5 (ZC5)	5.242,91
Zona de Conservação 6 (ZC6)	108.704,75
Zona de Conservação 7 (ZC7)	1.839,69
Zona de Conservação 8 (ZC8)	4.356,68
Zona de Conservação 9 (ZC9)	22.016,92
Zona de Conservação 10 (ZC10)	41.577,25
Zona de Conservação 11 (ZC11)	14.762,93
Zona de Conservação 12 (ZC12)	21.628,18
Zonas de Uso Especial (ZUE)	9.732,86
TOTAL	414.649,22

6.5 PROPOSTA DE READEQUAÇÃO DO PERÍMETRO DA ÁREA

Após a realização do diagnóstico ambiental da escarpa devoniana verificou-se que os limites atuais, constantes no decreto de criação, estão localizadas atualmente sobre grandes áreas de agricultura intensiva onde não existem mais remanescentes de campo, ou áreas onde não se encontram o arenito furnas.

Diante desta constatação de áreas onde não se encaixam mais nos objetivos do decreto de criação da APA, a equipe executora deste plano de manejo fez algumas considerações quanto à revisão dos limites da APA à serem considerados:

As Figuras à seguir apresentam as áreas do perímetro atual (fornecida pela SEMA/Cartografia) indicadas em traço vermelho e as alterações deste indicadas em amarelo. A área total foi separada em setores para facilitar sua visualização.

As justificativas encontram-se marcadas nas figuras de cada setor e foram embasadas no conhecimento das localidades pela equipe e por análise das áreas nas imagens de satélite utilizadas no mapeamento deste trabalho.

A proposição de alteração do perímetro não está consolidada, constituindo-se apenas em uma proposta a ser analisada para correção posterior. As fichas de cada zona, apresentadas após as figuras, são referentes ao zoneamento com a área atual do decreto em vigor, Mapa 13 – Carta Imagem.

IMPORTANTE: Em caso de não aceite da presente proposta de readequação do perímetro deverá ser refeita a demarcação do perímetro em campo de acordo com os marcos indicados no decreto de criação da APA para correção da base cartográfica oficial, a qual encontra-se com deslocamento conforme o mapeamento apresentado neste plano de manejo.

Figura 20 _ Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana (Articulação das figuras)

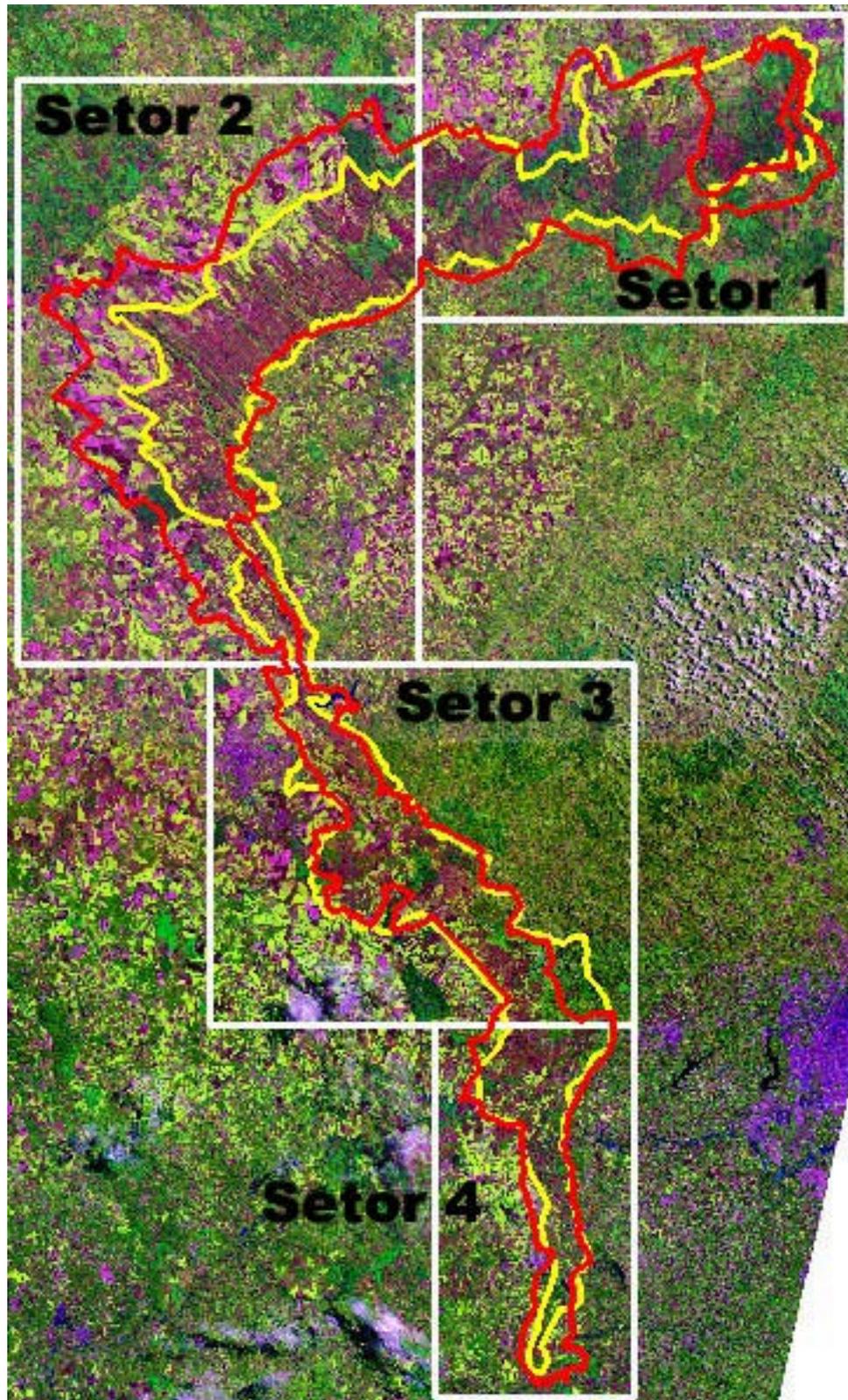


Figura 21 _ SETOR 01 - Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana

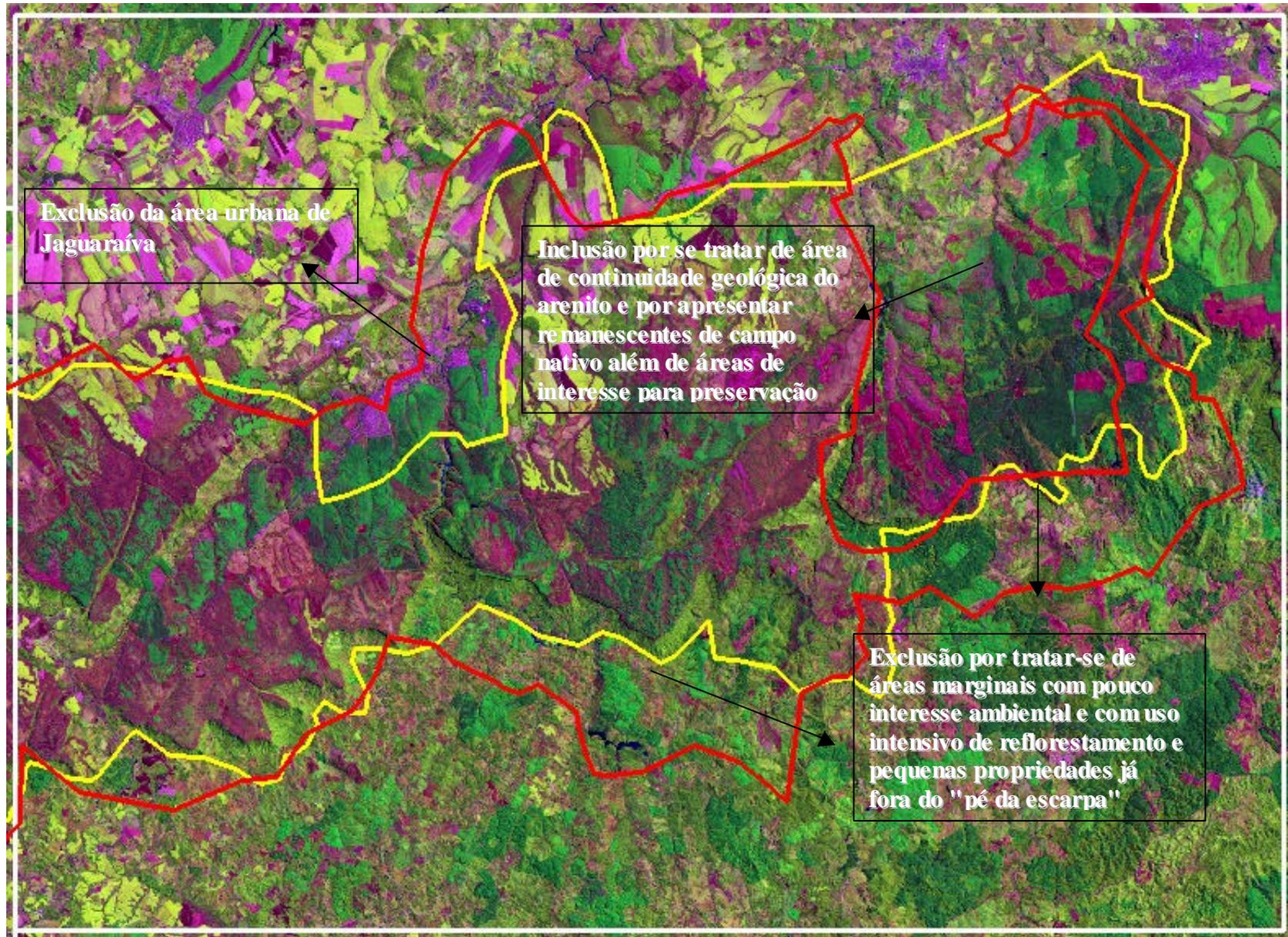


Figura 22 _ SETOR 02 - Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana .

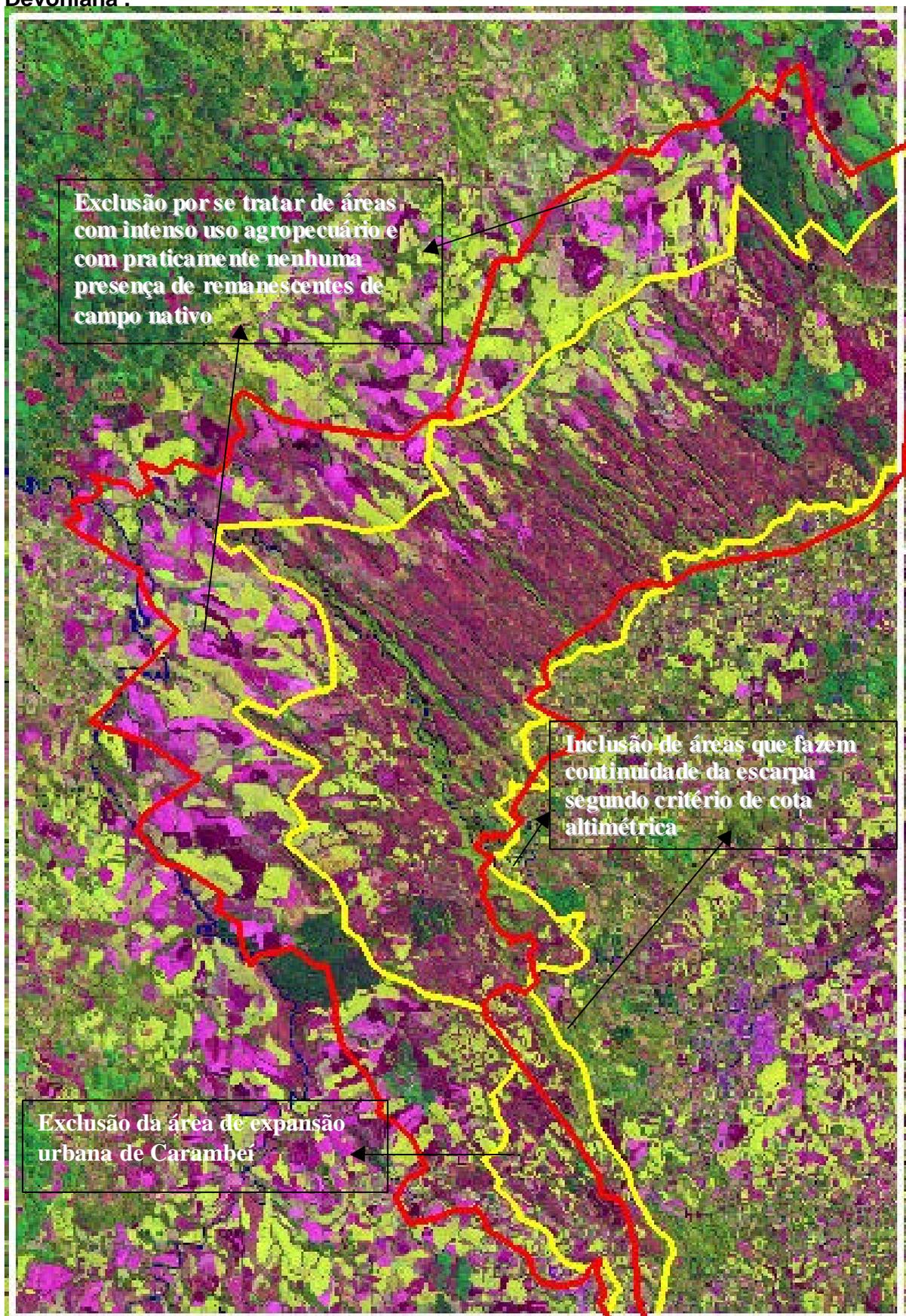


Figura 23 _ SETOR 03 - Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana.

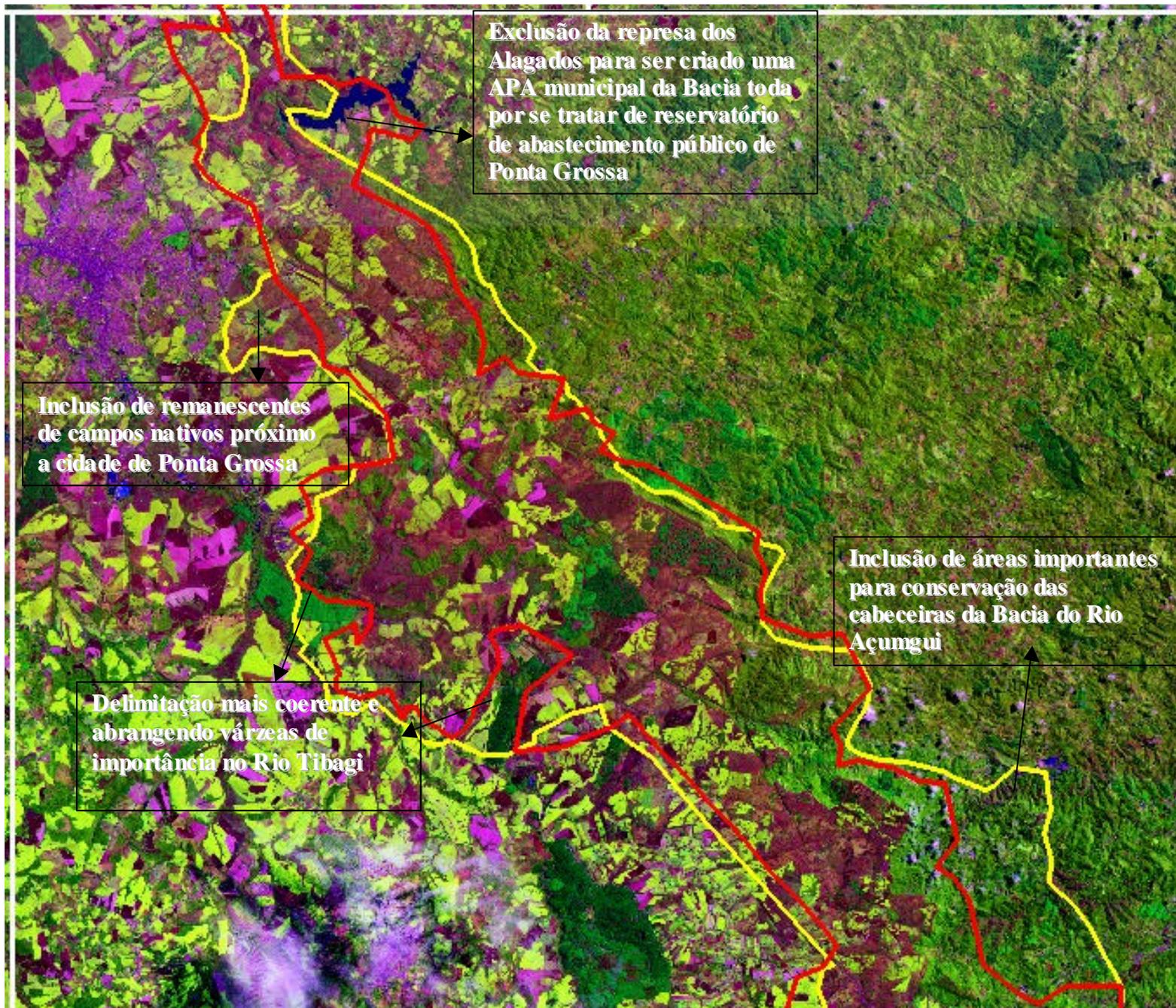
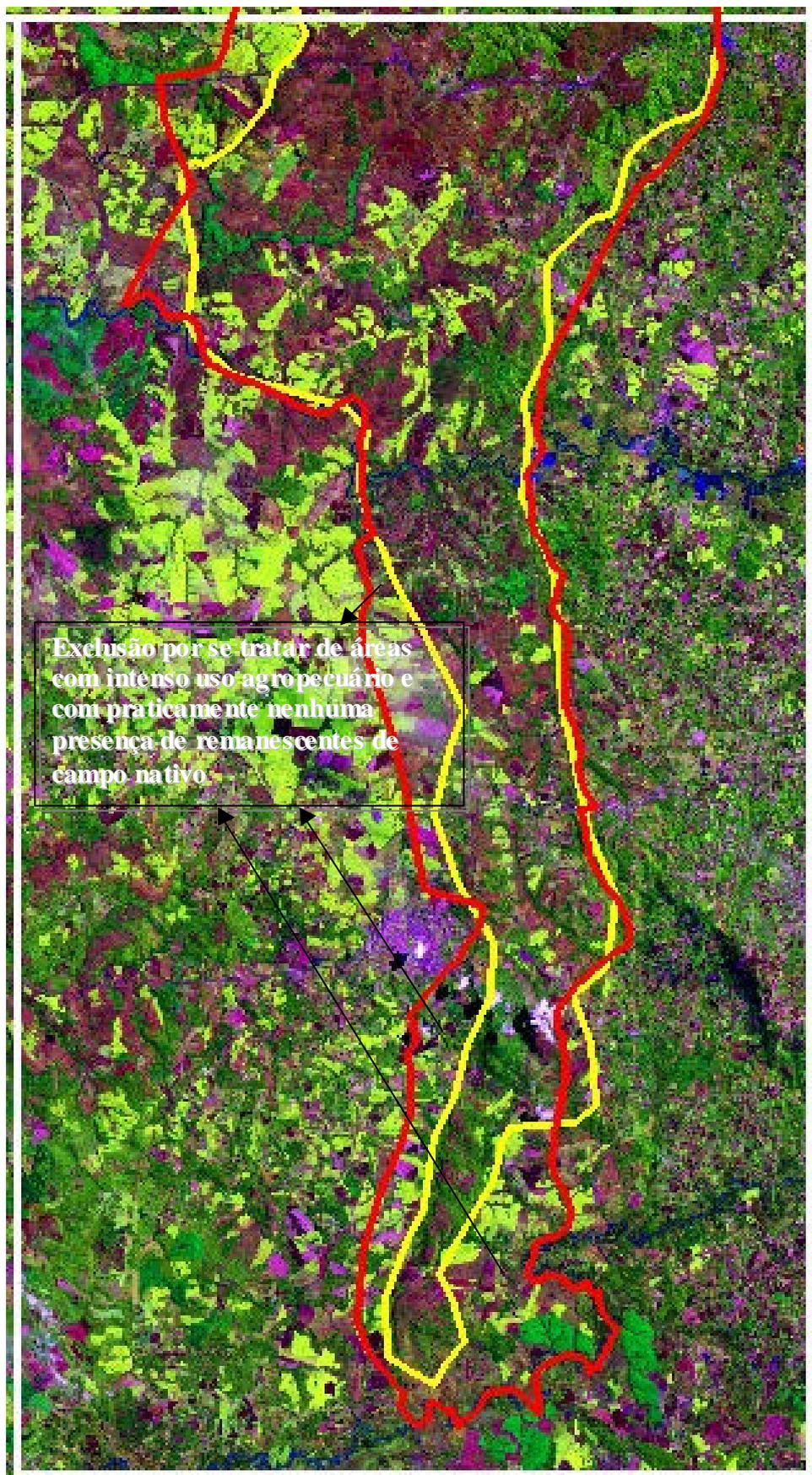


Figura 24 _ SETOR 04 - Proposição de alteração do perímetro da APA da Escarpa Devoniana.



ESCARPA DEVONIANA - ZONAS DE CONSERVAÇÃO

ZONA C1 * Municípios: Jaguariaíva e Sengés

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange áreas situadas nos limites da Escarpa e respectivas encostas e áreas situadas no Primeiro Planalto, drenadas pela bacia do rio Itararé, incluindo o vale antecedente deste rio.</p> <p>Paisagens manejadas para reflorestamento, pastagens, agricultura familiar e florestas secundárias no município de Sengés.</p> <p>A geologia é complexa, incluindo sedimentos recentes, dos períodos Devoniano, Permo-carbonífero e formações cristalinas do Proterozóico. Os solos derivados destas formações refletem esta diversidade geológica.</p> <p>Zona de notável biodiversidade por tratar-se de área de transição entre os biomas da Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista e ecossistemas associados ao Norte.</p> <p>Ao sul é uma área de transição entre estepe e a Floresta Ombrófila Densa, com esparsos remanescentes de Cerrado.</p> <p>A fauna é representada por elementos de áreas abertas e de ambientes florestais.</p> <p>Os vales dos rios constituem corredores naturais para dispersão de espécies.</p> <p><u>Conflitos:</u> Monoculturas florestais; queimadas; caça; uso de agrotóxicos; turismo desordenado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde)**. - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação das paisagens naturais remanescentes e ecossistemas associados dos Campos Gerais. - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Preservação de áreas espeleológicas. - Preservação do patrimônio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Elaborar mapeamento detalhado dos relictos de Cerrado ainda existentes. - Regular as atividades de coleta de fósseis. - Normatizar as atividades de turismo. - Incentivar e regulamentar o turismo em áreas naturais como alternativa econômica aos produtores. - Criar Câmara Técnica para disciplinar e licenciar as atividades de mineração. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos.

ESCARPA DEVONIANA - ZONAS DE CONSERVAÇÃO**Continuação. ZONA C1* Municípios: Jaguaraiá e Sengés**

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
	<ul style="list-style-type: none">- Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA.- Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas).		<ul style="list-style-type: none">- Implantar corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais de Campos e de Cerrados.- Combater o tráfico de animais- Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.- Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre.- Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C2* Município: Jaguariáiva			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Paisagens de florestas secundárias situadas no Primeiro Planalto no município de Jaguariáiva, drenadas pela bacia do rio Jaguariáiva.</p> <p>Áreas manejadas para reflorestamentos, agricultura familiar e atividade pecuária.</p> <p>Solos de textura argilosa a média derivados das formações Cunhaporanga e Setuva. Nesta zona estão localizados os melhores afloramentos fossilíferos da área da Escarpa, no município de Sengés.</p> <p>Zona alterada, com comprometimento da diversidade biológica. A fauna também foi afetada pela modificação ambiental desta zona.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Monoculturas florestais em expansão; uso intensivo por pequenas propriedades; caça de subsistência; atropelamentos da fauna nativa; competição por recursos e transmissão de doenças dos rebanhos domésticos à fauna nativa remanescente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).**. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Preservação do patrimônio natural. - Controle da expansão da criação de espécies exóticas da fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Regular as atividades de coleta de fósseis. - Criar Câmara Técnica para disciplinar e licenciar as atividades de mineração. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Combater o tráfico de animais. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C3* Municípios: Jaguariaíva e Sengés			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Paisagem de agricultura intensiva, originalmente ocupadas por campos nativos associados a remanescentes de Cerrado e matas de galeria nos municípios de Sengés e Jaguariaíva.</p> <p>Áreas drenadas pelas bacias do rio Jaguariaíva e Jaguariatú.</p> <p>Grande variabilidade em relação à textura e profundidade de solos variando de rasos até profundos, incluindo afloramentos de rocha, derivados de formações sedimentares do Devoniano e do Permo-carbonífero.</p> <p>Apresenta ainda áreas manejadas para a criação animal e reflorestamento. Inclui a região de entorno do P. E. do Cerrado.</p> <p>Zona de notável biodiversidade por tratar-se de área de transição entre os biomas das Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista e ecossistemas associados.</p> <p>Apresenta remanescentes de Cerrado (Savana Arborizada) em fragmentos de tamanho variado. A fauna é típica de áreas de Cerrado.</p> <p>Os vales dos rios constituem corredores naturais para dispersão de espécies.</p> <p>Conflitos:</p> <p>Tendência à expansão de monoculturas florestais (<i>Pinus</i> sp.); ferrovia; cerrado em solos com aptidão agrícola; expansão agrícola; expansão urbana de Jaguariaíva; caça de subsistência; uso de agrotóxicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Proteção de relictos de Campo e de Cerrado, inclusive flora e fauna associados. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Preservação do patrimônio natural. - Amortização dos impactos no P. E. do Cerrado. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Proteção e conservação das fazendas históricas e seu entorno, incluindo o sub-solo. - Restringir o uso de solos rasos e muito arenosos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Elaborar mapeamento detalhado dos relictos de Cerrado ainda existentes. - Regular as atividades de coleta de fósseis. - Normatizar as atividades de turismo. - Incentivar e regulamentar o turismo em áreas naturais como alternativa econômica aos produtores. - Criar Câmara Técnica para disciplinar e licenciar as atividades de mineração. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Implantar corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais de Campos e de Cerrados. - Combater o tráfico de animais.

Continuação: ZONA C3*		Municípios: Jaguariaíva e Sengés	
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
	<ul style="list-style-type: none"> - Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA.. - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 		<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer usos mais restritivos nas zonas de amortecimento junto ao Parque Estadual do Cerrado. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE.. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre. - Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental. - Incentivar a pecuária extensiva sobre campo nativo.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C4* Municípios: Jaguariaíva, Sengés, Piraí do Sul e Arapoti

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange extensas paisagens de reflorestamentos situadas ao longo do reverso da Escarpa Devoniana situadas nos municípios de Jaguariaíva e Piraí do Sul.</p> <p>Solos rasos a pouco profundos com textura média e horizonte A Húmico, derivados da Formação Furnas, incluindo afloramentos de rochas.</p> <p>Inclui também paisagens de reflorestamento nas superfícies aplainadas situadas entre os vales dos rios das Cinzas, Capivari e Jaguariaíva, com solos mais desenvolvidos com textura média a argilosa.</p> <p>Zona de notável biodiversidade por tratar-se de área de transição entre os biomas das Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista e ecossistemas associados.</p> <p>Apresenta remanescentes de Cerrado (Savana Arborizada) em fragmentos de tamanho variado.</p> <p>A fauna é típica de áreas florestais, com elementos de Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e ainda de espécies de Cerrado.</p> <p>Os vales dos rios constituem corredores naturais para dispersão de espécies, incluindo neste o cânion do rio Jaguaricatu.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Predomínio de monoculturas florestais e tendência à expansão; expansão urbana de Jaguariaíva; caça de subsistência; atropelamentos da fauna nativa; risco de acidentes com cargas perigosas; presença de rebanhos domésticos: competição e</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA. - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Proteção de relictos de Campo e de Cerrado, inclusive flora e fauna associados. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Controle da expansão da criação de espécies exóticas da fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar UC no cânion do rio Jaguariaíva. - Implantar UC no cânion do rio Jaguaricatu. - Regulamentar o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Elaborar mapeamento detalhado dos relictos de Cerrado ainda existentes. - Normatizar as atividades de turismo. - Criar Câmara Técnica para disciplinar e licenciar as atividades de mineração. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Implantar corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais de Campos e de Cerrados. - Combater o tráfico de animais.

Continuação: ZONA C4*		Municípios: Jaguariaíva, Sengés, Piraí do Sul e Arapoti	
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
transmissão de doenças para a fauna silvestre nativa; predação de animais domésticos por carnívoros silvestres; tráfico de animais silvestres: captura e comércio ilegal, principalmente de mamíferos e aves.			<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre. - Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C5* Municípios: Piraí do Sul, Arapoti e Jaguaruaíba)			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Compreende paisagens drenadas pelo curso superior do rio das Cinzas com solos argilosos, profundos desenvolvidos sobre rochas da Formações Furnas e Serra Geral. Paisagens de uso múltiplo situadas ao longo de entroncamento rodoviário e ferroviário incluindo áreas com reflorestamento, agricultura familiar, pecuária, e florestas secundárias situada ao longo dos limites de Piraí do Sul e Jaguaruaíba.</p> <p>Zona alterada, com comprometimento da diversidade biológica.</p> <p>A fauna também foi afetada pela modificação ambiental desta zona. Estão ausentes elementos primitivos importantes e é caracterizada por espécies adaptadas aos locais alterados pelo homem.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Monoculturas florestais em expansão; Ferrovia; PR 151; risco de acidentes com cargas perigosas; atropelamentos da fauna nativa; tráfico de animais silvestres: captura e comércio ilegal de espécimes da fauna, principalmente de mamíferos e de aves.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Preservação do patrimônio natural. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Controle da expansão da criação de espécies exóticas da fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais, enfatizando as áreas P1 e P2. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Implantar corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais de Campos e de Cerrados. - Combater o tráfico de animais. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre. - Fomentar ações de educação ambiental.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C6* Municípios: Tibagi, Carambeí, Ponta Grossa, Castro, Piraí do Sul, e Arapoti			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange extensas paisagens agrícolas e pecuária, manejadas com uso de capital e tecnologia intensiva e índices elevados de produtividade, incluindo áreas reflorestadas nos municípios de Piraí do Sul, Tibagi e Carambeí.</p> <p>Compreende áreas com solos bastante desenvolvidos com textura média a argilosa, incluindo áreas com solos mais rasos e textura média, todos derivados das Formações Furnas e Ponta Grossa.</p> <p>Ocorrência de áreas de importância ecológica ao longo da extensa rede de drenagem, distribuídas ao longo das bacias dos rios Fortaleza, Iapó, e de diversos afluentes da margem direita dos rios Tibagi e Pitanguí.</p> <p>Zona de notável biodiversidade por tratar-se de área de transição entre os biomas da Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista e ecossistemas associados, na região Norte.</p> <p>A região Sul é predominantemente campestre do tipo estepe com ocorrência de afloramentos rochosos e depressões brejosas; estabelecimento da Floresta Ombrófila Mista em margens dos cursos d'água, encostas e capões, com ocorrência de várzeas.</p> <p>Fauna de áreas abertas e florestais, com ausência de espécies exigentes e com menor capacidade de adaptação.</p> <p><u>Conflitos:</u> Tendência à expansão de monoculturas florestais e agrícolas; drenagem de áreas;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Proteção de relictos de Campo e de Cerrado, inclusive flora e fauna associados. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Preservação do patrimônio natural. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Elaborar mapeamento detalhado dos relictos de Cerrado ainda existentes. - Regular as atividades de coleta de fósseis. - Implantar UC na margem esquerda do Rio Fortaleza - Normatizar as atividades de turismo. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Combater o tráfico de animais. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE.. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento

Continuação: ZONA C6* Municípios: Tibagi, Carambeí, Ponta Grossa, Castro, Pirai do Sul, e Arapoti			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
úmidas; PR 090 e PR 151; risco de acidentes com carga perigosa (rodo e ferroviário); atropelamentos da fauna silvestre; caça; rebanhos domésticos: competição e transmissão de doenças para a fauna silvestre nativa; predação de rebanhos domésticos por carnívoros silvestres; suinocultura e avicultura; queimadas; introdução de espécies exóticas, principalmente forrageiras; uso de agrotóxicos.			de fauna silvestre. - Fomentar ações de educação ambiental. - Incentivar o tratamento e o controle de dejetos da suinocultura e avicultura. - Incentivar a pecuária extensiva sobre campo nativo.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptaclo, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C7* Município: Carambeí			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Compreende área de expansão urbana de Carambeí, incluindo áreas agrícolas e atividades pecuárias manejadas intensivamente.</p> <p>Solos variando de pouco profundos a profundos, com textura média a argilosa, derivados da Formação Furnas.</p> <p>Zona alterada, com comprometimento da diversidade biológica. A fauna também foi afetada pela modificação ambiental desta zona.</p> <p>Estão ausentes elementos primitivos importantes e é caracterizada por espécies adaptadas aos locais alterados pelo homem.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Expansão urbana de Carambeí; pequenos produtores de leite; suinocultura e avicultura; agricultura intensiva; caça e captura de animais silvestres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação das paisagens naturais remanescentes de Campos Gerais e ecossistemas associados. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Preservar a qualidade de água dos recursos hídricos. - Proteger espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas da fauna silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE. - Incentivar a recuperação de áreas degradadas. - Fomentar ações de educação ambiental. - Incentivar o tratamento e o controle de dejetos da suinocultura e avicultura. - Incentivar a pecuária extensiva sobre campo nativo. - Revisão da inclusão desta área de expansão urbana.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C8* Município: Ponta Grossa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Compreende paisagens agrícolas ao longo da bacia do rio Verde e de afluentes do rio Pitangui em Ponta Grossa.</p> <p>Região com solos derivados da Formação Furnas, textura média e profundidade variando entre mais rasos até profundos conforme a posição na paisagem, incluindo afloramentos de rochas.</p> <p>Importantes remanescentes de campos nativos e matas de galeria ao longo das encostas marginais ao rio Verde com presença de plantas raras e endêmicas</p> <p>Região predominantemente campestre do tipo estepe com ocorrência de afloramentos rochosos e depressões brejosas e turfeiras; estabelecimento de Floresta Ombrófila Mista em margens dos cursos d'água, encostas e capões.</p> <p>Fauna de áreas predominantemente de áreas abertas, com elementos florestais.</p> <p>Estão ausentes espécies exigentes e com menor capacidade de adaptação.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Tendência à expansão de monoculturas florestais em áreas marginais; atropelamentos da fauna silvestre; caça; queimadas; rebanhos domésticos competindo e transmitindo doenças para a fauna silvestre nativa; predação de rebanhos domésticos por carnívoros silvestres; uso de agrotóxicos; aterro controlado de Ponta Grossa; agricultura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). - Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA.. - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação das paisagens naturais remanescentes de Campos Gerais e ecossistemas associados. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo. - Restringir o uso de solos rasos e muito arenosos. - Preservar a qualidade de água dos recursos hídricos. - Proteger espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas da fauna silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Normatizar as atividades de turismo. - Incentivar e regulamentar o turismo em áreas naturais como alternativa econômica aos produtores. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Implantar corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais de Campos e de Cerrados. - Combater o tráfico de animais. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE.. - Incentivar a recuperação de áreas degradadas. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas

Continuação: ZONA C8*		Município: Ponta Grossa	
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
			<ul style="list-style-type: none"> - voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre. - Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental. - Incentivar a pecuária extensiva sobre campo nativo.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C9* Município: Ponta Grossa

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange paisagens naturais de campos nativos e florestas de galeria situadas na área de entorno ao Parque Estadual de Vila Velha, correspondendo às bacias dos rios Quebra Perna e Guabirola e nascentes do rio Botuquara em Ponta Grossa.</p> <p>Compreende áreas situadas no reverso da Escarpa Devoniana e os vales dos rios e mesetas ao longo dos divisores de águas, formando paisagens notáveis de excepcional beleza, incluindo o Buraco do Padre e nascentes do rio Quebra Perna.</p> <p>Solos variando de rasos até profundos incluindo áreas com horizonte A húmico, formados a partir de rocha sedimentares do Devoniano e Permo-carbonífero.</p> <p>Presença marcante de afloramentos de rocha em áreas próximos à Escarpa Devoniana e na quebras abruptas do relevo nas porções mais íngremes das encostas.</p> <p>Superfícies manejadas principalmente para agricultura intensiva e reflorestamentos, incluindo manejo de pastagens nativas e atividades de turismo.</p> <p>Paisagem natural predominantemente campestre do tipo Estepe com ocorrência de afloramentos rochosos e depressões brejosas; estabelecimento da Floresta Ombrófila Mista em margens dos cursos d'água, encostas e capões.</p> <p>Ocorrência de extensas várzeas, meandros e lagoas marginais.</p> <p>A fauna é predominantemente de áreas abertas (campos) e da Floresta Ombrófila Mista, ainda com a presença de espécies mais exigentes em relação à qualidade de.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas).- Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia.- Corte de vegetação nativa de qualquer porte.- Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos.- Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa.- Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm).- Plantio de organismos geneticamente modificados.- Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).**- Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004).- Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os.	<ul style="list-style-type: none">- Preservação das paisagens naturais remanescentes de Campos Gerais e ecossistemas associados.- Proteção de ambientes ripários em cânions.- Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros.- Preservação da memória paleoecológica da região.- Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética.- Prevenção de atropelamento de animais silvestres.- Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos.- Amortização dos impactos no P. E. do Cerrado, P.E. do Guartelá, P.E. de Vila Velha e P.E. do Monge.- Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.).- Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo.- Restringir o uso de solos rasos e muito arenosos.	<ul style="list-style-type: none">- Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados.- Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração.- Cadastrar caminhos e construções de valor histórico.- Normatizar as atividades de turismo.- Incentivar e regulamentar o turismo em áreas naturais como alternativa econômica aos produtores.- Fortalecer o sistema de agricultura familiar.- Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais.- Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos.- Levantar e mapear a ocorrência de criadouros de espécies exóticas da fauna.- Combater o tráfico de animais.- Estabelecer usos mais restritivos na zona de amortecimento do P.E. de Vila Velha.- Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.- Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE principalmente junto a área de.

Continuação: ZONA C9* Município: Ponta Grossa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>hábitat.</p> <p><u>Conflitos:</u> Turismo desordenado; drenagem de áreas úmidas; introdução e competição de espécies exóticas (vegetais e animais); queimadas; uso de agrotóxicos; BR 376; risco de acidentes com cargas perigosas; expansão do distrito industrial de Ponta Grossa e da Vila Jamil, junto ao parque de Vila Velha; atropelamentos de fauna silvestre; remanescentes de campos em áreas com aptidão agrícola; expansão de monoculturas florestais; atividades conflitantes intensivas no entorno imediato do PE de Vila Velha, em especial nas bacias de drenagem do Parque.</p>	<p>objetivos da APA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 		<p>expansão do distrito industrial de Ponta Grossa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivar a recuperação de áreas degradadas. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre. - Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental. - Criação de novas Unidades de conservação, especialmente no entorno do PE de Vila Velha, incluindo Buraco do Padre, Dolinas Gêmeas, Dolina Grande, Mariquinha, sumidouro do Quebra-Perna e Anfiteatros. - Promoção de estudos voltados à ocorrência e à proteção de espécies ameaçadas de fauna.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C10* Municípios: Palmeira, Ponta Grossa, Campo Largo e Balsa Nova

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Compreende extensas superfícies situadas ao longo do reverso da Escarpa Devoniana e de diversas bacias de drenagem à oeste. Inclui as nascentes de diversos afluentes da margem direita do rio Tibagi, da bacia do rio dos Papagaios e afluentes da margem esquerda do rio Iguaçú, limite meridional desta unidade de mapeamento.</p> <p>Inclui áreas de Balsa Nova, Palmeira, Campo Largo, Porto Amazonas e Ponta Grossa.</p> <p>Unidade de Mapeamento recortada pelas BRs 376 e 277. Apresenta alta variabilidade das características dos solos derivados das formações Furnas e do Grupo Itararé.</p> <p>Inclui expressivas paisagens de campos nativos contínuos, manejados para pecuária extensiva, áreas com agricultura intensiva, familiar e reflorestamentos.</p> <p>Forte presença de atividades de turismo rural na região de São Luiz do Purunã.</p> <p>Região predominantemente campestre do tipo estepe com ocorrência de afloramentos rochosos e depressões brejosas; estabelecimento da Floresta Ombrófila Mista em margens dos cursos d'água, encostas e capões.</p> <p>Ocorrência expressiva de áreas brejosas e turfeiras no Segundo Planalto.</p> <p>Na área Sul, ocorrência de várzeas, meandros e lagoas marginais.</p> <p>A fauna inclui elementos de áreas abertas (Campos) e florestais (Floresta Ombrófila Mista).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). - Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação das paisagens naturais remanescentes de Campos Gerais e ecossistemas associados. - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Preservação do patrimônio natural. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo. - Restringir o uso de solos rasos e muito arenosos. - Preservar a qualidade de água dos recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Normatizar as atividades de turismo. - Incentivar e regulamentar o turismo em áreas naturais como alternativa econômica aos produtores. - Criar Câmara Técnica para disciplinar e licenciar as atividades de mineração. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Levantar e mapear a ocorrência de criadouros de espécies exóticas da fauna. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE.

Continuação: ZONA C10* Municípios: Palmeira, Ponta Grossa, Campo Largo e Balsa Nova			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p><u>Conflitos:</u></p> <p>Turismo desordenado; drenagem de áreas úmidas; introdução e competição de espécies exóticas (vegetais e animais); queimadas; uso de agrotóxicos; BR 277 e BR /376; risco de acidentes com cargas perigosas; atropelamentos de fauna silvestre; caça de subsistência e esportiva; áreas de vegetação natural expressivas com aptidão agrícola; expansão da área de São Luiz do Purunã. úmidas; introdução e competição de espécies exóticas (vegetais e animais); queimadas; uso de agrotóxicos; BR 277 e BR /376; risco de acidentes com cargas perigosas; atropelamentos de fauna silvestre; caça de subsistência e esportiva; áreas de vegetação natural expressivas com aptidão agrícola; expansão da área de São Luiz do Purunã.</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre. - Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental. - Incentivar a pecuária extensiva sobre campo nativo. - Fomentar ações de educação ambiental. - Incentivar a pecuária extensiva sobre campo nativo.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptaclo, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C11* Municípios: Campo Largo, Palmeira e Balsa Nova			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Compreende as encostas íngremes da vertente oriental da Escarpa Devoniana e morros testemunhos da formação Furnas, no município de Campo Largo, incluindo Balsa Nova e Palmeira.</p> <p>Superfícies drenadas pelas nascentes do rio Açungui, com complexa litologia, incluído diversas formações de rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares, com solos em geral rasos a pouco profundos com textura variável de acordo com a litologia.</p> <p>Inclui áreas exploradas para reflorestamento, agricultura familiar e expressivas áreas de florestas secundárias (Ombrófila Mista) com fito-fisionomia variável ao longo da posição ocupada na encosta e campos nativos no morros testemunhos e reversos da Escarpa.</p> <p>A fauna primitiva é predominantemente florestal, com representantes da Floresta Ombrófila Mista.</p> <p><u>Conflitos:</u> BR 277; risco de acidentes com cargas perigosas; mineração; atropelamentos de fauna silvestre; expansão de monoculturas florestais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Utilização agrosilvipastoril em campos úmidos e áreas de solos rasos (< 50 cm). - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). - Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Normatizar as atividades de turismo. - Incentivar e regulamentar o turismo em áreas naturais como alternativa econômica aos produtores. - Criar Câmara Técnica para disciplinar e licenciar as atividades de mineração. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Implantar sinalização nas estradas e campanhas educativas para motoristas voltadas ao problema de atropelamento de fauna silvestre.

Continuação: ZONA C11* Municípios: Campo Largo, Palmeira e Balsa Nova			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
	- Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas).		- Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptaclo, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA C12* Município: Lapa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Compreende paisagens drenadas pelas bacias de afluentes da margem esquerda do rio Iguaçu e da margem direita do rio da Várzea no município da Lapa.</p> <p>Áreas de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Estepe gramíneo lenhosa, corresponde ao limite meridional da paisagem natural dos Campos Gerais.</p> <p>Terrenos derivado de sedimentos do Permo-Carbonífero com solos predominantemente rasos/pouco profundos com textura média a argilosa e inclusão de solos mais desenvolvidos com textura argilosa.</p> <p>Solos típicos de várzeas formados a partir de sedimentos recentes do Quaternário, ocorrem nas áreas marginais aos rios Iguaçu e da Várzea.</p> <p>Paisagens manejadas para agricultura intensiva e familiar, reflorestamento, pecuária, manejo de pastagens nativas.</p> <p>Assentamento do Contestado (MST), com cerca de 100 famílias na porção noroeste da unidade.</p> <p>Unidade de mapeamento recortada pela BR 476.</p> <p>Região onde são registradas florestas secundárias (Floresta Ombrófila Mista).</p> <p>A fauna primitiva é predominantemente florestal, com representantes da Floresta Ombrófila Mista, com ausência de espécies animais exigentes e eventual ocorrência de espécies de maior porte (mais visíveis).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades proibidas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de qualquer natureza na faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Plantio de organismos geneticamente modificados. - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Implantação de aterros controlados (Formação Arenito Furnas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação das paisagens naturais remanescentes de Campos Gerais e ecossistemas associados. - Proteção de encostas íngremes e vales encaixados. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Prevenção de atropelamento de animais silvestres. - Preservação de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. - Amortização dos impactos no P.E. do Monge. - Controle da expansão de espécies exóticas invasoras (<i>pinus</i>, <i>brachiaria</i>, etc.). - Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo. - Proteção e conservação das fazendas históricas e seu entorno, incluindo o sub-solo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso da área de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos cadastrados e pesquisa sistemática com mapeamento dos sítios não identificados. - Exigir a realização de estudos arqueológicos prévios para licenciamento de atividades de reflorestamento e mineração. - Normatizar as atividades de turismo. - Fortalecer o sistema de agricultura familiar. - Estimular a conversão do sistema de plantio tradicional para o de plantio direto em lavouras anuais. - Incentivar o desenvolvimento de formas sustentáveis de produção agropecuária dentro dos princípios e conceitos agroecológicos. - Levantar e mapear a ocorrência de criadouros de espécies exóticas da fauna. - Estabelecer usos mais restritivos na zona de amortecimento junto ao P.E. do Monge. - Priorizar o cumprimento do Sistema de Reserva Legal - SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Fiscalizar a caça. - Harmonização do Plano Diretor Municipal com o ZEE. - Incentivar a recuperação de áreas degradadas.

Continuação: ZONA C12* Município: Lapa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p><u>Conflitos:</u> Monoculturas florestais exóticas e agricultura em expansão; introdução de espécies exóticas (forrageiras); caça de animais silvestres; BR 476; atropelamentos de animais silvestres; rebanhos domésticos: competição e transmissão de doenças para a fauna silvestre nativa; predação de rebanhos domésticos por carnívoros silvestres; mineração; uso de agrotóxicos; queimadas; expansão da zona urbana de Lapa; atividades conflitantes no entorno imediato do PE do Monge; turismo desordenado.</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar plano de contingência para acidentes ambientais. - Fomentar ações de educação ambiental.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ESCARPA DEVONIANA - ZONAS DE PROTEÇÃO

ZONA P1* Municípios: Sengés, Jaguariaíva e Pirai do Sul

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange paisagens distintas situadas no Reverso da Escarpa Devoniana, morros testemunhos, encostas íngremes da vertente leste da Escarpa e os vales antecedentes dos rios Jaguariaíva e Jaguaricatú, nos municípios de Jaguariaíva e Sengés.</p> <p>Compreende paisagens de campos nativos manejados para pastagens, com solos predominantemente rasos a pouco profundos, formados a partir do Arenito Furnas e afloramentos de rochas, em áreas situadas ao longo do reverso da escarpa e morros testemunhos.</p> <p>Compreende também áreas no Primeiro Planalto, originalmente cobertos por ecossistemas florestais, desenvolvidos em solos com textura mais fina, derivados do Granito Cunhaporanga e de rochas metamórficas do Proterozóico Médio.</p> <p>Área de estepe com elementos da Floresta Ombrófila Mista nas áreas ripárias no Segundo Planalto e transição entre as florestas Ombrófilas Densa e Mista no Primeiro Planalto, com grande biodiversidade, pouco estudada.</p> <p>Possível presença de espécies raras e endêmicas.</p> <p>Fauna típica de áreas florestais com elementos de Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa, podendo existir representantes de campos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades previstas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas). - Exploração comercial de afloramentos rochosos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Mineração. - Implantação de novas áreas de agricultura em área de vegetação nativa. - Introdução de espécies exóticas invasoras (em todas as formações campestres e florestais). - Implantação de criação de espécies exóticas da fauna. - Corte de vegetação nativa de qualquer porte. - Atividades de turismo incompatíveis com normas e legislação pertinentes ao turismo em áreas naturais (Ministério do Turismo, 2004). - Agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípios ativos de uso proibido, restrito e monitorado (Portaria 36/Bsb da Secretaria de Saúde).** - Atividades de qualquer natureza na 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Controle e eliminação de espécies exóticas. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Proteção de abrigos rupestres. - Preservação de áreas espeleológicas. - Preservação do patrimônio natural. - Preservação das paisagens naturais remanescentes dos Campos Gerais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de Unidades de Conservação. - Mapear os sítios paleontológicos. - Levantar os abrigos rupestres com potencial arqueológico. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Restringir atividades turísticas e esportivas de alto impacto. - Incentivar formas de turismo de baixo impacto. - Efetuar inventários da flora e da fauna. - Levantar e mapear a ocorrência de espécies exóticas da fauna e da flora. - Controlar a expansão de espécies exóticas. - Priorizar o cumprimento do Sistema SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Direcionar as áreas de reserva legal no contexto de corredores ecológicos. - Desenvolver alternativas de agricultura orgânica, em substituição das áreas já utilizadas.

ESCARPA DEVONIANA - ZONAS DE PROTEÇÃO

Continuação: ZONA P1* Municípios: Sengés, Jaguariaíva e Piraí do Sul

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p><u>Conflitos:</u> Monoculturas florestais e agricultura em expansão; drenagem de áreas úmidas; introdução de espécies exóticas (forrageiras); uso de produtos agroquímicos; queimadas; turismo desordenado; presença de rebanhos domésticos: competição e transmissão de doenças para a fauna silvestre nativa; predação de animais domésticos por carnívoros silvestres; desmatamento.</p>	<p>faixa de proteção estabelecida pelo IPHAN para sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Empreendimentos industriais e turísticos conflitantes com os objetivos da APA.- Construção de reservatórios de água para fins de geração de energia.		

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA P2* Municípios: Pirai do Sul, Tibagi, Castro e Carambeí

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange as mais expressivas paisagens de campos nativos associadas a florestas de galeria situadas ao longo do cânion do rio Iapó e seus afluentes e entre os vales profundos formados por afluentes dos rios das Cinzas, Guaricanga e Fortaleza.</p> <p>Inclui áreas situadas no Reverso e nas encostas íngremes da Escarpa Devoniana, Morros Testemunhos e Florestas Secundárias do Primeiro Planalto, formando paisagens notáveis de excepcional beleza nos municípios de Pirai do Sul, Castro e Tibagi.</p> <p>Solos rasos/pouco profundos formados a partir do Arenito Furnas e presença significativa de afloramentos de rocha.</p> <p>Superfícies manejadas como pastagens nativas além de atividades de Turismo, Reflorestamento e Agricultura Intensiva nas superfícies de campos com presença de agricultura Familiar nas encostas dos vales mais amplos.</p> <p>Inclui a área e entorno ao Parque estadual do Guartelá e a presença de duas expressivas RPNN's.</p> <p>Área de estepe com elementos da Floresta Ombrófila Mista nas áreas ripárias no Segundo Planalto e transição entre as Florestas Ombrófilas Densa e Mista no Primeiro Planalto, com grande biodiversidade, ainda muito pouco estudada.</p> <p>Possível presença de espécies raras e endêmicas.</p> <p>Ocorrência expressiva de turfeiras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades previstas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas), afloramentos rochosos. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Mineração. - Implantação de novas áreas de agricultura em área de vegetação nativa. - Introdução de espécies exóticas invasoras (em todas as formações campestres e florestais). - Implantação de criadouros de espécies silvestres exóticas. - Implantação de indústrias de médio e grande impacto. - Atividades de turismo e esportivas de alto impacto. - Uso de defensivos agrícolas classe 1 e 2**. - Retirada da vegetação de entorno de áreas espeleológicas, grutas, sumidouros, sítios arqueológicos, furnas e abrigos rupestres. - Corte da vegetação nativa. - Construção de represas para geração de energia. - Utilização agrosilvipastoril em áreas úmidas e áreas de solos rasos mal drenados (< 50 m). 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Proteção de biomas alagadiços. - Preservação das paisagens naturais remanescentes dos Campos Gerais. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Controle e eliminação de espécies exóticas. - Incentivar a pesquisa da fauna silvestre, com ênfase às espécies ameaçadas regionalmente. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Proteção de abrigos e pinturas rupestres. - Proteção de nascentes. - Preservação de áreas espeleológicas. - Promover o turismo histórico cultural. - Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo. - Preservação do patrimônio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo à criação de novas Unidades de Conservação, em especial na Serra de Montenegro. - Ampliar a área do PE do Guartelá. - Direcionar as áreas de reserva legal no contexto de corredores ecológicos. - Desenvolver programas voltados ao estudo das espécies da fauna, com ênfase às espécies ameaçadas regionalmente, como veado-campeiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>), tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>), lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>), raposa-do-campo (<i>Lycalopex vetulus</i>), sussuarana (<i>Puma concolor</i>) e pica-pau-da-cara-acanelada (<i>Dryocopus galeatus</i>). - Mapear os sítios paleontológicos. - Levantar os abrigos rupestres com potencial arqueológico. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Restringir atividades turísticas e esportivas de alto impacto. - Incentivar formas de turismo de baixo impacto. - Exigência de estudos de capacidade de suporte para atividades de turismo. - Efetuar inventários da flora e da fauna. - Levantar e mapear a ocorrência de espécies exóticas da fauna e da flora. - Controlar a expansão de espécies exóticas. - Desenvolvimento da atividade agrícola de lavouras anuais em sistema de plantio

Continuação: ZONA P2* Municípios: Piraí do Sul, Tibagi, Castro e Carambeí			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Fauna de áreas abertas (campos) e de formações florestais.</p> <p>Essa zona abriga grande parte das espécies mais ameaçadas da APA.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Monoculturas florestais e agricultura em expansão; drenagem de áreas úmidas; introdução de espécies exóticas (forrageiras); uso de produtos agroquímicos; queimadas e manejo de campo nativo; turismo não controlado; presença de rebanhos domésticos: competição e transmissão de doenças para a fauna silvestre nativa; predação de animais domésticos por carnívoros silvestres; PR 090 E PR 340; áreas requeridas para mineração; processos erosivos por ação antrópica; depredação de pinturas rupestres; poluição do rio Iapó; iniciativas de condicionamento alimentar de animais silvestres, visando atração turística.</p>			<p>direto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Priorizar o cumprimento do Sistema SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptaclo, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ZONA P3* Município Ponta Grossa

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Abrange expressivas paisagens de campos nativos áreas situadas no Reverso e encostas íngremes da Escarpa Devoniana ao longo da bacia do rio São Jorge em Ponta Grossa e nascentes do rio Verde.</p> <p>Paisagens de excepcional beleza cênica, incluindo o cânion do rio São Jorge.</p> <p>Predominância de solos rasos, textura arenosa, incluindo áreas úmidas e mal drenadas, até solos profundos, formados a partir do Arenito Furnas e presença de afloramentos de rocha.</p> <p>Áreas manejadas para pastagens nativas, reflorestamento chácaras de lazer e turismo e agricultura intensiva nas superfícies aplainadas de interflúvios.</p> <p>Área de Estepe com elementos da Floresta Ombrófila Mista nas margens dos cursos d'água.</p> <p>Ocorrência expressiva de turfeiras.</p> <p>Espécies raras e endêmicas apontadas em estudos preliminares.</p> <p>Fauna de áreas abertas (campos) e de formações florestais, ainda com a presença de espécies mais exigentes em relação à qualidade do habitat.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Monoculturas florestais e agricultura em expansão; drenagem de áreas úmidas; introdução de espécies exóticas (forrageiras); uso de produtos agroquímicos; queimadas e manejo de campo nativo; turismo não controlado;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades previstas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas), afloramentos rochosos. - Implantação de novas áreas de agricultura intensiva em áreas de vegetação nativa. - Implantação de novas áreas de reflorestamento em áreas de vegetação nativa. - Mineração. - Implantação de novas áreas de agricultura. - Introdução de espécies exóticas invasoras (em todas as formações campestres e florestais). - Implantação de criadouros de espécies silvestres exóticas. - Implantação de indústrias de médio e grande impacto. - Atividades de turismo e esportivas de alto impacto. - Uso de defensivos agrícolas classe 1 e 2**. - Retirada da vegetação de entorno de áreas espeleológicas, grutas, sumidouros, sítios arqueológicos, furnas e abrigos rupestres. - Corte da vegetação nativa. - Construção de represas para geração de energia. - Utilização agrosilvipastoril em áreas 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Proteção de ambientes ripários em cânions. - Proteção de biomas alagadiços; - Preservação das paisagens naturais remanescentes dos Campos Gerais. - Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Controle e eliminação de espécies exóticas. - Incentivar a pesquisa da fauna silvestre, com ênfase às espécies ameaçadas regionalmente. - Proteção de afloramentos fossilíferos. - Preservação da memória paleoecológica da região. - Proteção de abrigos e pinturas rupestres. - Proteção de nascentes. - Preservação de áreas espeleológicas. - Promover o turismo histórico cultural. - Fomentar e regulamentar práticas sustentáveis de turismo. - Conservar áreas adjacentes à Represa dos Alagados. - Preservação do patrimônio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo à criação de novas Unidades de Conservação, em especial na Serra de Montenegro. - Ampliar a área do PE do Guartelá. - Incentivo à criação de novas Unidades de Conservação, em especial na área da represa dos Alagados e escarpa ao longo do rio São Jorge. - Direcionar as áreas de reserva legal no contexto de corredores ecológicos. - Mapear os sítios paleontológicos. - Levantar os abrigos rupestres com potencial arqueológico. - Cadastrar caminhos e construções de valor histórico. - Restringir atividades turísticas e esportivas de alto impacto. - Incentivar formas de turismo de baixo impacto. - Incentivar e regulamentar o turismo rural. - Efetuar inventários da flora e da fauna. - Levantar e mapear a ocorrência de espécies exóticas da fauna e da flora. - Controlar a expansão de espécies exóticas. - Priorizar o cumprimento do Sistema SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos. - Desenvolvimento da atividade agrícola de lavouras anuais em sistema de plantio direto.

Continuação: ZONA P3* Município Ponta Grossa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
presença de rebanhos domésticos; competição e transmissão de doenças para a fauna silvestre nativa; predação de animais domésticos por carnívoros silvestres; tráfico da fauna silvestre, com atividades de caça, captura e comércio; áreas requeridas para mineração; processos erosivos por ação antrópica; depredação de pinturas rupestres.	úmidas e áreas de solos rasos mal drenados (< 50 m).		

* Revisar os limites da referida zona tendo como base o estudo proposto neste plano.

** Aldrin, BHC, Chlordano, DDD (TDE), DDE, DDT, Dieldrin, Endosulfan, Endrin, HCB, Heptacloro, Lindane (BHC), Metoxicloro, Toxofeno (Campheclor), Dysiston (Disulfaton), Ethion, Malathion, Metil-Parathion, Naled, Parathion, Phosdrin (Mesinphos), Vapona (Diclor-vos).

ESCARPA DEVONIANA - ZONAS DE PROTEÇÃO ESPECIAIS

ZONA APE1 Município: Arapoti

Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Área de estepe.</p> <p>Possível presença de espécies florísticas raras e endêmicas.</p> <p>A fauna é representada por elementos típicos de campo.</p> <p><u>Conflitos:</u></p> <p>Área isolada de campo natural; pressão exercida por monoculturas florestais e agricultura no entorno; queimadas; tráfico de animais: caça, captura e comércio ilegal de espécimes da fauna, principalmente aves (Passeriformes).</p>	<ul style="list-style-type: none">- Todas as atividades previstas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas), afloramentos rochosos;- Introdução de espécies exóticas invasoras (em todas as formações campestres e florestais);- Exploração agrosilvipastoril de qualquer espécie;- Implantação de indústrias e loteamentos.- Minerações.	<ul style="list-style-type: none">- Preservação da conectividade de corredores biológicos.- Proteção de ambientes ripários em cânions.- Preservação de corredeiras, cascatas e sumidouros;- Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética.- Proteção de espécies raras e/ou endêmicas (fauna e flora).- Proteção de relictos de Cerrado (fauna e flora associados).- Promover a pesquisa da fauna silvestre nativa.- Conservação das espécies da fauna, com ênfase às ameaçadas regionalmente.- Preservação da memória paleo-ecológica da região.- Preservação de áreas espeleológicas.- Preservação do patrimônio natural.	<ul style="list-style-type: none">- Incentivar a criação de RPPNs.- Efetuar inventários de flora e fauna.- Mapear em detalhe os fragmentos de cerrado para implantação de corredores biológicos.- Levantar dos abrigos rupestres com potencial arqueológico.- Levantar e mapear a ocorrência de espécies exóticas da fauna silvestre.- Implantar corredores para propiciar a conectividade de áreas naturais de Campos e de Cerrados.- Combater o tráfico de animais.- Priorizar o cumprimento do Sistema SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.

ZONA APE2 Município: Lapa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Região predominantemente campestre do tipo estepe com ocorrência de afloramentos rochosos e depressões brejosas; estabelecimento da Floresta Ombrófila Mista em margens dos cursos d'água e encostas.</p> <p>Possível presença de espécies florísticas raras e endêmicas.</p> <p>A fauna é representada por elementos típicos de campo.</p> <p>Podem ser encontradas espécies florestais, com ausência daquelas associadas a áreas primárias.</p> <p><u>Conflitos:</u> Área isolada de campo natural; pressão exercida por monoculturas florestais e agricultura no entorno; queimadas; caça de animais silvestres nativos; introdução de espécies exóticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades previstas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas), afloramentos rochosos. - Introdução de espécies exóticas invasoras (em todas as formações campestres e florestais). - Exploração agrosilvipastoril de qualquer espécie. - Implantação de indústrias e loteamentos. - Mineração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Promover a pesquisa da fauna silvestre nativa. - Conservação das espécies da fauna, com ênfase às ameaçadas regionalmente. - Preservação do patrimônio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar a UC Serra da Lapa. - Efetuar inventários de flora e fauna. - Levantar dos abrigos rupestres com potencial arqueológico. - Levantar e mapear a ocorrência de espécies exóticas da fauna. - Priorizar o cumprimento do Sistema SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.

ZONA APE3 Município: Lapa			
Caracterização	Atividades proibidas	Objetivos	Recomendações
<p>Região predominantemente campestre do tipo estepe com ocorrência de afloramentos rochosos e depressões brejosas; estabelecimento da Floresta Ombrófila Mista em margens dos cursos d'água e encostas.</p> <p>Possível presença de espécies florísticas raras e endêmicas.</p> <p>A fauna é representada por elementos típicos de Campo.</p> <p>Podem ser encontradas espécies florestais, com ausência daquelas associadas a áreas primárias.</p> <p><u>Conflitos:</u> Área isolada de campo natural; pressão exercida por monoculturas florestais e agricultura no entorno; queimadas; caça de animais silvestres nativos; introdução de espécies exóticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todas as atividades previstas pela legislação ambiental, como: caça, eliminação de áreas de preservação permanente - APP (florestas ciliares, banhados e outras áreas úmidas), afloramentos rochosos. - Introdução de espécies exóticas invasoras (em todas as formações campestres e florestais). - Exploração agrosilvipastoril de qualquer espécie. - Implantação de indústrias e loteamentos. - Mineração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da conectividade de corredores biológicos. - Conservação da fauna, da flora e sua variabilidade genética. - Promover a pesquisa da fauna silvestre nativa. - Conservação das espécies da fauna, com ênfase às ameaçadas regionalmente. - Preservação do patrimônio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar a UC Serra da Lapa. - Efetuar inventários de flora e fauna. - Levantar dos abrigos rupestres com potencial arqueológico. - Levantar e mapear a ocorrência de espécies exóticas da fauna. - Priorizar o cumprimento do Sistema SISLEG, considerando aspectos de conectividade de fragmentos.

7 PLANEJAMENTO E GESTÃO NA APA ESCARPA DEVONIANA

O processo de planejamento territorial, em especial quando se trata da proteção de áreas relevantes pela sua biodiversidade e demais atributos e recursos naturais, implica na imposição de limitações administrativas ao direito de propriedade. Assim, restringe o exercício de determinadas atividades e impõe algumas obrigações a quem detém a propriedade da terra.

A nova Constituição Federal trouxe avanços sociais positivos, em especial no que se refere à conservação ambiental. Embora garanta o direito de propriedade, estabelece que esta atenderá à sua função social. Além disso, nos seus "Princípios Gerais da Atividade Econômica", destaca a função social da propriedade e a defesa do meio ambiente.

No caso de uma APA, o estabelecimento de controles e restrições com o objetivo de conservar os atributos naturais, disciplinar o uso e ocupação do solo e a utilização dos recursos naturais, tem base na aplicação das disposições dos artigos 8º e 9º da Lei Federal nº 6.902/81 e da Lei nº 6.938/81.

Cada norma, independentemente do grau da restrição ao direito de uso, dependendo do objeto de controle, muitas vezes deverá estar apoiada em outros diplomas legais que tratem mais especificamente da matéria. Existe, ainda, disponível um rico conjunto de diplomas legais referentes à maioria das matérias abrangidas pelas questões de zoneamento, manejo e utilização de recursos naturais, renováveis e não-renováveis, ao patrimônio ambiental, histórico e cultural, ao turismo e referentes às questões rurais e urbanas. Cabe registrar também, a legislação voltada à matéria da gestão regional e a bacias hídricas.

Nesta evolução conceitual e jurídica, o Código Florestal (Lei nº 4.771/65), desempenhou um papel relevante, pois desde 1965 estabelece normas de ordenamento e restrições em áreas públicas e privadas ao prescrever as Áreas de Preservação Permanente e as Reservas Legais, cujo cumprimento pode garantir a conservação de boa parte das propriedades e dos ecossistemas.

É comum deparar-se com uma situação de restrição integral ao uso de uma ou mais propriedades, abrangendo sua área total. Essas restrições podem vir a gerar situações de conversão em área pública ou de criação de uma unidade de conservação de proteção integral, pública ou privada. As dificuldades encontradas pelos proprietários em cumprir a legislação sobre Reservas Legais têm gerado propostas quanto à formação de condomínios e/ou cooperativas de proprietários.

O planejamento e a gestão da APA Escarpa Devoniana se ajusta muito bem ao contexto do planejamento biorregional. As bases comuns são: abrangem áreas extensas, contêm áreas-núcleos de proteção integral (Parques), orientam o ordenamento territorial e o uso sustentável dos recursos naturais com ênfase nas diferentes modalidades de turismo que se aplicam na região e através de processos políticos que resultem na melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

A gestão ambiental busca conduzir processos administrativos e operacionais a partir de um padrão de modelo de conservação e desenvolvimento programado. Para compor este tipo de gestão, são estabelecidas ações, recursos e mecanismos jurídicos e institucionais necessários à perspectiva compartilhada entre os atores envolvidos e seus diferentes papéis.

É básica a premissa de que todas as partes interessadas têm papéis a desempenhar. A administração governamental deve se tornar ágil e flexível para acomodar e promover este novo modelo.

Gerir a APA significa exercer sobre ela um conjunto de ações políticas, legislativas e administrativas para que, partindo da realidade existente, se possa alcançar uma cultura organizacional que promova trabalhos em equipe com a comunidade, objetivando a capacitação dos atores, a produção de bens e serviços, de modo a minimizar os impactos dessa produção sobre os recursos naturais e o cumprimento dos objetivos conservacionistas.

7.1 O PROCESSO ADOTADO

O planejamento da APA apresenta-se de tal forma que uma seqüência de ações durante sua implementação leva à uma evolução progressiva do plano previstas, vislumbrando-se pelo menos três fases. Parte-se da formulação do planejamento com dados secundários, na primeira, e alcança-se a disponibilidade de estudos específicos que permitirão atuar sobre os problemas mais complexos e menos conhecidos da APA, à medida que se aprofundam os conhecimentos e domínio das variáveis envolvidas em sua gestão.

Cada fase tem um período de planejamento e um de implantação. A implantação da primeira fase deve conter atividades capazes de gerar o conhecimento necessário para o planejamento da segunda fase. Por sua vez, o planejamento da segunda fase ocorrerá em paralelo com o final do período de implantação da primeira e assim sucessivamente. Assim, este processo deve gerar e implantar as fases do Plano de Manejo, que é o instrumento através do qual se apresentam as diretrizes e as atividades básicas para a consolidação da APA.

Adotar este enfoque processual pressupõe que a evolução gradual do conhecimento amplia a capacidade de identificação dos problemas. Além disso, possibilita prever as potencialidades e os riscos futuros e cria as condições para se formular as etapas do Plano. Este enfoque deve ser dinâmico e evolutivo, enriquecido com o aprofundamento do conhecimento técnico e científico dos processos sociais e ambientais que ocorrem na área. A revisão da eficiência e ações dos programas devem ser avaliadas periodicamente.

Ao longo do tempo, o processo de amadurecimento da gestão e do planejamento em si estrutura-se sucessivamente, de forma a garantir sua evolução. Este amadurecimento ocorre com base nas seguintes premissas:

- ao conhecimento adquirido;
- à experiência obtida na execução das atividades;
- ao aprofundamento da participação dos agentes;
- à maior consolidação dos objetivos da APA.

7.2 O ENFOQUE EM PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO COMO METODOLOGIA DIFERENCIAL

O enfoque estratégico de planejamento propicia a elaboração de análises estratégicas e a formulação de cenários futuros, reduzindo as incertezas do processo e ampliando a capacidade de formulação de ações adequadas para enfrentar os problemas e a consolidação da missão da APA. A missão da APA revela o objetivo específico da unidade de conservação, os meios para alcançar este objetivo e a contribuição deste para a preservação e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento sustentável da região.

A definição da "missão", fundamenta-se nos objetivos de sua criação, ou seja, na proteção de sua biodiversidade e dos processos naturais, por um lado, e de outro, nas estratégias de

desenvolvimento, em bases sustentáveis, e nas questões relevantes, definidas a partir da análise e discussão relativas aos conflitos de uso do solo e de manejo dos recursos naturais, assim como dos impactos ambientais resultantes. Não deve ser esquecido que as expectativas dos agentes ou usuários, também devem ser incorporadas para que haja um ajuste na missão, estratégias e ações.

O enfoque estratégico também leva a considerar as forças interagentes, avaliando seu comportamento no presente e no futuro, relacionadas ao ambiente externo e interno da APA. Os pontos de partida são o quadro socioambiental e a missão da APA, para auxiliar na definição das estratégias e ações que irão compor o Plano de Manejo. Estas forças que são restritivas ou propulsoras da preservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável, corresponderão respectivamente a ameaças ou oportunidades para alcançar os objetivos da APA.

7.3 O ENFOQUE NO ENFOQUE PARTICIPATIVO

A concretização dos objetivos de criação de uma APA estará mais garantida e de maneira mais eficaz dentro de procedimentos de Planejamento Participativo. Engajando-se a comunidade no processo, é possível buscar respostas concretas à sociedade que vive e produz na região. O Planejamento Participativo busca também motivar a comunidade, tendo em vista seu engajamento no processo de desenvolvimento e implantação da APA, através de novas alternativas e oportunidades capazes de ampliar sua qualidade de vida e conservar a biodiversidade, além de propiciar o gerenciamento dos conflitos existentes e potenciais.

Trata-se de envolver valores, expectativas e perspectivas da comunidade. Assim, a sociedade, bem como cada habitante presente nesse processo, dimensiona os problemas sociais, econômicos, culturais e políticos em seu território e explicita suas aspirações coletivas ou pessoais. Por outro lado, é importante que receba informações sobre o "todo ambiental" do seu lugar. Assim, cada um terá a oportunidade de democratizar seu conhecimento e sua percepção particular, ao mesmo tempo em que politiza sua problemática pessoal.

O enfoque participativo pressupõe que os agentes envolvidos no processo de planejamento colaboram na formulação dos componentes do Plano de Manejo da APA. Busca, com isso, motivar a comunidade, tendo em vista seu engajamento no processo de desenvolvimento e implantação da APA. Para tanto, na elaboração de cada instrumento ou produto de cada fase do processo serão aplicados procedimentos participativos.

No processo participativo, os agentes envolvidos fornecerão suas contribuições para identificar e avaliar os problemas e potencialidades da região a partir da realidade e da cultura das populações tradicionais. O processo permite, ainda, explicitar conflitos, promover processos de negociação entre os agentes, tornando-se uma oportunidade para a exposição de pontos de vista específicos.

Esta participação contribui fundamentalmente com a criação de instâncias formais de co-gestão e permite identificar agentes motivados, o que é extremamente importante para o estabelecimento de uma parceria efetiva para APA. Esta instância de co-gestão deverá complementar e amplificar o processo de governabilidade existente no espaço regional e local, sem constituir-se, no entanto, em elemento estranho às instâncias administrativas e de poder legalmente constituído. Portanto, a articulação inter e intra-institucional com as instâncias já existentes, através de processos de consulta, divulgação e reuniões técnicas, enriquece o processo de gestão e permite trabalhar o caráter integrado do planejamento, em relação aos planos e programas setoriais previstos e ao planejamento territorial da região onde se insere a APA.

8 MANEJO E DESENVOLVIMENTO

8.1 LINHAS DE DESENVOLVIMENTO PARA APA DA ESCARPA DEVONIANA

Os Programas de Gestão organizam o conjunto de atividades a realizar para alcançar os objetivos específicos da APA, dentro das estratégias estabelecidas. Consideram, em sua formulação, os espaços institucionais, os mecanismos e os instrumentos legais já existentes na área do projeto no âmbito federal(Quadro 3). Logo após apresentamos os planos estaduais incidentes sobre a APA

Quadro 3 - Convênios Governamentais Federais

Objetivo do Convênio	Órgão Superior	Concedente	Conveniente	Valor Liberado	Período de Vigência
ARAPOTI					
Ações de saneamento básico	Ministério das cidades	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Arapoti	50.000,00	2001/2003
Estímulo à agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Arapoti	50.000,00	2001/2002
Infra-estrutura e serviços	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Arapoti	20.000,00	2000/2002
Canalização do Córrego Lageadinho I	Ministério da Integração Nacional	MI/SE/DGI/Administração Geral	Prefeitura de Arapoti	148.326,70	1999/2002
Canalização do Córrego Lageadinho II	Ministério da Integração Nacional	MI/SE/DGI/Administração Geral	Prefeitura de Arapoti	30.959,94	1999/2000
Casa da cultura de Arapoti Estação da memória Capão Bonito	Ministério da Cultura	Coordenação Geral de Recursos Logísticos/CGRL/DGI/SE	Prefeitura de Arapoti	58.181,60	1999/2000
BALSA NOVA					
Plano de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i>	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Balsa Nova	11.622,00	1998/2000
CAMPO LARGO					
Execução de sistemas de abastecimento de água	Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Campo Largo	84.315,14	2002/2003
Infra-estrutura e serviços	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Prefeitura Municipal de Campo Largo	218.181,00	2001/2003
Estabelecer as condições para o desenvolvimento de ações do plano de erradicação do <i>Aedes</i>	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Campo Largo	349.308,00	1998/2000

Objetivo do Convênio	Órgão Superior	Concedente	Conveniente	Valor Liberado	Período de Vigência
<i>aegypti</i> no município					
CARAMBEI					
Não foram identificados convênios					
CASTRO					
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Castro	80.000,00	2003/2004
Estímulo a produção agropecuária-Apoio a projetos de desenvolvimento rural	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal- /MA	Prefeitura Municipal de Castro	100.00,00	2003/2004
Apoio a realização da III feira de Santana do Iapó no município de Castro, de 25 a 27 de julho de 2003	Ministério do Turismo	Instituto Brasileiro do Turismo	Prefeitura Municipal de Castro	31.893,60	2003/2003
Apoio a realização da Agrolite, Expo castrolândia e Dia do Suinocultor	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo	Cooperativa Agrícola Castrolândia	50.000,00	2002/2002
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Castro	40.000,00	2002/2004
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Castro	190.000,00	2002/2004
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Castro	60.000,00	2001/2003
Desenvolvimento do cooperativismo e associativismo rural	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Castro	50.000,00	2001/2003
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Castro	60.000,00	2001/2003
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Castro	80.000,00	2001/2003
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura de Castro	50.000,00	2001/2003
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Castro	113.939,00	2001/2004
Ação de saneamento	Ministério das	Caixa Econômica	Prefeitura	100.000,00	2000/2001

Objetivo do Convênio	Órgão Superior	Concedente	Conveniente	Valor Liberado	Período de Vigência
básico	Cidades	Federal- Programas Sociais	Municipal de Castro		
Plano de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i>	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Castro	77.838,75	1998/2000
6º Encontro nacional de plantio direto na palha de 16 a 20 de junho de 1998, em Brasília	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Delegacia Federal de Agricultura/PR	Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha	66.000,00	1998/1998
Apoio ao associativismo rural através de aquisição de patrulha agrícola	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo	Prefeitura Municipal de Castro	20.000,00	1998/1998
LAPA					
Desenvolvimento do Cooperativismo e associativismo rural	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal	Prefeitura Municipal da Lapa	56.000,00	2001/2003
Implantação de infraestrutura e serviços	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Prefeitura Municipal da Lapa	109.090,80	2001/2003
Implantação de infraestrutura e serviços	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Prefeitura Municipal da Lapa	58.181,00	2001/2003
Infra estrutura turística	Ministério do Esporte	CEF/Ministério do Esporte	Prefeitura Municipal da Lapa	90.000,00	2001/2004
Fomentos a projetos de gestão integrada de resíduos sólidos	Ministério do Meio Ambiente	CEF/Ministério do Meio Ambiente	Prefeitura Municipal da Lapa	356.781,00	2001/2004
PALMEIRA					
Execução de Sistemas de Abastecimento de Água	Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde			
Estímulo a produção agropecuária-Apoio a projetos de desenvolvimento rural	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal- /MA	Prefeitura Municipal de Palmeira	83.330,00	2003/2004
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Palmeira	100.000,00	2002/2004
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Palmeira	100.000,00	2001/2003
Execução de sistema de abastecimento de água	Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Palmeira	38.406,00	2002/2004
Plano de erradicação da	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva	Prefeitura	15.141,50	1998/2000

Objetivo do Convênio	Órgão Superior	Concedente	Conveniente	Valor Liberado	Período de Vigência
<i>Aedes aegypti</i> no município		do Fundo Nacional de Saúde	Municipal de Palmeira		
PIRAI DO SUL					
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Pirai do Sul	40.000,00	2001/2003
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Pirai do Sul	80.000,00	2001/2003
Implantação de infra-estrutura e serviços	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Pirai do Sul	545.3180,00	2000/2002
Execução de extravasores ponte de concreto com vigas premoldadas	Ministério do Meio Ambiente	Secretaria de Recursos Hídricos	Prefeitura Municipal de Pirai do Sul	75.000,00	1998/1998
Plano de erradicação da <i>Aedes aegypti</i> no município	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Pirai do Sul	40.374,00	1998/2000
Apoio ao associativismo rural através de aquisição de patrulha agrícola	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Secretaria de apoio rural e cooperativismo	Prefeitura Municipal de Pirai do Sul	20.000,00	1998/1998
PONTA GROSSA					
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Ponta Grossa	96.969,50	2001/2003
11ª Feira Campos Gerais e XXVI EFAPI	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo	Sociedade Rural dos Campos Gerais	50.000,00	2001/2001
Plano de erradicação da <i>Aedes aegypti</i> no município	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Ponta Grossa	328.060,00	1998/2000
PORTO AMAZONAS					
Estímulo a produção agropecuária	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Porto Amazonas	50.000,00	2001/2003
Melhoria das Condições de Habitabilidade	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal- Programas Sociais	Prefeitura Municipal de Porto Amazonas	25.000,00	2001/2003
Plano de erradicação da <i>Aedes aegypti</i> no município	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Porto Amazonas	11.111,00	1998/2000
SENGES					
Plano de erradicação da <i>Aedes aegypti</i> no	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional	Prefeitura Municipal de	35.104,00	1998/2000

Objetivo do Convênio	Órgão Superior	Concedente	Conveniente	Valor Liberado	Período de Vigência
município		de Saúde	Senges		
TIBAGI					
Infra-estrutura e serviços	Ministério do Desenvolvimento Agrário	Caixa Econômica Federal/MDA	Prefeitura Municipal de Tibagi	8.760,00	2003/2004
Implantação de infra-estrutura e serviços	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Tibagi	45.500,00	2000/2003
Implantação de infra-estrutura e serviços	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Tibagi	30.000,00	2000/2003
Implantação de infra-estrutura e serviços	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Caixa Econômica Federal/MA	Prefeitura Municipal de Tibagi	40.000,00	2000/2004
Plano de erradicação da <i>Aedes aegypti</i> no município	Ministério da Saúde	Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde	Prefeitura Municipal de Tibagi	35.904,00	1998/2000
Apoio ao associativismo rural através de aquisição de patrulha agrícola	Ministério da Agricul., Pecuária e Abastecimento	Secretaria de apoio rural e cooperativismo	Prefeitura Municipal de Tibagi	20.000,00	1998/1998
Centro Cultural Quatro Barras	Ministério da Cultura	Coordenadoria Geral de Recursos Logísticos	Prefeitura de Quatro Barras	91.428,00	1999/2000

Fonte - Controladoria Geral da União

No âmbito Estadual estão identificados os seguintes planos aplicados na área da APA:

Serviços Geológicos e Riquezas Minerais - MINEROPAR

Assessoramento às Prefeituras Municipais no fomento à indústria mineral, na gestão territorial e na solução de problemas ambientais

Rochas e Minerais Industriais do Estado do Paraná - MINEROPAR

Constituição de uma base de dados das rochas e minerais industriais, que permita identificar potencialidades e promover ações de fomento para desenvolvimento da indústria mineral paranaense

Sítios Geológicos e Paleontológicos do Estado do Paraná - MINEROPAR

Valorização dos sítios geológicos e paleontológicos do Estado do Paraná, integrando-os aos roteiros do turismo ecológico, de lazer, de aventura e outros

Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado (ZEE) - SEMA

O ZEE do estado do Paraná é desenvolvido pelo departamento de Gestão Territorial da Secretaria de Meio Ambiente, junto com o Ipardes e diversas instituições e entidades públicas e privadas.

O ZEE será transformado em lei, para que não só discipline a ordenação territorial, mas garanta a promoção de um estado ambientalmente equilibrado.

Programa Município Verde - SEMA

O Município Verde corresponde a todas as ações no âmbito de cada município, como as ações de saneamento ambiental, à exemplo do da coleta e acondicionamento do lixo, esgoto tratado, a água, drenagens e o controle de vetores, além do controle de outros problemas ambientais, como poluição sonora, a poluição visual, atmosférica, deficiência na arborização e outras.

Estas ações no programa terão como objetivo um protocolo onde os municípios tenham uma certificação obedecendo determinados padrões de comportamento para ser certificado. Quanto maior a pontuação tiver o município, mais acesso a recursos públicos e maior acesso aos recursos do Fundo Estadual do Meio Ambiente, por exemplo.

Programa Bacia Azul - SEMA

É o conjunto de ações no âmbito de uma bacia hidrográfica como unidade de planejamento e ação. O programa comporta ações intermunicipais, de forma que seja obedecida a lógica da natureza, e não a lógica do limite político-geográfico dos municípios.

As ações visam o reequilíbrio das bacias hidrográficas, reduzindo a carga poluente dos mananciais e protegendo as nascentes. Isso diz respeito à recuperação da flora e da fauna do estado, com o plantio das matas ciliares, proteção de nascentes, reestruturação de reservas legais, proteção do solo, recomposição de biomas e outras..

Projeto Paraná Biodiversidade - SEMA

Acordo de Doação (GEF TF051007) firmado entre o Governo do Paraná e o Banco Mundial/GEF em 29 de maio de 2002.

Objetiva promover a proteção e a conservação da biodiversidade no Estado do Paraná através da adoção e implementação de ações públicas e privadas em áreas e temas prioritários, entre eles: manejo adequado de unidades de conservação, compatibilização dos sistemas produtivos com a conservação da biodiversidade, remoção de ameaças sobre a biodiversidade, capacitação dos atores envolvidos no projeto.

Tem entre seus executores: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos-SEMA, Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, Emater, IAP, Codapar. E entre seus parceiros: instituições de ensino superior, institutos de pesquisa, Ibama, Itaipu, Prefeituras, ONGs e Conselhos Municipais do Paraná 12 Meses.

Ao longo de quatro anos, deverá movimentar recursos da ordem de US\$ 9,400,000.00, sendo US\$ 8,000,000.00 doação do Banco Mundial.

Paraná Urbano II - Programa Estadual de Apoio ao Desenvolvimento Urbano - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano-SEDU

Acordo de Empréstimo firmado entre o Governo do Estado do Paraná e o Banco Interamericano de Desenvolvimento-BID em 3 de julho de 2002.

Objetiva a melhoria da qualidade de vida da população paranaense, através do aperfeiçoamento do modelo de financiamento municipal, da consolidação da capacidade institucional dos municípios, da reabilitação e valorização do patrimônio cultural e da implementação de obras de saneamento.

Pela sua abrangência estadual, tem como beneficiários todos os municípios (tomadores do sub-empréstimo) e a população neles residente.

Ao longo de seus quatro anos de execução, o programa deverá absorver recursos da ordem de US\$ 166 milhões, sendo US\$ 100 milhões oriundos do agente financeiro e o restante, contrapartida do Estado.

São executores do programa a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano-SEDU, a Secretaria de Estado da Cultura, a Paranacidade, as Prefeituras beneficiadas e a Sanepar.

Programa Paraná 12 Meses - SEAB

Projeto Alívio à Pobreza no Meio Rural e Gerenciamento de Recursos Naturais

Acordo de Empréstimo (LOAN nº 4060-BR) firmado entre o Governo do Paraná e o Banco Mundial em 23 de dezembro de 1997.

Objetiva o combate à pobreza no meio rural, o manejo e conservação dos recursos naturais e a modernização da agricultura familiar.

Entre as principais ações preconizadas estão: assistência e orientação técnica, financiamento para compra de equipamentos e insumos, disseminação de tecnologias agrícolas, manejo e conservação dos solos (microbacias), incentivo ao trabalho cooperativo, diversificação das fontes de renda, recuperação e ampliação de moradias, readequação de estradas rurais, construção de galpões comunitários.

Tem abrangência em todo o território paranaense, alcançando aproximadamente 1.400.000 pessoas com vida e economia centradas na atividade agrícola.

Concentra recursos da ordem de US\$ 353 milhões, dos quais US\$ 175 milhões são oriundos do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD (Banco Mundial) e US\$ 178 milhões do Governo do Estado, com prazo de execução de seis anos. Os órgãos envolvidos na implementação são: Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento - SEAB, Emater, Iapar, Cohapar, Codapar, DER, Prefeituras, Entidades de Classe, ONGs.

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar PRONAF - SEAB

Objetivos:

- Articular com órgãos do governo para a sistematização das políticas de apoio à agricultura familiar;
- Para a promoção do desenvolvimento rural (visão global do meio rural);
- Fornecer apoio financeiro às atividades agropecuárias (do produtor e de suas organizações);
- Financiar investimento agropecuário.

Financiar custeio agropecuário

- Levantar demandas dos agricultores e suas organizações;
- Compatibilizar e priorizar as demandas com as prioridades e ações dos governos municipal, estadual e federal;
- Elaborar e monitorar a execução dos PMDR;

- Dinamizar o Setor Produtivo;
- Assegurar a Sustentação ao Desenvolvimento Rural.

Programa Fábrica do Agricultor - SEAB

As atividades desenvolvidas pelo programa Fábrica do Agricultor, no componente Tecnologia, compreenderão a:

- Criação de Câmara Técnica Estadual;
- Geração / adaptação / difusão de tecnologia;
- Capacitação / profissionalização de técnicos e empreendedores;
- Criação de núcleos macro-regionais de referência;
- Criação de banco de Informações;
- Elaboração de perfis agro-industriais.

A estrutura física empregada para a realização dos cursos de capacitação e formação profissional será obtida junto às Universidades, Colégios Agrícolas, SEBRAE, SENAR, SENAC, SENAI, FAEP, FETAEP, Cooperativas, EMATER, TECPAR, CEFET, Escolas do Campo, Prefeituras Municipais e Associações de Municípios.

Rota Dos Tropeiros - PARANATUR

Objetivos:

- Formar novos produtos turísticos;
- Consolidar os novos pólos de turismo;
- Ampliar o número de turistas para as regiões dos Campos Gerais;
- Aumentar a taxa de permanência e o gasto médio dos turistas;
- Agregar valor ao turismo regional.

As estratégias de desenvolvimento do Projeto Rota dos Tropeiros prevêm diversas atividades, todas voltadas para a formatação do produto turístico Rota dos Tropeiros, um novo pólo ou destino turístico do Estado do Paraná. Assim, essas estratégias abrangem alguns pontos como:

- Estudos de viabilidade (técnica e financeira);
- Programa de atração empresarial;
- Projetos de implantação e desenvolvimento integrado;
- Plano de Marketing - Formatação e promoção de produtos turísticos;
- Divulgação e comercialização do produto turístico.

Entidades participantes do projeto: AMCG, SEBRAE, ECOPARANÁ, REPRESENTANTES DAS PREFEITURAS MUNICIPAIS.

8.2 PROGRAMAS DE GESTÃO PARA A APA DA ESCARPA DEVONIANA

As diversas atividades definidas no âmbito do Plano integram os Programas de Gestão, que são delineados para atender à complexidade de aspectos que envolvem o tratamento das questões ambientais existentes na APA. Este conjunto de atividades é estruturado para atingir objetivos relevantes no plano do Conhecimento, da Gestão Interinstitucional e da Gestão Ambiental. A aplicação de Programas de Gestão, articulados às Zonas Ambientais, permite a gestão ambiental específica e geral. Serão relevados fundamentos para a gestão e das ações gerenciais gerais, garantindo-se os aspectos principais que levam à manutenção de uma unidade de conservação desta categoria em seus objetivos:

- Eficiência Econômica;
- Equidade Social;
- Prudência Ecológica.

Para a promoção destes objetivos, o Instituto Ambiental do Paraná - IAP, em conjunto com a MRS Estudos Ambientais Ltda, promoveu nos dias 18 e 19 de novembro de 2003, em Ponta Grossa - PR, uma oficina de planejamento com o objetivo de subsidiar a elaboração do Plano de Manejo da APA da Escarpa Devoniana. Delas participaram lideranças da região e representantes das principais instituições envolvidas com a APA. Em anexo, ao final do volume, apresentamos a memória da oficina de planejamento da APA.

No primeiro dia de oficina foram apresentados, de forma sucinta, os objetivos gerais e específicos da UC, e os aspectos notáveis da unidade destacados pela equipe que desenvolveu o diagnóstico.

Por ser uma área muito extensa, os conflitos de uso e ocupação na área da UC também são diferenciados nas regiões sul, central e norte. Em virtude desta variabilidade no espaço, optou-se por separar o grupo em pequenos subgrupos por proximidade das sedes de cada instituição.

Os trabalhos de planejamento foram iniciados com a exposição das expectativas positivas e negativas (anseios e receios) e as contribuições de cada grupo relativas à implementação da APA. As expectativas foram registradas e estruturadas em painéis - de forma organizada, sendo pontuadas segundo o grau de importância atribuído por cada participante.

A atividade do segundo dia de trabalho ficou voltada para o desenvolvimento da interação e matriz dos fatores de análise estratégica, identificando as forças impulsoras (pontos fortes / oportunidades) e forças restritivas (pontos fracos / ameaças).

Finalizada a etapa de análise estratégica da matriz, foram identificadas áreas estratégicas, diferenciadas no planejamento da unidade. Os participantes elaboraram para cada uma das áreas estratégicas e linhas de ação, conjuntos temáticos de assuntos que, posteriormente, virão a compor parte dos programas de gestão. As propostas elaboradas pelos grupos de trabalho foram apresentadas e discutidas em sessão plenária, e consensualmente ajustadas.

Os grupos de prioridades, reorganizadas pelo grupo, resultaram os indicativos de grandes programas que deverão ser implementados para a gestão da APA apresentados no Quadro 4.

Foram definidos os critérios para o desenvolvimento dos programas de gestão considerados como fundamentais para implementação da APA e os participantes estabeleceram a listagem das instituições com potencial de envolvimento na gestão da APA, indicando o tipo

de apoio potencial das mesmas. Definiram-se como parâmetros temporais os seguintes prazos:

- Até 2 anos: curto prazo
- De 2 a 5 anos: médio prazo
- Acima de 5: longo prazo

As avaliações realizadas pela equipe, o zoneamento, Oficinas de Planejamento e as reuniões com o Grupo de Apoio ao Planejamento realizadas em 2003 indicaram o seguinte conjunto de temas em programas e sub-programas de desenvolvimento para a APA:

Quadro 4 - Relação de Programas e Sub-Programas Propostos para a APA da Escarpa Devoniana

PROGRAMAS E SUB-PROGRAMAS	HORIZONTE DE PLANEJAMENTO	PRIORIDADE
OPERACIONALIZAÇÃO		
Administração	1 ano	1
Monitoramento do Plano de Manejo	1 ano	2
Captação de Recursos Financeiros	2 anos	1
CONTROLE AMBIENTAL CONSTANTE		
Monitoramento Ambiental	2 anos	1
Conservação, Uso e Manejo de Sítios Arqueológicos, Paleontológicos e Espeleológicos	2 anos	1
Fiscalização	1 ano	1
Conservação dos Ecossistemas	2 anos	2
PLANO DIRETOR DE MINERAÇÃO		
Cadastramento Mineral	2 anos	1
Sustentabilidade da Mineração	4 anos	1
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	3 anos	2
CONTINGÊNCIA PARA EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS	1 ano	1
COMUNICAÇÃO AMBIENTAL		1
Educação Ambiental Informal	1 ano	1
Comunicação Visual	1 ano	1
Divulgação para Jornal, Rádio, TV e Internet	1 ano	1
PESQUISA		
Conservação da Biodiversidade	3 anos	2
INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL		
Licenciamento Ambiental	2 anos	1
Desenvolvimento Institucional	2 a 5 anos	1
ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO		
Conversão do Sistema Produtivo	1 a 2 anos	3
Agricultura e Pecuária	3 anos	3
Turismo	2 anos	2

Programa	Operacionalização
Subprograma	Administração Prioridade 1
Objetivo:	
	Manutenção da logística necessária para a administração da APA por parte de seus responsáveis diretos.
Justificativa:	
	A organização administrativa é o eixo em torno do qual se movimentam e se sustentam programas de trabalho. Assegurar fluência contínua aos procedimentos administrativos depende de sistemas operacionais ativos constituídos por recursos humanos capacitados, recursos financeiros disponíveis e infra-estrutura adequada. A organização administrativa contempla uma estrutura operacional e de suporte que processa uma avaliação contínua das ações necessárias para a efetiva implantação e implementação de seu sistema de gestão, considerando a cultura, os valores, as competências, as limitações, o potencial e o comprometimento de todos na organização.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar avaliação administrativa periódica com a equipe de gerência da unidade para identificar aquilo que inibe e aquilo que estimula o processo cotidiano do trabalho. • Elaborar Plano Operativo Anual (POA). • Acompanhar a execução do POA para garantir a realização de seus objetivos e metas. • Assegurar a disponibilidade dos recursos financeiros comprometidos em orçamento aprovado. • Assegurar a manutenção das boas condições das instalações de trabalho. • Assegurar a manutenção dos equipamentos de trabalho de escritório e de campo. • Estabelecer rotina de controle de almoxarife e compras. • Elaborar programa de voluntariado em parceria com universidades e ONGs. • Articular processos de capacitação de funcionários voluntários, em ação combinada com os cursos universitários de administração e gestão ambiental. • Estimular a participação dos funcionários em programas de capacitação. • Readequar o quadro de funcionários destinados para a gestão, fiscalização e manutenção da APA.. • Elaborar Plano de Cargos e Salários. • Estimular a capacitação dos funcionários em: prevenção e combate a incêndios, primeiros socorros e ofidismo, fiscalização e proteção de unidades de conservação, mecânica básica, operação de equipamentos de comunicação, operação de GPS, identificação de espécies ameaçadas ou em via de extinção, legislação ambiental, identificação de alterações, impactos e sucessão da paisagem, bases da educação ambiental, entre outros. • Adquirir equipamentos para o desenvolvimento do programa de Educação Ambiental, em parceria com a SEEC e ONGs, tais como: datashow, retroprojetor, tela projetora, TV, vídeo, hack, mesa de apoio para a projeção, mesa de reunião com seis cadeiras, flip-chart, 20 cadeiras escolares, dois armários de aço com portas, entre outros que se fizerem necessários. • Proceder a correção do perímetro da APA, verificando alterações necessárias no seu memorial descritivo.

- Criar uma sede administrativa da APA para centralizar as atividades de gestão.
- Definir o local para instalação da sede administrativa.
- A sede administrativa deverá possuir pelo menos, uma residência com escritório, sala, quarto, cozinha, dispensa e banheiro; uma garagem conjugada com oficina para a manutenção de automóveis e equipamentos e um almoxarifado.
- Equipar a sede administrativa com equipamentos básicos e funcionais de escritório (mesa, cadeiras, armário, arquivo, mesa de reunião, mesa para computador) e de campo (caminhonete tracionada, computador em rede com o sistema IAP, máquina fotográfica).
- Adquirir microcomputadores, impressoras, GPS, rádios HT e distribuir nas instalações administrativas e de fiscalização da APA.
- Para a sede administrativa, contratar serviços temporários para atender demandas específicas, tais como: manutenção e limpeza, vigilância e outros.
- Criar e centralizar na sede administrativa, um banco de dados sobre a APA, contendo todas as informações sobre pesquisas desenvolvidas no local e atividades licenciadas dentro de seu perímetro.
- Definir locais estratégicos e criar centros de apoio para atividades descentralizadas de fiscalização, atividades especiais de educação ambiental e administração.
- Definir local e criar o Centro de Vivência, que deverá ser composto, pelo menos, por recepção, auditório, biblioteca, dois banheiros, sala para oficinas educativas.
- Equipar o Centro de Vivência com os equipamentos a serem adquiridos para educação ambiental e outros necessários para seu funcionamento como: impressoras multifuncionais, armários de aço com portas, bancadas de trabalho, mesa de reuniões com cadeiras, 20 cadeiras escolares, 30 cadeiras para auditório, entre outros.
- Regular o funcionamento do Centro de vivência, com horário de funcionamento de terça a sábado, entre 8:00 a 12:00 e 14:00 a 18:00 horas, e eventuais flexibilizações de horários nos feriados e domingos. Segunda-feira será destinada a manutenção e limpeza do Centro de vivência.
- Criar conselho gestor da APA
- Identificar atores envolvidos com a APA e utilizar da experiência de outras UCs para estruturar o conselho gestor.
- Definir local adequado para implantar um alojamento de pesquisadores.
- Equipar o alojamento de pesquisadores com freezer horizontal, estante de aço para biblioteca, prateleiras para escritório, bancada para trabalho, cadeiras, mesa de reunião com cadeiras, material de cozinha, dois beliches, sofá, mesa, armário, fogão, geladeira e utensílios do lar.
- Os postos de fiscalização deverão possuir pelo menos uma sala, quarto para pernoite e banheiro. Deverão conter material de cozinha, dois beliches, sofá, mesa, armário, fogão, geladeira e utensílios do lar.
- Definir locais para a instalação de postos de fiscalização.
- Os postos de fiscalização deverão possuir pelo menos uma sala, quarto para pernoite e banheiro.
- Definir a quantidade de postos de fiscalização a serem distribuídos em pontos estratégicos da APA.
- Equipar os postos de fiscalização com rádio HT, um automóvel com tração 4x4, mesa de escritório e cadeira, linha telefônica, bebedouro e cama tipo beliche com colchões.
- Elaborar regimento interno para a APA

	<ul style="list-style-type: none"> • O Regimento Interno deverá contemplar as normas administrativas da APA, horário de funcionamento do Centro de vivência, atribuições dos diferentes setores da APA, normas de pesquisa, normas de ocupação das suas instalações (postos de fiscalização, centro de apoio, alojamento), dentre outros. • Proceder à coleta seletiva de lixo na sede administrativa, postos de fiscalização, centro de apoio e demais instalações da APA e depositar em local adequado e licenciado para este fim. • Elaborar projetos arquitetônicos para as instalações funcionais da APA, seguindo padrões a serem estabelecidos, e preferencialmente, em conformidade com a paisagem. • Utilizar nos projetos arquitetônicos, sempre que possível, painéis solares, fossas sépticas, tijolos ecológicos, materiais e estruturas ecologicamente sustentáveis. • Elaborar e implantar projetos paisagísticos para as instalações funcionais. • Elaborar projetos adequados para o sistema de tratamento de efluentes hidrossanitários das instalações da APA.
Potenciais executores:	
	SEMA/IAP/DIBAP; SEMA/IAP/ERGO
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (1 ano)

Programa	Operacionalização
Subprograma	Monitoramento do Plano de Manejo Prioridade 2
Objetivo:	
	<p>O Monitoramento do Plano de Manejo contribuirá para ajustar qualquer defasagem que porventura exista entre as atividades previstas e as implementadas, possibilitando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar e corrigir a execução das atividades programadas. • Contribuir para a programação de atividades de cada Plano Operativo Anual. • Fornecer uma visão global da implementação do Plano de Manejo para uma possível mudança de fase.
Justificativa:	
	<p>A mudança do ambiente de implementação do Plano determina que o planejamento seja gradativamente aprimorado. A monitoria e a avaliação asseguram a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando corrigir desvios e retroalimentar permanentemente todo o processo de gestão por meio da experiência vivenciada com a execução do Plano.</p>
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar a eficiência dos seguintes itens: equipamentos, segurança, manutenção, monitoramento, licenciamento, recursos humanos, recursos financeiros, infra-estrutura. • No início de cada uma das atividades, verificar se os recursos básicos necessários para iniciar as atividades estão disponíveis. • Conferir o final da atividade, aferindo-lhe o alcance das metas planejadas em termos físicos e financeiros. Identificar pontos que inibiram o sucesso da tarefa e aqueles que o facilitaram. • Registrar o alcance das metas nos prazos previstos pela gerência da Unidade a cada semestre. • Proceder aos ajustes necessários dos programas. • Avaliar a Matriz de Planejamento da Unidade: avalia-se o avanço dos programas de ação através de seus indicadores e dos objetivos propostos, em suas dimensões qualitativa, quantitativa e temporal. Analisa-se a gravidade dos desvios entre o planejado e o executado, suas causas, propondo-se medidas corretivas. • Realizar revisão anual dos programas do Plano de Manejo com base nos dados obtidos no monitoramento e avaliação. • Atualizar os programas do Plano de Manejo com base no processo de revisão realizado. • Elaborar Relatório Anual de Avanço na implantação do Plano de Manejo. • Avaliar anualmente os contratos de terceirização. • Rever e atualizar o plano de manejo após cinco anos de sua vigência.
Potenciais executores:	
	Gerência da APA, Conselho Gestor da APA.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (1 ano)

Programa	Operacionalização
Subprograma	Captação de Recursos Financeiros Prioridade 1
Objetivo:	
	Proporcionar o aporte financeiro necessário para promover a implementação das ações propostas no Plano de Manejo.
Justificativa:	
	Uma vez que inúmeras ações estão programadas neste planejamento, os recursos necessários devem ser previstos e dimensionados de forma adequada. Sabendo-se da abrangência das ações preconizadas, diferentes agentes financeiros e patrocinadores devem ser envolvidos.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar o Planejamento Orçamentário Anual às novas realidades. • Viabilizar o estabelecimento de parcerias, visando a implantação das ações gerenciais. • Contactar as prefeituras para o estabelecimento de parcerias. • Buscar o apoio de entidades governamentais e de direitos privados para o estabelecimento e desenvolvimento dos programas previstos neste plano de manejo. • Atuar junto às instituições financeiras da região, para uma ação conjunta, visando a obtenção de financiamento para o desenvolvimento dos programas previstos no plano de manejo. • Desenvolver e enviar projetos de captação de recursos para instituições de fomento e pesquisa. • Avaliar os passivos ambientais e legais existentes na área da APA, bem como sua respectiva forma de compensação ambiental. • Promover eventos específicos, em datas comemorativas do meio ambiente, para envolvimento das comunidades e dos políticos com as questões da APA. • Articular palestras periódicas de divulgação da APA e de seus problemas ambientais, a fim de buscar apoio de potenciais parceiros. • Conquistar patrocinadores interessados na APA..
Potenciais executores:	
	SEMA/IAP, FNMA, FEMA, ALL, COPEL, SANEPAR, RODONORTE, PARANATUR, Prefeituras Municipais, entre outras.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (até 2 anos)

Programa	Controle Ambiental Constante
Subprograma	Monitoramento Ambiental Prioridade 1
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar periodicamente as condições ambientais dos componentes bióticos e abióticos. • Acompanhar e monitorar o funcionamento e evolução dos ecossistemas naturais e alterados. • Monitorar a eficácia das ações de recuperação de áreas degradadas.
Justificativa:	<p>O monitoramento é um instrumento básico para o gerenciamento da condições de ecossistema da APA. Na concepção e desenvolvimento do Plano, desde a definição de sua estratégia de ação (objetivos, resultados e atividades) até o estabelecimento de indicadores e metas qualitativos e quantitativas, trabalha-se com um universo de variáveis, hipóteses e alternativas de atuação que freqüentemente constituem desafios ao processo de tomada de decisão dos planejadores.</p>
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar a extensão e distribuição espacial das áreas de campo. • Diagnosticar o avanço do plantio de espécies exóticas, assim como das atividades de mineração e agricultura. • Mapear e cadastrar em SIG, os focos de incêndios. • Criar e preencher fichas de monitoramento, que constem informações sobre eventos observados como: focos de incêndio, crimes ambientais, erosões, atividades de mineração, observação de animais silvestres, entre outros. • Preencher, nas fichas de monitoramento, em campo apropriado, a data, hora, local de observação do evento, coordenadas geográficas e pessoas envolvidas. • Fazer preenchimento das fichas em rotina conjunta com o programa de fiscalização. • Apoiar programas estaduais e/ou municipais relacionados ao monitoramento da qualidade de água dos recursos hídricos da APA. • Levantar parâmetros referentes à capacidade suporte dos ecossistemas: bioindicadores, dados taxônomicos, entre outros. • Estabelecer parâmetros referentes à diversidade faunística, com inventários periódicos das espécies mais importantes (espécies-chave). • Registrar a evolução da recuperação de condições naturais de ecossistemas existentes. • Acompanhar o desempenho do uso agrícola das terras e os impactos ambientais decorrentes: erosão, perda de potencial produtivo, redução da diversidade biológica, contaminação por produtos químicos, alterações nas populações faunísticas e riscos para a saúde das comunidades de moradores e de visitantes. • Estimular o desenvolvimento de pesquisas com as diretrizes dos subprogramas de Controle Ambiental Constante. • Fazer interface com os programas de recuperação de áreas degradadas, conservação de ecossistemas, conservação da biodiversidade, monitorando o andamento e resultados desses programas. • Compilar todas as informações obtidas por meio dos programas de controle

	<p>ambiental e criar banco de dados da APA com resultados e mapeamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criar um Sistema de Informações Geográficas (SIG) constando de todas as informações obtidas nos programas e nas fichas de monitoramento. • Contratar e capacitar um técnico para criar e manter o SIG da APA.
Potenciais executores:	
	SEMA/IAP, SUDERHSA, Prefeituras Municipais, Universidades, ALL, Rodonorte, DNIT, Copel e demais empresas que possuam interesse em financiar projetos na área ambiental.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (2 anos)

Programa	Controle Ambiental Constante
Subprograma	Conservação, Uso e Manejo de Sítios Paleontológicos, Arqueológicos e Espeleológicos Prioridade 1
Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger os sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos em seus aspectos físicos e estéticos. • Levantar os sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos da APA para formar um cadastro que subsidie as ações de conservação, recuperação e monitoramento dos mesmos. • Promover a pesquisa científica dos sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos e garantir ao gerente da APA e à comunidade o retorno das informações levantadas.
Justificativa:	A região da APA apresenta um alto potencial para a ocorrência de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. Estes sítios são bens culturais de alto grau de relevância científica e pública, que resgatam a história das populações originais. Entretanto, para preservá-los, faz-se necessário o estudo científico e a divulgação dos resultados para a sociedade.
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular, junto a instituições de pesquisa, o levantamento sistemático dos sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos da APA. • Priorizar as ações de mapeamento dos sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos na área da APA.. • Definir e normatizar o uso da área de entorno para os sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos, com o apoio do IPHAN e legislação vigente. • Regulamentar a coleta de fósseis e criar instituição central receptora de material paleontológico, arqueológico e espeleológico, que se transforme em mais um atrativo turístico e científico na área da APA. • Estabelecer parâmetros referentes à capacidade suporte dos locais em caso de visita a sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. • Estabelecer parcerias entre os órgãos ambientais, universidades, ONG's, associações e IPHAN para intercâmbio de informações. • Definir e implantar medidas de monitoramento e controle de processos erosivos e antrópicos que atuam sobre os sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos e entorno destes. • Divulgar os resultados e conscientização das comunidades inseridas na APA sobre os recursos paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos existentes e sua importância. • Propor um plano básico de conservação, recuperação e monitoramento dos sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos. • Centralizar as pesquisas paleontológicas, arqueológicas e espeleológicas e seus resultados no banco de dados da APA.
Potenciais executores:	SEMA/IAP, MINEROPAR, IPHAN, DNPM, SUDERHSA, Universidades, COPEL, ONG's e demais empresas que possuam interesse em financiar projetos na área de paleontologia, arqueologia e espeleologia.
Prazo p/ avaliação:	Curto prazo (2 anos)

Programa	Controle Ambiental Constante
Subprograma	Fiscalização Prioridade 1
Objetivo:	Definir estratégias para o adequado controle e fiscalização dos diversos tipos de usos e empreendimentos existentes e a serem implantados na APA da Escarpa Devoniana, visando o efetivo controle ambiental das atividades e suas decorrências, bem como o cumprimento da legislação pertinente, de forma integrada.
Justificativa:	Uma área frágil, repleta de atributos ambientais e sociais particulares, regida por um instrumento de planejamento e ordenamento territorial depende de ações de fiscalização a fim de se verificar o atendimento das normas impostas, eventuais delitos e crimes ambientais. Estas ações incluem a definição de recursos humanos, vias de acesso, equipamentos, políticas e estratégias de fiscalização.
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Efetivar e intensificar a fiscalização na APA priorizando o combate à caça e ao desmatamento; o controle de atividades poluentes; e o cumprimento de exigências ambientais e legislação relativa às APPs, uso de agrotóxicos e Reservas Legais. • Centralizar as atividades de fiscalização nos postos de fiscalização a serem implantados na APA. • Equipar cada posto de fiscalização com rádio HT, um automóvel com tração 4x4, autotranc e rádio, mesa de escritório e cadeira, linha telefônica, bebedouro e cama tipo beliche com colchões. • Dotar as equipes de fiscalização com equipamentos de segurança (botas e perneiras), facão, machado, lanternas e equipamentos de primeiros socorros. • Definir rota de fiscalização dentro do perímetro da APA. • Estabelecer rotina e escalas de fiscalização, com equipes diárias de pelo menos duas pessoas. • As atividades de fiscalização deverão prever rondas noturnas e/ou em finais de semanas e feriados, quando isso se fizer necessário. • Todos os funcionários que exercerem a atividade de fiscalização deverão estar adequadamente identificados e uniformizados conforme padrão a ser estabelecido. • O regime de fiscalização deverá ser alternado, seguindo orientações e programações definidas pelo gestor da APA. • Capacitar os funcionários responsáveis pela fiscalização na APA, dando noções de legislação e educação ambiental, atentando às normas estabelecidas para cada zona da APA, neste plano de manejo. • A fiscalização deverá priorizar uma abordagem educativa. • Estabelecer como rotina de trabalho, o preenchimento de relatórios diários de atividades, incorporando todas as informações no banco de dados da APA. • Deverá constar no relatório (quando pertinentes): materiais apreendidos, volume, quantidade, instrumentos legais lavrados (autos de infração, termos de apreensão e depósito), avistamento de fauna silvestre ou indícios de sua presença, alterações na vegetação, atividades não condizentes com o previsto no zoneamento e normas específicas para a APA. • Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a

	<p>Polícia Militar, de modo a suprir as necessidades de controle e proteção.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar apoio do ministério público para o cumprimento das leis. • Orientar e capacitar os órgãos fiscalizadores no sentido de atuarem de forma preponderantemente preventiva e educativa, ao invés de repressiva. • Formular estratégias de investigação (identificação dos problemas, fragilidades, entre outros) e de incursão (rotas, periodicidade, entre outros). • Atuar de forma incisiva no combate ao tráfico de animais, operando de forma conjunta com o programa de monitoramento ambiental. • Estabelecer estratégias de monitoramento das atividades licenciadas visando a fiscalização e o controle ambiental. • Elaborar levantamento de criadouros de espécies exóticas de fauna e flora, de forma a evitar a inserção desta espécie no meio natural da região. • Promover a integração entre os setores de fiscalização e licenciamento (com enfoque sistêmico da propriedade). • Estabelecer o novo Sistema de Controle e Fiscalização Integrado com base nas estratégias definidas, bem como definir um método de monitoramento do sistema, visando avaliar permanentemente seus resultados. • Fazer uma proposta de fiscalização integrada com as unidades de conservação de proteção integral contidas na APA.
Potenciais executores:	
	SEMA, SEMA/IAP, Prefeituras, BPFlo.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (1 ano)

Programa	Controle Ambiental Constante
Subprograma	Conservação dos Ecossistemas Prioridade 2
Objetivo:	Definir estratégias para a conservação dos ecossistemas remanescentes e o aumento das áreas protegidas presentes na APA da Escarpa Devoniana, com vistas a um efetivo planejamento de uso e ocupação da área associado ao controle ambiental das atividades e suas decorrências, bem como o cumprimento da legislação relacionada.
Justificativa:	<p>A definição de limites de uso intensivo das áreas para o manejo das espécies exóticas inseridas na área da APA, tanto nos sistemas agroflorestais quanto nos sistemas agrícolas propriamente ditos, visa proteger o sistema natural da ocupação sem critério do espaço físico e da contaminação biológica provocada pelo manejo incorreto da propagação desta espécie (em especial o <i>pinus</i>).</p> <p>A manutenção das áreas de ecossistemas remanescentes que possuam atributos ambientais e sociais relevantes, com a utilização de instrumentos legais, visa a promoção de um ordenamento territorial mais integrado da área, o que facilita as ações de fiscalização e monitoramento ambientais.</p>
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Definir normas para o licenciamento de áreas com <i>pinus</i> e estabelecimento de zona de entorno de responsabilidade do empreendedor quanto à disseminação da espécie sobre as áreas adjacentes. • Proporcionar a implantação do SISLEG em áreas remanescentes e a priorização no estabelecimento de corredores ecológicos. • Avaliar as proposições dos planos de manejo das unidades de conservação de proteção integral contidas no interior da APA e integrar seus programas para garantir a conservação dos ecossistemas. • Realizar parcerias com universidades e instituições de pesquisa para viabilizar este programa, dentro de propostas de atividades de extensão. • Priorizar estudos do programa de pesquisa que contemplem a conectividade de fragmentos, os corredores ecológicos e a conservação dos ecossistemas. • Apoiar e orientar proprietários rurais quanto a averbação das Reservas Legais. • Estudar a viabilidade de vincular a composição de Reservas Legais de acordo com as diretrizes de estabelecimento de corredores ecológicos. • Estudar a viabilidade da aquisição de terras para composição de Reservas Legais em consórcio. • Estimular a regularização da situação de alguns proprietários rurais perante o Código Florestal por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) junto ao Ministério Público. • Incentivar a criação de Reservas Particulares (RPPN's). • Promover a integração entre os setores de fiscalização e licenciamento (com enfoque sistêmico da área da APA). • Priorizar a preservação dos ecossistemas de cerrado, campos e florestas de araucárias devido aos altos índices de endemismos da fauna, especialmente de aves. • Direcionar parte dos recursos captados por meio de compensação ambiental na área da APA e entorno para este programa.

Potenciais executores:	
	SEMA, SEMA/IAP, Prefeituras, BPFlo, proprietários rurais, empreendimentos associados aos sistema agroflorestais.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (2 anos)

Programa	Plano Diretor de Mineração
Subprograma	Cadastramento Mineral Prioridade 1
Objetivo:	Cadastrar fisicamente, inclusive com registro e descrição das condições gerais da lavra/beneficiamento, métodos e processos, tecnologias e equipamentos empregados, rejeitos, impactos, medidas de controle, uso e ocupação do solo no entorno.
Justificativa:	Parcela significativa de frentes de extração mineral não estão incluídas nos registros do DNPM (clandestinidade), além do que os polígonos de concessão da União não representam adequadamente o porte e a localização das áreas diretamente afetadas pela atividade extrativa, em outras palavras, não se dispõe de um cadastro representativo da situação física da indústria (sic) extrativa dentro do perímetro da APA.
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Compilar base disponível em imagens e ou aerofotografias. • Interpretar as imagens e transferências de áreas indicativas ou prováveis para a base cartográfica digital da APA.. • Tratar base de dados dos processos do DNPM e composição com a base cartográfica da APA. • Gerar cartas com fundo em imagem Landsat e com todos os polígonos DNPM e indicações de áreas a serem checadas, bem como emissão de listagens dos processos, discriminando titulares, endereços e substâncias, para apoiar os serviços de campo. • Elaborar cadastramento de campo, por varredura de cada folha planialtimétrica, incluindo todas as áreas previamente indicadas, mais constatações in loco, bem como o preenchimento de ficha cadastral preparada para este fim. • Criar banco de dados georreferenciado, a partir das informações obtidas no terreno.
Potenciais executores:	MINEROPAR, empresa ou ONG com capacitação técnica.
Prazo p/ avaliação:	Curto prazo (2 anos)

Programa	Plano Diretor de Mineração
Subprograma	Sustentabilidade da Mineração Prioridade 1
Objetivo:	Definir estratégias e diretrizes para o desenvolvimento das atividades de mineração dentro de padrões de sustentabilidade compatíveis com os objetivos de uma APA.
Justificativa:	<p>Na situação atual, os empreendimentos minerários em operação, particularmente os clandestinos e aqueles mais antigos e de estrutura familiar têm uma visão imediatista da atividade, sem planejamento, de curto, médio ou longo prazo e, muito menos, a desativação futura das frentes de lavra (desativação x abandono), resultando em passivos ambientais. É comum a falta de referenciais tecnológicos, compromisso com o entorno imediato, mitigação e compensação dos impactos provocados e, evidentemente, monitoramento e fiscalização.</p> <p>Neste sentido, é necessário definir padrões para o licenciamento e o monitoramento ambiental das atividades, bem como os padrões tecnológicos mínimos para a instalação, operação e a desativação de cada uma das frentes de lavra.</p>
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Definir padrões para o licenciamento ambiental de novas frentes de lavra/ampliação das existentes, limitando a extensividade e a intensidade das operações. • Definir padrões de monitoramento, automonitoramento e fiscalização dos empreendimentos. • Promover a integração entre os setores de licenciamento e monitoramento / fiscalização. • Definir parâmetros mensuráveis de restrição à atividade para a proteção de feições geomorfológicas significativas para os objetivos da APA.
Potenciais executores:	IAP/DIRAM, MINEROPAR, mineradores e consultores das mineradoras.
Prazo p/ avaliação:	Médio prazo (3 a 4 anos).

Programa	Recuperação de Áreas Degradadas	Prioridade 2
Objetivo:	Recuperar áreas degradadas por atividades impactantes ao ambiente e recompor as áreas de Preservação Permanente (topo de morros, encostas declivosas e faixa mínima de 30 m ao longo de corpos hídricos).	
Justificativa:	O fomento ao uso racional dos recursos naturais, à proteção das escarpas e da rede hídrica e à proteção dos remanescentes das diversas formações florestais ocorrentes visa atender aos objetivos da APA. Além disso, busca-se atender à legislação ambiental quanto à recuperação de áreas degradadas e preservação de áreas de preservação permanente, uma vez que o processo de degradação destes sítios tem causado severos impactos ambientais, principalmente sobre os recursos hídricos, através da erosão do solo exposto e conseqüente assoreamento.	
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a recomposição de Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais já averbadas que estejam ocupadas por reflorestamentos de exóticas e plantios agrícolas. • Fomentar a aplicação prática da Resolução 028/98 da SEMA, que implementa o “Programa de Substituição de Florestas Homogêneas com Espécies Exóticas localizadas às margens de rios e cursos d’água por Florestas Heterogêneas com Espécies Nativas”. • Promover , por meio do programa de comunicação ambiental, a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal. • Incentivar a implementação de parcelas experimentais em campo para identificação de espécies mais apropriadas para a recuperação de áreas degradadas nos diversos ambientes que formam a APA. • Apoio aos trabalhos de reestruturação da infra-estrutura de recepção de lixo, a mitigação de possíveis impactos gerados pela deposição de lixo. • Selecionar áreas para promover a recuperação em caráter emergencial e/ou prioritário de acordo com sua fragilidade ambiental. • Priorizar as áreas que, de acordo com as demais normas, estejam ainda envolvidas na conectividade de fragmentos ou em ecossistemas de Cerrado, Campos ou Florestas de Araucárias. • Estimular pesquisas que estejam relacionadas com a Recuperação de Áreas Degradadas. • Erradicar as espécies exóticas das zonas onde for indicado. 	
Potenciais executores:	SEMA, SEMA/IAP, EMATER, Secretaria da Cultura, MINEROPAR, agentes geradores do impacto, Prefeituras.	
Prazo p/ avaliação:	Médio prazo (3 anos).	

Programa	Contingências para Emergências Ambientais	Prioridade 1
Objetivo:	Dotar a gestão da APA dos mecanismos e estratégias necessárias para atender casos de emergência ambiental como acidentes com cargas perigosas e/ou incêndios.	
Justificativa:	Na área da APA da Escarpa Devoniana são comuns os acidentes com cargas perigosas e eventuais incêndios nas faixas de domínio das rodovias, ferrovias e linhas de transmissão. Para evitar a contaminação do solo e de recursos hídricos, ou prejuízos aos remanescentes da flora e fauna, é fundamental que exista um plano de contingência que seja seguido no caso de acidentes ou incêndio, bem como uma coordenação dos esforços de diferentes entidades envolvidas.	
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar a integração dos planos de contingência e de acidentes com cargas perigosas oficializados pelo DER, ALL, RODONORTE e COPEL. • Informar a Defesa Civil sobre o nivelamento destes planos segundo a gestão da APA e criar mecanismos de ação conjunta para área. • Disponibilizar informações e procedimentos adequados a sociedade civil sobre qual postura e procedimentos adotar em caso de acidentes. • Elaborar um plano de ação para incêndios florestais. • Centralizar as atividades de controle de incêndios na sede administrativa • Montar equipes de brigadistas com voluntários e funcionários. • Promover curso de capacitação em combate a incêndios, para todos os funcionários da APA e demais brigadistas, inclusive voluntários. • Dotar as bases de apoio com equipes de brigadistas. • Equipar as bases de apoio com equipamentos de proteção individuais (EPIs) para os brigadistas com: capacetes, máscaras com filtro contra gases, cantis, óculos de neoprene, hermético, botas de cano alto, uniformes, luvas de couro e cintos. • Equipar as bases de apoio com equipamentos de combate a incêndio: uma moto-bomba de alta pressão, duas roçadeiras costais portáteis, três binóculos, três bombas costais flexíveis, dois pinga fogo, seis enxadas, três rastelos, cinco enxadões, seis pás, cinco motoserras, cinco abafadores comuns, cinco abafadores tipo chicote, um EPI para motoserra, dois EPIs para a roçadeira, e 100 metros de mangueiras para alta pressão. • Equipar as bases de apoio com kit de primeiros socorros, GPS, lanternas e rádios HT e fixos. • Efetuar a criação e manutenção de aceiros em locais críticos de incêndios. • Proceder ao monitoramento dos focos de incêndio fazendo relatórios com informações de localização e data dos focos, depositando no banco de dados da APA, • Orientar, por meio do programa de comunicação ambiental, aos proprietários rurais que desejem efetuar queimadas controladas, os procedimentos junto ao IBAMA e órgãos de fiscalização. 	

	<ul style="list-style-type: none"> O gestor da APA deverá ser informado das intenções, locais e datas de onde serão efetuadas as queimadas controladas.
Potenciais executores:	
	SEMA, SEMA/IAP, EMATER, Secretaria da Cultura, MINEROPAR, agentes geradores do impacto, Prefeituras.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (1 ano)

Programa	Comunicação Ambiental
Sub-Programa	Educação Ambiental Informal Prioridade 1
Objetivo:	
	Construir uma identidade para a APA e ampliar a participação da sociedade na gestão da área.
Justificativa:	
	O desenvolvimento de consciência ambiental e da participação pró-ativa na gestão da APA deverá despertar na comunidade residente e visitantes uma mudança de atitude em relação a tópicos como: a importância histórico-cultural dos Campos gerais e de sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos; a preservação dos recursos hídricos, a proteção de nascentes e mananciais; os efeitos causados no meio ambiente por queimadas e plantio de exóticas; como evitar o atropelamento de fauna.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Resgatar os elementos históricos e sociais. • Promover eventos sazonais para percepção da natureza e da cultura. • Promover atividades lúdicas e temáticas em espaços comunitários. • Capacitar professores das redes de ensino público e particular e lideranças políticas e empresariais para a análise e atuação segundo enfoque socioambiental. • Promover a conscientização de proprietários rurais sobre a importância das matas ciliares como corredores biológicos e sobre a aplicação prática do Código Florestal. Recomenda-se realizar esta atividade através do Projeto Mata Ciliar com o apoio do IAP e da EMATER. • Distribuir mudas de espécies nativas para proprietários rurais e florestais com o apoio do projeto Florestas Municipais. • Promover a interação e o conhecimento para a comunidade do desenvolvimento dos outros programas atualmente propostos e que estarão sendo desenvolvidos na área da APA. • Captar o conhecimento local e pontual das áreas onde serão desenvolvidos os projetos de educação e agregar ao plano operativo anual estas contribuições como forma de subsídio de planejamento para as reavaliações do plano de manejo. • Elaborar e implementar um programa de educação ambiental para a APA • Selecionar o público a ser abrangido pelos diferentes temas do programa ambiental. • Identificar parceiros, como as secretarias de educação e de meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação deste programa • Estruturar o programa de Educação Ambiental para o atendimento dos seguintes temas: histórico da criação da APA e seus objetivos; a importância dos espaços protegidos em termos ambientais, sócio-culturais, históricos e econômicos; os valores ambientais protegidos pela APA; as normas estabelecidas para as zonas; informação sobre as pesquisas desenvolvidas na APA, suas funções e objetivos; os meios de participação da comunidade nas atividades de proteção; e os benefícios ambientais e econômicos advindos do uso adequado dos espaços protegidos. • Utilizar o Centro de Vivência para as atividades de educação ambiental, realização de palestras e oficinas. • Desenvolver na APA, uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos

	<p>oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver campanhas de coleta seletiva do lixo. • Promover reuniões com a comunidade da APA para sensibilizar a importância da proteção. • Colaborar no treinamento e capacitação de pessoal e professores da rede escolar em educação ambiental. • Sensibilizar os alunos dos estabelecimentos de ensino acerca da proteção e conservação ambiental. • Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos das comunidades e instituições localizadas na APA e no seu entorno. • Promover a formação de associações de defesa da APA da Escarpa Devoniana. • Promover campanhas de conscientização junto aos produtores rurais da APA prevenindo danos ambientais. • Solicitar aos órgãos responsáveis, maior controle e fiscalização no comércio e uso dos agrotóxicos. • Desenvolver atividades educativas e preventivas de incêndios nas comunidades e propriedades rurais da APA, dedicando especial atenção a estas áreas nos períodos de maiores riscos de queimadas. • Organizar calendários de eventos e palestras para moradores do entorno, com a finalidade de despertar a consciência ambiental de cada pessoa. • Divulgar o Plano de Manejo da APA para as comunidades da APA e entorno. • Divulgar a Legislação ambiental vigente como o SNUC, Código Florestal e Lei de Crimes Ambientais, além da legislação ambiental do estado do Paraná, como instrumentos de controle ambiental na APA e no seu entorno. • Desenvolver campanha para sensibilizar a população local a colaborarem com a APA, por meio de denúncias telefônicas, sobre qualquer tipo de contravenção ambiental presenciada pelos mesmos, utilizando a Linha Verde do IBAMA, contactando os postos locais do IAP ou os funcionários dos postos de apoio ou da administração da APA. • Repassar em todas as atividades de educação ambiental, informações sobre a APA, sua missão, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los entre outros. • Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação deste Programa.
Potenciais executores:	
	Secretarias de Educação e de Meio Ambiente, ONGs, Prefeituras, Sociedade Civil Organizada, BPFlo, SEMA/IAP, IBAMA, Instituições de Ensino fundamental, médio e superior.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (1 ano).

Programa	Comunicação Ambiental
Sub-Programa	Comunicação Visual Prioridade 1
Objetivo:	<p>Construir uma identidade visual e material para informação e sensibilização da população residente e ocasional das questões inerentes à APA.</p> <p>Elaborar um projeto gráfico para placas informativas e de orientação turística e ambiental.</p>
Justificativa:	<p>Para implantação da APA acontecer de forma amigável, é necessário estabelecer um processo de entendimento das relações ecológicas e sociais na região.</p> <p>Uma comunicação dinâmica e efetiva entre a rede de parceiros e usuários pode viabilizar aprendizagens comuns através da circulação do saber, possibilitando troca de informações, acordos e concessões, e levando à compreensão de cenários futuros.</p>
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar elementos representativos e significantes para o desenvolvimento dos programas e materiais que envolvem a comunicação visual. • Elaborar material gráfico informativo para os visitantes e moradores de forma a disponibilizar as informações sobre objetivos e cuidados para preservação do patrimônio nos pontos de entrada para a área da APA (rodovias, pedágios, estações rodoviárias e Secretarias de Turismo dos municípios). • Criar material padronizado para campanhas publicitárias, material de divulgação e placas informativas sobre atropelamentos de fauna. • Adequar o sistema de sinalização e placas informativas com um formato moderno e atual, respeitando, todavia as situações impostas por lei. • Elaborar um vídeo sobre a APA, apresentando sua missão, falando do seu histórico de criação, apresentando ações de proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa e contendo ações desenvolvidas junto às comunidades. • Confeccionar folheto sobre incêndios florestais, com uma tiragem que permita uma ampla divulgação e atender a campanhas específicas para épocas de risco de incêndio a ser distribuído em rodovias e nas propriedades do entorno. O folheto deverá ter uma linguagem adequada à realidade da região. • Confeccionar um folder sobre a APA para divulgar sua missão, normas e zoneamento, constando ainda, informações sobre o horário de funcionamento do Centro de Vivência, os procedimentos, as características relevantes, mapas e os trabalhos desenvolvidos. A apresentação desse folder deverá ser simples e com linguagem adequada aos níveis de escolaridade da população do entorno. • Confeccionar uma cartilha sobre o uso de agrotóxico, que deverá abordar as normas aplicadas à APA relativas ao uso de agrotóxico. A cartilha deverá ter uma linguagem adequada à realidade da região, levando-se em conta o público-alvo. • Implantar sistema de comunicação visual, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo. • Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização. • Colocar placas nas estradas em locais limítrofes da APA indicando que a pessoa está saindo ou entrando na Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana.

Potenciais executores:	
	SEMA/IAP, DNIT, DER, Empresas Privadas (concessionárias, convênios, parcerias), Secretarias Municipais de Educação, Comunicação e Meio Ambiente, ONGs.
Prazo p/ avaliação:	
	Curto prazo (1 ano).

Programa	Comunicação Ambiental	
Sub-Programa	Divulgação para Jornal, Rádio, TV e Internet	Prioridade 1
Objetivo:	Divulgar e demonstrar o papel social, cultural e ecológico da APA, visando diminuir os riscos e impactos de suas atividades sobre a unidade. Deverá auxiliar na promoção de eventos e outras atividades de cunho educativo, promovidos por rádios, redes de TV, prefeituras, ONG's, sindicatos, etc.	
Justificativa:	Sistematizar e padronizar as informações, atividades e fatos notórios que devem ser veiculados pela imprensa, quando demandados. Esta padronização busca fornecer informações fidedignas referentes aos objetivos da APA e seu Plano de Manejo, independentemente do momento e dos agentes que as repassem.	
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar normas de relações com a vizinhança, com a participação de representantes de moradores. • Estabelecer um “release” padrão de forma a condensar as informações básicas da APA e seu Plano de Manejo para serem repassadas a imprensa quando solicitado. • Divulgar atividades da APA via rádio, jornal, Internet e mural nas escolas e pontos de encontro. • Articular com as estações de rádio da região espaço para divulgação da APA • Distribuir mapas de sítios históricos, arqueológicos e de alto valor ambiental, para trabalho em escolas, ONGs locais, associações e afins. • Confeccionar e distribuir mapas das características culturais marcantes da história local; produzir e editar estudos de história oral. • Elaborar “home page” da APA. 	
Potenciais executores:	Assessoria de Imprensa (Imprensa Oficial), DNIT, DER, Empresas Privadas (concessionárias, convênios, parcerias), Secretarias Municipais de Educação, Comunicação e Meio Ambiente, ONGs	
Prazo p/ avaliação:	Curto prazo (1 ano).	

Programa	Pesquisa
Sub-Programa	Conservação da Biodiversidade Prioridade 2
Objetivo:	
	Ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade da APA da Escarpa Devoniana, visando embasar ações de manejo e conservação. Áreas prioritárias: Bioindicadores, espécies da fauna ameaçadas regionalmente, <i>status</i> de Conservação.
Justificativa:	
	Ampliando-se o conhecimento sobre as espécies e suas interações, distribuição e estrutura, pode-se identificar novas estratégias, com base no princípio “estado-resposta” e ajustar as medidas de manejo de forma coerente com a dinâmica do ambiente.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar possíveis instituições parceiras para a execução dos trabalhos de pesquisa. • Efetuar levantamentos da biodiversidade regional, em diferentes ambientes e fragmentos da APA da Escarpa Devoniana, incluindo-se aspectos sobre a estrutura da formação, distribuição e grau de conservação, com destaque para o mapeamento dos relictos de formações vegetais, em especial a de Cerrado ao norte da APA. • Promover estudos voltados a identificação e ocorrência de espécies ameaçadas, espécies-chave e status de conservação. • Identificar áreas prioritárias para a conservação e indicar novas estratégias visando proteger a biodiversidade da APA da Escarpa Devoniana, adotando-se o cumprimento do sistema SISLEG como promotor dos aspectos de conectividade dos ecossistemas. • Avaliar proposições de criação de áreas de conservação no cânion do rio Jaguariaíva, rio Jaguaricatu, rio Itararé, margem esquerda do rio Fortaleza, Buraco do Padre, Dolinas Gêmeas, Dolina Grande, Cachoeira da Mariquinha, Sumidouro do Quebra-Perna, Anfiteatros e Serra do Montenegro. • Estimular o estudos sobre o efeito de florestas do <i>Pinus</i> sobre os ecossistemas naturais na região da APA. • Icentivar a realização de um levantamento arqueológico sistemático em locais já identificados na APA. • Realizar estudos para avaliar o impacto do turismo sobre os sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos. Identificar referências para aferição da capacidade suporte nesses sítios. • Realizar estudos para complementação da lista de espécies da herpetofauna, identificando e mapeando as espécies raras, ameaçadas e endêmicas ocorrentes na APA. • Complementar o inventário da ictiofauna na região da APA. • Icentivar estudos sobre a dinâmica dos ecossistemas, sucessão ecológica natural, recomposição de ecossistemas, extinção de espécies exóticas, entre outros relacionados. • Promover estudos sobre a competição de espécies exóticas da fauna e da flora que se sobressaem às espécies nativas e ameaçadas de extinção, como por exemplo, a lebre (<i>Lepus europaeus</i>) e o javali (<i>Sus scrofa</i>). • Estimular estudos sobre o papel do fogo na sucessão ecológica dos ecossistemas que ocorrem na APA.

	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudos sobre o impacto da ocupação do agronegócio na área da APA em detrimento às paisagens naturais da região. • Estimular estudos relacionados à ecologia dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e sua relação com a manutenção da biodiversidade. • Implantar uma estação meteorológica na sede administrativa da APA e capacitar um funcionário para a aferição dos dados produzidos por esta estação. • Todos os resultados das pesquisas, assim como cadastramento das mesmas deverão ser organizados no banco de dados da APA. • Interagir com os projetos de pesquisa dos outros programas e das seguintes instituições: Universidade Federal do Paraná, EMBRAPA, Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná, Fundemarc (Fundação para o Desenvolvimento Científico Tecnológico de Marechal Cândido Rondon), IAPAR (Instituto Agrônômico do Paraná), Sectecs/PR (Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná), entre outros.
Potenciais executores:	
	SEMA /IAP, FNMA, Prefeituras, Proprietários rurais, Universidades e Instituições de pesquisa e desenvolvimento governamentais e não governamentais.
Prazo p/ avaliação:	
	Médio Prazo (3 anos)

Programa	Integração Institucional
Sub-Programa	Licenciamento Ambiental Prioridade 1
Objetivo:	Criação de sistema de trabalho que assegure planos de ação operativos e cooperativos entre as instituições que atuam na APA da Escarpa Devoniana.
Justificativa:	A definição de regras para o licenciamento de atividades nas áreas da APA proporciona uma melhor visão para o estabelecimento de atividades potencialmente poluidoras de forma que as áreas mais sensíveis da APA sejam definidas, bem como suas restrições. Compatibilizar os procedimentos, diretrizes e normas legais que dizem respeito ao processo de licenciamento ambiental na área da APA..
Escopo:	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar os Planos de Trabalho para evitar a duplicação de ações, intersecções , bem como verificar o potencial de ação cooperativa. • Determinar linhas gerais de licenciamento que o plano de manejo condiciona aos empreendimentos na área da APA. • Celebrar convênios de cooperação técnica e/ou outras modalidades de atuação conjunta. • Produzir boletins informativos periódicos, com assuntos gerais e um tema mais desenvolvido, sob responsabilidade de técnicos ou pesquisadores. • Estabelecer convênio institucional entre IBAMA, IAP e SEMA para efetivar a gestão e proteção da APA e entorno. • Solicitar ao IAP todos os processos de licenciamento ambiental de atividades desenvolvidas na APA. • Acompanhar a emissão de licenciamentos ambientais para o estabelecimento de empreendimentos industriais, agrícolas e turísticos. • Aplicar o Código Florestal quanto ao impedimento do uso e ocupação das Áreas de Preservação Permanente. • Realizar o cumprimento das exigências legais determinadas pela legislação ambiental na implantação das atividades potencialmente poluidoras tais como posto de combustível, atividades de mineração, matadouros, curtume e outros. • Viabilizar comunicação em rede/internet.
Potenciais executores:	SEMA/IAP (licenciamento, DIBAP), PARANATUR, MINEROPAR, SEAB, AMCG, IBAMA, Prefeituras.
Prazo p/ avaliação:	Curto prazo (2 anos).

Programa	Integração Institucional
Sub-Programa	Desenvolvimento Institucional Prioridade 1
Objetivo:	
	Criação de sistema de trabalho que assegure planos de ação operativos e cooperativos entre as instituições que atuam na APA.
Justificativa:	
	Em boa parte o sucesso da gestão da APA depende da uma troca sistemática de informações e da construção compartilhada de ações e informações por todos os atores envolvidos no processo.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Disseminar a gestão da APA, em formato ágil, para uso das instituições locais e sociedade civil organizada, com base nas informações do Plano de Manejo. • Promover Fórum Temático Anual de moradores da APA.. • Promover Fórum Temático Anual para técnicos e gestores de APA. • Celebrar Convênios de Cooperação. • Fazer gestões junto aos políticos para incluírem os temas de interesse da APA e região nos planos governamentais e nas metas político-partidárias. • Apoiar a elaboração de planos diretores que levem em consideração as questões ambientais • Sensibilizar os políticos locais para questões ambientais • Poderão ser promovidos eventos específicos na sede administrativa da APA voltados ao envolvimento dos políticos locais nas questões de sua proteção e manejo • Definir e articular as ações interinstitucionais de educação ambiental, de pesquisa, de proteção, de operacionalização, identificando os parceiros e efetuando os contatos. • Apoiar as cooperativas e associações existentes na região • Articular com SEBRAE e outras instituições, curso de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região, de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais detalhadas no Plano de Manejo
Potenciais executores:	
	Secretarias de Estado, SEMA/IAP, IBAMA, Prefeituras, Ministério Público, SEAB, Secretarias Municipais de Turismo, Instituições de Ensino de 3º grau, SEED, FUNBIO (MPE), Associações Locais, ALL, IEP, Conselhos Municipais de Turismo, EMATER, SENAC, Federações Esportivas, EMBRATUR, Associação Brasileira de Turismo Rural, SEMA/IAP, BPFlo, DER, RODONORTE, Empresários, SEBRAE, Corpo de Bombeiros, SEEC, SESP, Rede Turismo Rural na Agricultura Familiar, Fundação ABC, Federação de Plantio Direto na Palha, SETUR (Paraná Turismo), ECOPARANÁ, COPEL.
Prazo p/ avaliação:	
	Médio prazo (de 2 a 5 anos).

Programa	Alternativas de Desenvolvimento
Sub-Programa	Conversão de Sistema Produtivo Prioridade 3
Objetivo:	
	Promover o desenvolvimento sustentável através das iniciativas locais de agroecologia, como base tecnológica referencial para pequenos produtores na APA da Escarpa Devoniana.
Justificativa:	
	O exaurimento das fontes de energia e nutrientes é uma realidade do quadro em que se apresenta para os modelos de produção existentes. Devido ao elevado tempo de utilização dos recursos e inexistência de retorno deste fluxo de energia, atualmente são desenvolvidos processos produtivos voltados para a conservação de energia e a preservação dos recursos ambientais.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar os grupos que participarão da capacitação e definir o calendário juntamente aos grupos e aos demais participantes. • Definir quais os pólos estratégicos para se efetivar o trabalho e capacitar os produtores e interessados. • Envolver as comunidades num processo de aprendizado que valorize o saber local e promova a sustentabilidade. • Adequar os sistemas de produção às normas internacionais de produção orgânica. • Encaminhar os processos de certificação dos produtos oriundos da produção orgânica. • Organizar junto às comunidades e ao município canais de comercialização específicos para estes produtos, tais como: feiras, quiosques, quitandas. • Incentivar a criação de novos negócios como turismo rural, ecoturismo, e adequar os demais sistemas produtivos à nova ordem proposta. • Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, capins, argila e outros, de forma a agregar valor, com vistas a gerar ocupação e renda. • Articular com o SEBRAE a realização de cursos de profissionalização nos municípios da APA, nos temas: Fruticultura irrigada; Processamento mecânico de doces e frutas; Cooperativismo, entre outros • Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários rurais da APA, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agroecológicas. • Elaborar em conjunto com instituições como a EMATER, EMBRAPA, dentre outras, um programa de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis. • Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados. • Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e aproveitamento das oportunidades oferecidas pela APA. • Incentivar e apoiar a comunidade da APA e entorno na adoção de sistemas agroflorestais. • Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação do ecoturismo, do turismo

	<p>rural, entre outras categorias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21 • Apoiar a criação de consórcios intermunicipais para a contratação de técnicos especializados no trato da questão ambiental • Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação de incentivos a serem aplicados na conservação e desenvolvimento sustentável na APA e entorno.
Potenciais executores:	
	SEMA/IAP, EMATER, EMBRAPA, Universidades e Instituições de pesquisa e desenvolvimento governamentais e não governamentais, Secretarias Municipais de Turismo, Instituições de Ensino de 3º grau, SEED, FUNBIO (MPE), Associações Locais, ALL, Conselhos Municipais de Turismo, SENAC, Federações Esportivas, EMBRATUR, Associação Brasileira de Turismo Rural, BPFlo, DER, RODONORTE, Empresários, SEBRAE, Corpo de Bombeiros, SEEC, SETUR (Paraná Turismo), ECOPARANÁ, COPEL.
Prazo p/ avaliação:	
	<p>Apoio para certificação: 1 ano.</p> <p>Contratação e reestruturação para pesquisa e extensão: 1 ano.</p> <p>Capacitação dos produtores: 2 anos</p>

Programa	Alternativas de Desenvolvimento
Sub-Programa	Agricultura e Pecuária Prioridade 3
Objetivo:	
	Incentivar métodos de produção mais adequados ambientalmente, através da busca de parcerias de caráter técnico e econômico e desenvolvimento de pesquisas.
Justificativa:	
	Face à iminente expansão do setor em determinadas zonas da APA, é fundamental que sejam preconizadas ações para direcionar o crescimento do agronegócio segundo princípios ambientalmente sustentáveis e em a harmonia com o ordenamento territorial proposto no Plano de Manejo.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar a organização da produção e todas as formas possíveis de diversificação da produção compatíveis com as condições edafoclimáticas da região. • Capacitar agricultores na adoção das práticas agrícolas, florestais e de pecuária adequados aos objetivos da APA • Buscar alternativas de transformação da produção, visando agregação de valor e geração de renda. • Envolver o poder público local e os consumidores na discussão e implantação da proposta. • Promover o incentivo de técnicas menos impactantes como alternativa para a produção de grande escala como sistema de plantio direto na palha, manejo integrado de pragas, controle biológico e agricultura orgânica. • Conscientizar os produtores das consequências negativas do avanço das espécies exóticas (em especial o <i>Pinus</i>) sobre os sistemas nativos da região.
Potenciais executores:	
	EMBRAPA, SEMA/IAP, IBAMA, UFPR, UEPG, Secr. Municipais da Agricultura e Meio Ambiente, RODONORTE, Defesa Civil, DNIT, DER, SEMA/IAPAR, EMATER, SEAB.
Prazo p/ avaliação:	
	Médio Prazo (3 anos).

Programa	Alternativas de Desenvolvimento
Sub-Programa	Turismo Prioridade 2
Objetivo:	
	Estabelecer condições e ordenamento das práticas de turismo em áreas naturais, em sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos da APA da Escarpa Devoniana.
Justificativa:	
	A região da Escarpa Devoniana apresenta sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos de extremo valor histórico e cultural, além de abrigar quatro parques estaduais, a maioria abertos à visitação pública. Além disso, o turismo rural é um potencial que pode ser explorado como atividade econômica na região. O movimento crescente de visitação, o crescimento das receitas geradas e os impactos ambientais positivos e negativos exigem uma direção para potencializar seu desenvolvimento.
Escopo:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar pontos fortes e fracos dos principais produtos turísticos; das ameaças e as oportunidades ao seu desenvolvimento; das necessidades de investimentos em infra-estrutura para a viabilização da implantação de novos produtos turísticos. • Capacitar os órgãos municipais ligados ao turismo e das populações associadas a estes locais. • Agilizar o processo de normatização do turismo para cada área de visitação através de parcerias com entidades públicas e privadas ligadas ao turismo. • Identificar áreas prioritárias para exploração do turismo em áreas naturais baseado em: qualidade e diversidade dos atrativos, capacidade de carga destes atrativos, menor necessidade de investimentos em infra-estrutura básica, maior facilidade de acesso, maior grau de envolvimento da comunidade com o desenvolvimento da atividade, maior disponibilidade de empreendedores locais, maior disponibilidade de serviços turísticos, menor número de entraves legais. • Viabilizar a criação de infra-estrutura (áreas de uso público, postos de orientação, segurança e sinalização ao usuário) através de sensibilização e ação cooperativa dos setores público (governamental e não-governamental) e privado. • Apoiar o projeto desenvolvido pelo acordo bilateral Brasil-Paraguai sobre o Caminho dos Tropeiros e Caminho de Peabirú. • Realizar oficinas de capacitação para o turismo de mínimo impacto em áreas naturais, sítios históricos e arqueológicos destinados a empreendedores e demais prestadores de serviços turísticos por meio de convênios com os Conselhos Municipais de Turismo, Associações de Pousadeiros, SEBRAE, SEEC, Conselho Nacional de Turismo Sustentável, e outras organizações afins.
Potenciais executores:	
	Secretarias Municipais de Turismo, SEED, Associações Locais, Conselhos Municipais de Turismo, FEPAM, EMATER, SENAC, Federações Esportivas, EMBRATUR, Associação Brasileira de Turismo Rural, SEMA/IAP, BPFlo, DER, RODONORTE, Empresários, SEBRAE, SEEC, SESP, Rede Turismo Rural na Agricultura Familiar, Nacional de Turismo Sustentável, SETUR (Paraná Turismo) e ECOPARANÁ..

Prazo p/ avaliação:	
	Para regulamentação/normatização do turismo sustentável: 1 ano. Segurança: 1 ano. Capacitação do pessoal local: 2 anos. Infra-estrutura/Sinalização: 2 anos.

Quadro 5 - Matriz Institucional - Potenciais Executores e Tipo de Apoio para Execução dos Programas

INSTITUIÇÕES	TIPO DE APOIO
Prefeituras Municipais/PM	Pessoal, coleta de lixo, manutenção de estradas, saneamento.
Conselhos Municipais	Mobilização comunitária, formulação de políticas públicas, direcionamento de recursos.
AMCG (Associação de Municípios dos Campos Gerais)	Planejamento territorial e orientação aos municípios.
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Organização dos agricultores, divulgação de informações, regularização fundiária.
RODONORTE	Apoio logístico, financeiro, orientação ambiental, monitoramento, tráfego de cargas perigosas, infraestrutura e divulgação.
ESTADUAL	TIPO DE APOIO
Associação de Consumidores de Orgânicos do Paraná (ACOPA)	Organização de produtores agroecológicos, projetos/recursos.
Associação de Produtores Orgânicos do Paraná (AOPA)	Disseminação da consciência ambiental, consumo responsável, divulgação.
Batalhão de Polícia Florestal (BPFlo)	Manutenção da ordem pública, preservação do meio ambiente, fiscalização ambiental.
Banco Regional de Desenvolvimento (BRDE)	Recursos financeiros para o desenvolvimento.
Escola Técnica Federal do Paraná (CEFET)	Orientação, pesquisas, elaboração de projetos e cursos, treinamento, apoio técnico, transferência de conhecimento.
Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC)	Apoio institucional, técnico e político.
Companhia Paranaense de Energia (COPEL)	Compensação ambiental, logística, apoio técnico e transmissão de dados.
DEFESA CIVIL	Prevenção e combate a acidentes ambientais e calamidade pública, ação em acidentes com cargas perigosas.
Departamento de Estradas de Rodagem (DER)	Manutenção de estradas e sinalização.
ECOPARANÁ	Apoio técnico e financeiro, projetos, Rota dos Tropeiros.
Empresa Paranaense de Assistência Técnica Rural (EMATER)	Extensão rural e assessoramento técnico na agroecologia.
Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA)	Financiamento de projetos.
Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA)	Financiamentos de projetos.
ESTADUAL	TIPO DE APOIO
Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Paraná - (FETAEP)	Mobilização dos sindicatos, regularização fundiária.
FEPAM	Apoio técnico, regulamentação de atividades esportivas.
Fundação Boticário de Preservação da Natureza	Apoio financeiro e técnico, capacitação em conservação (cursos).
Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR)	Pesquisa e difusão tecnológica.
Instituto de Ecoturismo do Paraná (IEP)	Elaboração de projetos, captação de recursos e execução de projetos, divulgação, apoio técnico.
Companhia de Mineração do Paraná (MINEROPAR)	Apoio técnico e orientações ambientais.
Ministério Público Estadual	Apoio institucional, assessoria jurídica.
Programa Paraná Cidade	Apoio financeiro para implantação de obras e apoio técnico.

Programa Paraná Turismo	Apoio técnico, divulgação, projetos e pessoal.
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC)	Orientação, pesquisas, projetos e cursos.
Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR)	Execução de saneamento rural, apoio técnico e financeiro.
Serviço Brasileiro de Apoio a Pequena e Média Empresa (SEBRAE)	Treinamento.
Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB)	Apoio ao saneamento básico, construções, agroindústrias, compra de equipamentos.
Secretaria de Estado da Cultura (SEEC)	Institucional, técnico, político, fiscalização e licenciamento, divulgação.
Secretaria de Estado da Saúde (SEES)	Recursos financeiros para os municípios, assistência social, vigilância sanitária e epidemiológica, agentes de saúde, articulação de programas de saúde pública.
Secretaria de Estado da Segurança Pública (SSP)	Polícia rodoviária, militar e civil.
Superintendência dos Recursos Hídricos do Paraná (SUDERHSA)	Monitoramento de Qualidade da água, licenciamento, outorga de uso, apoio técnico, institucional de conscientização, orientação para disposição de resíduos sólidos urbanos.
Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES)	Pesquisa e divulgação de informações socioambientais.
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	Orientação, pesquisas, elaboração de projetos e cursos, treinamento, apoio técnico, transferência de conhecimento.
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Orientação, pesquisas, elaboração de projetos e cursos.
NACIONAL	TIPO DE APOIO
Associação Brasileira de Biodinâmica	Apoio técnico e financeiro a projetos orgânicos/biodinâmicos, capacitação em agricultura orgânica/biodinâmica.
América Latina Logística (ALL)	
CNPQ/CAPES	Concessão de bolsas, financiamento a pesquisadores.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)	Pesquisa, aporte técnico, acompanhamento técnico e elaboração de projetos.
Fundo Nacional de Saúde (FUNASA)	Financiamento de projetos e saneamento básico.
Fundo Nacional para a Biodiversidade (FUNBIO)	Financiamento, projetos de conservação da biodiversidade.
NACIONAL	TIPO DE APOIO
Instituto Brasileiro de Biodinâmica (IBD)	Certificação de produtos orgânicos/biodinâmicos.
Instituto de Pesquisa Ecológica (IPE)	Apoio institucional, financeiro e técnico.
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)	Parceria, processos de gestão, apoio técnico e operacional.
Instituto Nacional de Coordenação da Reforma Agrária (INCRA)	Regularização fundiária.
Ministério da Integração Nacional	Financiamento, projetos para desenvolvimento, cadeias produtivas.
Ministério do Desenvolvimento Agrário	Regularização fundiária.
Ministério das Cidades	Financia projetos em transporte e saneamento.
Ministério Público Federal	Apoio institucional e assessoria jurídica.
Serviço Nacional de Assistência Rural (SENAR)	Treinamento e qualificação profissional.
Ministério do Meio Ambiente/Fundo Nacional do Meio Ambiente (MMA/FNMA)	Apoio financeiro, execução de projetos.
Operadoras de Telefonia	Patrocínio e divulgação.

Serviço Nacional do Comércio (SENAC)	Treinamento e qualificação profissional.
Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação	Apoio na divulgação, viabilização de projetos financeiros.
Conselho Nacional de Turismo Sustentável (CNTS)	Orientação técnica e filosófica para projetos de turismo sustentável, programa de certificação de turismo sustentável.
Instituto de Ecoturismo do Brasil (IEB)	Elaboração de projetos, assessoria legislação, apoio na captação de recursos e execução de projetos, divulgação, apoio técnico.
Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (RENTAS)	Campanhas e divulgação contra o tráfico de animais silvestres.
Fundação Banco do Brasil	Financiamento de projetos.

9 ESTRUTURA DO PLANO OPERACIONAL

1ª Parte - Aprovação do Plano de Manejo

O Plano de Manejo, segundo o art. 2º, inciso XVII, da Lei Federal nº 9.985/00, é o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.”

Segundo o art. 12 do Decreto Federal nº 4.340/02, “O Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado: I - em portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do patrimônio Natural (...);”

A APA poderá ser utilizada para o desenvolvimento de atividades produtivas, científicas, culturais, educacionais e recreativas, de acordo com a Lei e seu plano de manejo. O responsável pela gestão da APA poderá buscar 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 da unidade de conservação.

O uso dos recursos naturais e interferências nos ecossistemas de uma maneira geral serão restringidos nas APA, com base na capacidade de suporte da área. A definição da capacidade de suporte da área deverá ser determinada com base em estudos técnicos e científicos, considerando-se as fragilidades dos ecossistemas e a intensidade dos danos a serem causados pelas atividades humanas.

O Plano de Manejo da APA deverá ser aprovado, por meio de Portaria, pelo órgão gestor da unidade e deverá conter em princípio no mínimo, uma avaliação ecológica da área, o zoneamento ecológico-econômico e os programas de manejo básicos para o funcionamento da unidade.

Enquanto a APA não tiver seu Plano de Manejo aprovado, o órgão gestor responsável pela Unidade de Conservação, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definirão as atividades que possam afetar a biota da Unidade de Conservação.

2ª Parte - A criação do Conselho Gestor

Após a aprovação da Lei de criação da APA pela Assembléia Legislativa do Estado e da sua publicação, o próximo passo será a instituição do Conselho Gestor da Unidade.

Conforme previsão legal (art. 15, § 5º, da Lei Federal nº 9.985/00), a APA será administrada por um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente.

Para a APA, o órgão administrador é o IAP - Instituto Ambiental do Paraná e os potenciais participantes do conselho gestor são apresentados no Quadro 6 à seguir.

Quadro 6 - Potenciais Instituições Participantes do Conselho de Gestão da APA da Escarpa Devoniana

Potenciais Participantes do Conselho de Gestão
Instituto Ambiental do Paraná (IAP)
Prefeituras Municipais/PM
AMCG (Associação de Municípios dos Campos Gerais)
Sindicato dos Trabalhadores Rurais
RODONORTE
Associação de Produtores Orgânicos do Paraná (AOPA)
Batalhão de Polícia Florestal (BPFlo)
Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC)
Departamento de Estradas de Rodagem (DER)
ECOPARANÁ
Empresa Paranaense de Assistência Técnica Rural (EMATER)
Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR)
Companhia de Mineração do Paraná (MINEROPAR)
Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB)
Secretaria de Estado da Cultura (SEEC)
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)
América Latina Logística (ALL)
Fundação ABC
Associação de Plantio direto
Representantes de organizações não governamentais

Os membros do Conselho serão nomeados pelo seu presidente, dentre os indicados pelos setores a serem representados (art. 17 do Decreto Federal nº 4.340/02). Esse ato poderá ser feito mediante portaria do órgão executor. Seu “*modus operandi*” no geral poderá seguir as seguintes orientações:

- Conselho deverá ter Reuniões Ordinárias a cada 3 (três) meses, sendo marcado datas no regimento (ex: fevereiro, maio, agosto e novembro) e se reunirá de qualquer forma, estando prevista e disponibilizada as verbas necessárias.
- Conselho será convocado, mediante protocolo, com 15 dias de antecedência comunicando a pauta do dia. Se possível, enviando junto os documentos referentes à pauta;
- Nestas Reuniões Ordinárias seriam, obrigatoriamente, vistos os andamentos dos Programas/Ações;
- Poderia o Conselho ser chamado a Reuniões Extraordinárias a qualquer tempo, sendo protocolada com, pelo menos, sete dias antes da reunião;
- Conselho deverá ter Câmaras Técnicas que poderão se reunir a qualquer tempo, devendo elas mesmas decidir como o farão;
- Estas Câmaras Técnicas poderão sugerir Programas/Ações, que uma vez aprovados pelo Conselho, poderão ser vistos/fiscalizados por ela e tocados/gerenciados por onde o Conselho indicar (poderá ser elas mesmas);

- As Câmaras Técnicas deverão apresentar um relatório em cada reunião ordinária dos Programas/Ações a si subordinados e, eventualmente, solicitar reuniões extraordinárias;
- Estes relatórios deverão comparar os dados do plano original com os dados do que já foi feito (temporal-físico-financeiro), com explicações detalhadas onde houver falhas;
- mesmo se dará pela Administração da APA, assessorias, fiscalização e licenciamento.

O processo de constituição do Conselho iniciaria no prazo de 60 (sessenta) dias a partir da constituição oficial da APA.

Uma minuta de Regimento Interno é apresentada em Anexo.

3ª Parte - Priorização de Implementação das Ações de Manejo Propostas

A avaliação das expectativas das plenárias de planejamento participativo registradas durante as “oficinas”, apontaram tanto nos “anseios” como nos “receios” dos atores envolvidos aspectos diretamente relacionados com o envolvimento social, clareza nas informações e decisões, definição e posicionamento claro do estado, recursos para implementação de programas regionais e a “implementação de um Plano de Manejo” que obviamente seria o norteador dos aspectos arrolados.

Quanto as prioridades de implementação deste Plano de Manejo, pode-se dizer que de certa forma elas se distribuem espacialmente e temporalmente segundo as zonas planejadas da seguinte forma (Quadro 4):

Quadro 7 - Priorização das Ações de Manejo

Identificação das zonas	Prioridade	Justificativas
Zona de Proteção 1 (ZP1)		Área com monoculturas florestais e agricultura em expansão. Intenso uso de agrotóxicos, queimadas e turismo realizado de forma desordenada. Desmatamento intenso em pequenas propriedades.
Zona de Proteção 2 (ZP2)		Área com monoculturas florestais e agricultura em expansão com uso de agrotóxicos e utilização de queimadas em campo nativo. O turismo desordenado e a presença das rodovias PR 090 E PR 340. Muitas áreas requeridas para mineração; a depredação de pinturas rupestres e poluição do rio Iapó.
Zona de Proteção 3 (ZP3)		Área com monoculturas florestais e agricultura em expansão com alta utilização de agrotóxicos, drenagem de áreas úmidas e queimadas em manejo de campo nativo. Exploração do patrimônio natural para turismo de forma desordenada, tráfico da fauna silvestre, com atividades de caça, captura e comércio. Presença de áreas requeridas para mineração e depredação de pinturas rupestres
Zona de Proteção Especial 1 (APE1)		Área isolada de campo natural e mata nativa com pressão exercida por monoculturas florestais e agricultura no entorno; queimadas; tráfico de animais: caça, captura e comércio ilegal de espécimes da fauna, principalmente aves (Passeriformes).
Zona de Proteção Especial 2 (APE2)		Área isolada de campo natural e mata nativa sob pressão exercida por monoculturas florestais e agricultura no entorno; queimadas; caça de animais silvestres nativos; introdução de espécies exóticas.
Zona de Proteção Especial 3 (APE3)		Área isolada de campo natural; pressão exercida por monoculturas florestais e agricultura no entorno; queimadas; caça de animais silvestres nativos; introdução de espécies exóticas.
Zona de Conservação 1 (ZC1)		Área com intensa avanço de monoculturas florestais; uso de queimadas; práticas de caça; uso de agrotóxicos e exploração turística de forma desordenada
Zona de Conservação 2 (ZC2)		Monoculturas florestais em expansão; uso do solo de forma intensiva por pequenas propriedades. Prática de caça de subsistência;
Zona de Conservação 3 (ZC3)		Expansão de monoculturas florestais (<i>Pinus</i> sp.) e agricultura em áreas remanescentes de cerrado, caça de subsistência; e uso de agrotóxicos; Conflitos com a ferrovia e rodovia quanto ao perigo de acidentes com cargas

Identificação das zonas	Prioridade	Justificativas
		perigosas,atropelamento de fauna e a expansão urbana de Jaguariaíva;
Zona de Conservação 4 (ZC4)		Expansão das áreas de monoculturas florestais ; Conflitos com a expansão urbana de Jaguariaíva; a ferrovia e rodovia quanto ao perigo de atropelamento de fauna e risco de acidentes com cargas perigosas;
Zona de Conservação 5 (ZC5)		Expansão de áreas com monoculturas florestais, risco de acidente com cargas perigosas e atropelamento de fauna nas rodovias e ferrovia. Tráfego de animais silvestres, principalmente de mamíferos e de aves.
Zona de Conservação 6 (ZC6)		Tendência à expansão de monoculturas florestais e agrícolas; drenagem de áreas; úmidas, risco de acidentes com cargas perigosas (rodo e ferroviário); atropelamentos da fauna silvestre; caça; suinocultura e avicultura; utilização de queimadas e introdução de espécies exóticas, principalmente forrageiras; uso de agrotóxicos.
Zona de Conservação 7 (ZC7)		Expansão urbana de Carambeí;Utilização intensiva do solo por pequenos produtores de leite; suinocultura e avicultura, caça e captura de animais silvestres
Zona de Conservação 8 (ZC8)		Tendência à expansão de monoculturas florestais em áreas marginais; atropelamentos da fauna silvestre, caça, queimadas e intenso uso de agrotóxicos nas áreas agrícolas; Presença do aterro controlado de Ponta Grossa e utilização do patrimônio natural para turismo de forma não controlada.
Zona de Conservação 9 (ZC9)		Turismo desordenado em áreas do patrimônio natural, drenagem de áreas úmidas, queimadas e uso intenso de agrotóxicos.Risco de acidentes com cargas perigosas e atropelamentos de fauna silvestre na rodovia; expansão do distrito industrial de Ponta Grossa e da Vila Jamil, junto ao parque de Vila Velha. Expansão de monoculturas florestais e atividades conflitantes no entorno imediato do PE de Vila Velha, em especial nas bacias de drenagem do Parque
Zona de Conservação 10 (ZC10)		Turismo desordenado em áreas do patrimônio natural. Utilização agrícola de áreas de vegetação natural com drenagem de áreas úmidas, introdução e competição de espécies exóticas (vegetais e animais) e intenso uso de agrotóxicos e queimadas. Risco de acidentes com cargas perigosas e atropelamentos de fauna silvestre nas rodovias e ferrovias, caça de subsistência e esportiva. Conflito com a expansão da área de São Luiz do Purunã e das

Identificação das zonas	Prioridade	Justificativas
		atividade de turismo não controladas.
Zona de Conservação 11 (ZC11)		Risco de acidentes com cargas perigosas e atropelamentos de fauna silvestre nas rodovias. Presença de áreas de mineração próximo à borda da escarpa e expansão de monoculturas florestais.
Zona de Conservação 12 (ZC12)		Monoculturas florestais exóticas e agricultura em expansão com utilização intensa de agrotóxicos, introdução de espécies exóticas (forrageiras) e a prática de queimada nos campos. Caça de animais silvestres e atropelamentos de fauna junto às rodovias. Expansão da zona urbana de Lapa e atividades conflitantes no entorno imediato do PE do Monge. Desenvolvimento de atividades de turismo de forma desordenada.
Zonas de Uso Especial (ZUE)		Preservação dos atributos naturais de cada unidade de conservação. Dificuldade de controle das atividades das áreas de entorno das unidades de conservação, conflitantes com os ecossistemas que estão sendo preservados.

	Alta prioridade
	Média prioridade
	De longo Prazo

4ª Parte - Procedimentos Metodológicos e Técnicas de Plano de Manejo

Sistema de Informação Georreferenciado

O Sistema de Informações da APA, deverá disponibilizar os dados cartográficos em escala: 1:50.000, 1:100.000 e 1:250.000 inclusive de sua área de influência. Essas cartas devem estar atualizadas através de interface com o SIG - Sistema de Informação Geográfica do IAP/SEMA. Deve também fornecer Cartas-Imagem do território da APA. Estas constituem apoio aos trabalhos de definição do Quadro Ambiental registrados no início do processo de implementação da APA.

As informações do quadro ambiental e áreas estratégicas deverão estar digitalizadas neste sistema com formatação desenvolvida para necessidades e características da gestão da APA, devendo ser atualizadas ao longo do tempo.

O resultado esperado é a disponibilização de um Instrumento para organização e sistematização das informações geradas na gestão da APA, bem como ferramenta para o auxílio na tomada de decisões estratégicas. O processamento de dados para análises ambientais será eventual e aplicado em situações especiais, a critério da equipe interna envolvida com o planejamento e implementação da APA.

Revisão, Monitoria e Avaliação do Plano de Manejo

Monitoria e Avaliação do Cronograma Físico-Financeiro do Plano de Manejo

Esta monitoria tem como objetivos:

- Verificar e corrigir a execução das atividades programadas no Plano de Manejo;
- Contribuir para a programação de atividades de cada Plano Operativo Anual;
- Fornecer uma visão global da implementação do Plano de Manejo para uma possível mudança de Fase.

A Monitoria do Cronograma Físico-financeiro do Plano de Manejo contribuirá para ajustar qualquer defasagem que porventura exista entre as atividades previstas no Plano de Manejo e as previstas e as implementadas.

Monitoria e Avaliação do Plano Operativo Anual (POA)

Após a elaboração do POA, a gerência da Unidade deverá desenvolver um calendário de monitoria. Ao nível do POA recomenda-se monitorar:

- Início de cada uma das atividades, verificando se os recursos básicos necessários para iniciar as atividades estão disponíveis.
- A execução das atividades, em períodos ou etapas estrategicamente estabelecidos em função de sua duração e da importância de se ter um melhor controle;
- Final da atividade, aferindo o alcance das metas planejadas em termos físicos e financeiros.
- Trimestralmente, a gerência da Unidade deverá registrar o alcance das metas nos prazos previstos.

Monitoria e Avaliação da Matriz de Planejamento da Unidade

Avalia-se o avanço dos programas de ação através de seus indicadores, bem como através da ocorrência dos pressupostos - em suas dimensões qualitativa, quantitativa e temporal - analisa-se a gravidade dos desvios entre o planejado e o executado, suas causas, propondo-se medidas corretivas ou a revisão do planejamento.

Com base nos dados obtidos pela Monitoria e Avaliação, anualmente será realizada uma revisão e atualização dos Programas de Ação, elaborando-se um relatório anual de avanço do Plano.

Monitoria e Avaliação como Função Externa à Gerência da Unidade

A avaliação da implementação do Plano de Manejo, externa à gerência, será realizada de forma sistemática pelo Conselho da APA, anualmente, com base nos dados obtidos nos relatórios de monitoria e avanço do Plano.

A avaliação externa poderá também ocorrer de forma circunstancial em decorrência de graves desvios detectados pela monitoria e avaliação interna, bem como por novas e graves situações surgidas na APA e sua Zona de Influência.

Monitoramento Ambiental

Para o acompanhamento da conservação e preservação da biodiversidade, recomenda-se o uso dos seguintes parâmetros a serem medidos e avaliados segundo padrões de qualidade

ambiental, definidos pela legislação ambiental, considerando as características específicas da APA:

- Acompanhamento dos ecossistemas existentes, com especificações de suas extensões e distribuição espacial, biomassa das tipologias vegetacionais, inventários de fauna existentes etc.;
- Medição de parâmetros físicos, químicos e biológicos, das condições de qualidade dos recursos naturais;
- Parâmetros referentes à capacidade suporte dos ecossistemas: bioindicadores, dados taxônicos etc.;
- Parâmetros referentes à diversidade faunística, com inventários periódicos das espécies mais importantes;
- Registros da evolução da recuperação de condições naturais de ecossistemas existentes.

O Quadro 8 a seguir apresenta as diversas etapas do Plano Operacional, os respectivos responsáveis e o cronograma de execução de cada etapa.

Quadro 8 - Etapas do Plano Operacional

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL	PERÍODO/CRONOGRAMA
Aprovação do PM	IAP	1 mês após a entrega do PM
Criação do Conselho Gestor	IAP e GAP/Grupo de Apoio ao Planejamento	Até 60 dias após a aprovação do Plano de Manejo.
Implementação das Zonas propostas	IAP/Gerência da Unidade.	Até dois anos depois de aprovado o Plano de Manejo da Unidade.
Disponibilização de dados cartográficos e carta-imagem na esc. 1:250.000	SAI/SIG SEMA/IAP e Gerência da Unidade	Até dois anos depois de aprovado o Plano de Manejo da Unidade.
Monitoria e avaliação do cronograma físico-financeiro do PM	Gerência da Unidade	Trimestral
Monitoria e avaliação do POA	Gerência da Unidade	Trimestral
Monitoria e avaliação da matriz de planejamento da unidade	Gerência da Unidade e Câmaras Técnicas	anual
Monitoria e avaliação externa	Conselho Gestor	anual
Monitoramento socioambiental	Gerência da Unidade e Câmaras Técnicas	anual

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASPECTOS LEGAIS

Allmendiger P., Prior A. & Raemaekers J. **Introducing To Planning Practice**. Londres, Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2000.

Barroso, Luiz Roberto. “**A Proteção Do Meio Ambiente Na Constituição Brasileira**”. Cadernos De Direito Constitucional E De Ciência Política. 1/115-140. São Paulo, Ed.RT.

Bastos, Celso. “**O Município: Sua Evolução Histórica E Suas Atuais Competências**”. Cadernos De Direito Constitucional E De Ciência Política. 1/54-76. São Paulo, Ed.RT.

Coletânea de Legislação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Paraná.

Cretella Júnior R, José. **Curso De Direito Administrativo**. 5ª Ed. Rio De Janeiro: Forense, 1977.

Constituição da República Federativa Do Brasil. 5th. Ed. São Paulo, Atlas Editora. 1995.

Derani, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. São Paulo, Max Limonad, 1997.

Di Pietro, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 8ª Ed. São Paulo, Atlas, 1997.

Fiorillo, Celso Anonio Pacheco. **Curso De Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo, 4º Ed. Editora Saraiva, 2003.

Freitas, V. Passos De. **Direito Administrativo E Meio Ambiente**. Curitiba, Juruá, 1993.

IPARDES. **Diagnóstico Ambiental Da APA De Guaraqueçaba**. Paraná, 1995.

Kiss A C And Shelton D. **International Environmental Law**. New York. Transactional Pub Inc. 2000.

Leme Machado, Paulo Afonso. **Direito Ambiental Brasileiro**. 10ª Ed. Malheiros Editores, 2002.

Meirelles. Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 26ª Ed. São Paulo, Malheiros Editores, 2001.

_____. **Direito Municipal Brasileiro**. 11ª Ed. São Paulo, Malheiros Editores, 2000.

Mello, Celso Antônio Bandeira De. **Curso De Direito Administrativo**. 13ª Ed. São Paulo, Malheiros Editores, 2001.

Milaré, Edis. **Direito Do Ambiente**. São Paulo, Ed. RT, 2000.

Moraes, Marillia Britto Rodrigues De. “**Área De Proteção Ambiental APA Como Agência De Desenvolvimento Sustentável: APA Cananéia-Iguape-Peruíbe**”, São Paulo.

Mukai, Toshio. **Direito Ambiental Sistematizado**. Rio De Janeiro, Forense Universitária, 1992.

_____. **Direito Urbano-Ambiental Brasileiro**. 2ª Ed. São Paulo, Dialética, 2002.

_____. **O Estatuto Da Cidade**. São Paulo, Editora Saraiva, 2001.

Sands P (1995) **Principles Of International Environmental Law**, Vol. I: Frameworks, Standards And Implementation. Manchester. Manchester University Press.

Sato, Jorge. Mata Atlântica. São Paulo, Hemus Editora Limitada, 1995.

Schussel, Carolina, **Diagnóstico Legal da APA da Serra do Mar**. Documento não publicado recebido do autor.

Silva, José Afonso Da. 4^oEd. São Paulo, Malheiros Editores, 2003.

Silva, Geraldo Eulálio Do Nascimento E Silva. **Direito Ambiental Internacional**. Rio De Janeiro, Thex Editora, 1995.

Vitta, Heraldo Garcia. **O Meio Ambiente E A Ação Popular**. São Paulo, Editora Saraiva, 2000.

Williams, Dar. **Environmental & Resource Management Law**. Wellington, Buterworths, 1997.

SOLOS

BOGNOLA, I.A.; FASOLO, P.J.; CARVALHO, A. P. de; PÖTTER, R.O.; BHERING, S.B. **Levantamento de reconhecimento de solos da Região Centro-Leste do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro, 2003. (Embrapa Solos/Embrapa Florestas. Boletim de Pesquisa, no prelo).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Embrapa Solos, 1999. 412p.: il.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos, Rio de Janeiro. **Levantamento de reconhecimento de solos do Estado do Paraná**. Londrina, 1984. 2 tomos. (Embrapa-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 27; IAPAR. Boletim Técnico, 16).

LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI, R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C.R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso, 4^a Aproximação do Manual Brasileiro para Levantamento de Uso da Terra**. Campinas, Sociedade Brasileira Ci. Solo, 1983. 175p.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Curitiba, Banco de Desenvolvimento do Paraná. Universidade Federal do Paraná, 1968.

MAZUCHOWSKI, J.Z.; DERPSCH, R. **Guia de preparo do solo para culturas anuais mecanizadas**. ACARPA, Curitiba, 1984. 68p.

RAUEN, M.J. et al. **Levantamento semidetalhado de solos. In: Potencial de uso agrícola das áreas de várzea do Estado do Paraná; Bacias Hidrográficas dos rios das Cinzas e Laranjinha, Iapó, Iguaçu, Piquiri, Pirapó, Tibagi e Litoral**. Coord. João Carlos Henklain. Londrina: IAPAR, 1994. v.2. il. (IAPAR. Boletim técnico, 24).

VEGETAÇÃO

ARAUJO, A.A. de. **Os campos do Paraná e seu melhoramento**. Curitiba: Soc. Rural do Paraná, 1949.

BACH, A.A. et al. **Levantamento e caracterização dos aspectos abióticos, bióticos e sócio-econômicos, avaliação da aptidão agrícola das terras e elaboração de um plano de manejo para a microbacia do rio do Buraco do Padre – Ponta Grossa – PR**. Ponta Grossa, 1995. Monografia (Bacharelado em Geografia). UEPG.

BACKES, A. Dinâmica do Pinheiro Brasileiro. Porto Alegre, **Iheringia**, ser. Bot., n. 30, p. 49-84, 1983.

BELLO, E.M. **Utilização dos sítios naturais em atividades didáticas do Ensino Fundamental e Médio no Município de Ponta Grossa, PR**. Ponta Grossa, 2002. Monografia (Especialização em Geografia e Desenvolvimento Regional) - UEPG. 60p.

BOLÓS, O. de; CERVI, A.C.; HATSCBACH, G. Estudios sobre la vegetación del estado de Paraná (Brasil Meridional). **Collectanea Botanica**, Barcelona, v.20, p. 79-182, 1991.

BRITEZ, R.M. et al. Levantamento florístico em Floresta Ombrófila Mista, São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. **Arq.Biol.Tecnol.**, v.38, n. 4, p. 1147-1161, out./dez. 1995.

CAMARGO, J.P.; HERTEL, M.; PIURKOSKI, O. da R.; **A utilização dos sítios naturais para a Educação Patrimonial: o caso do “Buraco do Padre”**. Ponta Grossa, 2000. Monografia (Especialização em Educação Patrimonial) – UEPG/DEMET.

CAPRI, L. **Diagnóstico preliminar das irregularidades ambientais decorrentes da ação antrópica praticadas na Represa de Alagados, Ponta Grossa, PR**. Ponta Grossa, 1999. Monografia (Especialização em Geografia Urbana e Análise Ambiental) Universidade Estadual de Ponta Grossa. 78p.

CARDOSO, C.M.V. **Uso do padrão de nervação como carácter taxonômico em Myrtaceae**. Londrina, 1996. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Departamento de Biologia Animal e Vegetal - Universidade Estadual de Londrina.

CARELLI, B. P. **Estudo taxonômico da família Moraceae Link. da bacia do rio Tibagi**. Londrina, 1996. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Departamento de Biologia Animal e Vegetal - Universidade Estadual de Londrina.

CARMO, M.R.B. do; MORELLATO, P.C. Fenologia de árvores e arbustos das matas ciliares da bacia do Rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Eds.) **Matas ciliares: Conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. Cap. 8, p. 125-141.

CARMO, M.R.B. do *et al.* Fitossologia de um enclave de cerrado no Parque Estadual do Guartelá, Município de Tibagi, PR. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54, 2003, Belém. **Resumos...** Belém: SBB, 2003. 1 CD-Rom.

CERVI, A.C.; SCHIMMELPFENG, L.C.T.; PASSOS, M. Levantamento do estrato arbóreo do Capão da Educação Física da UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil. **Est. Biol.**, v. 17, p.4 9-61, 1987 a.

CERVI, A.C. et al. Contribuição ao conhecimento das Pteridófitas de uma mata de Araucária, Curitiba, Paraná, Brasil. **Acta Biol.Paran.**, Curitiba, v. 16, n. 1,2,3,4, p. 77-85, 1987 b.

CERVI, A.C. Contribuição ao conhecimento das epífitas (exclusive Bromeliaceae) de uma floresta de Araucária do Primeiro Planalto Paranaense. **Insula**, Florianópolis, v. 18, p. 75-81, 1988 a.

CERVI, A.C. et al. Contribuição ao conhecimento de plantas herbáceas de uma floresta de Araucária do Primeiro Planalto Paranaense. **Insula**, Florianópolis, v. 18, p. 83-98, 1988 b.

CERVI, A.C. PACIORNICIK, E. F.; VIEIRA, R. F. Espécies vegetais de um remanescente de floresta de Araucária (Curitiba, Brasil): estudo preliminar I. **Acta Biol.Par.**, v. 18, n.1,2,3,4, p. 73-114, 1989.

CERVI, A.C.; HATSCHBACH, G. Flora. In: ROCHA, C.H.; MICHALIZEN, V.; PONTES FILHO, A. (Coords.) **Plano de Integração Parque Estadual de Vila Velha - Rio São Jorge**. Ponta Grossa: Ituphava S/C /Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, 1990. p. 26-27.

CONSERVATION INTERNATIONAL. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos no Paraná**. 1999 (relatório).

DIAS, M.C. Florística do estrato arbóreo das florestas ciliares da bacia do Rio Tibagi, Pr. In: SOARES, F.S. (Coord.). **Aspectos da fauna e flora da bacia do rio Tibagi**. Londrina: UEL/COPATI/KLABIN, 1997. Relatório técnico 4. v. 3. Subprojetos - flora. p. 24-44.

DIAS, M. C. et al. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do Rio Tibagi, Tibagi, PR. **Rev. Bras. Bot.**, v.21, n.2, p.183-195, 1998.

DIAS, M.I.P.M.; SVIERSCOSKISCIMITZ, **Plano de diagnóstico ambiental de micro-bacia hidrográfica**. Castro. 17p. (trabalho de pós-graduação em Geografia Física e Análise Ambiental). UEPG/DEGEO.

DIEDRICHS, L. A.; MORO, R.S. Zoneamento Ecológico da Bacia do Arrojo Olarias, Área Urbana de Ponta Grossa, PR. In: SIMPÓSIO NACIONAL RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 4., 2000, Blumenau, **Anais...** Blumenau: FURB, 2000. p. 273-80.

DITTRICH, V. A. de O. **Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigui, Curitiba, Paraná**. Curitiba, 1996. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) -Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

DOMBROWSKI, L.T.; KUNIOSHI, Y.S. A vegetação do "Capão da Imbuia". **Araucariana**, v. 1, p. 1-18, 1967.

ESTREIECHEN, L.; MORO, R.S; RITTER, L.M.O. Comunidades Pioneiras dos Afloramentos Rochosos Úmidos da Escarpa Devoniana, Campos Gerais, PR. In: ENCONTRO DE PESQUISA DA UEPG, 2, Ponta Grossa, 2002. **Resumos ...** CD-ROM.

FERREIRA, F. J. **Descrição das potencialidades naturais contribuindo para o desenvolvimento turístico sustentável: o caso do Município de Palmeira - PR**. Ponta Grossa, 2002. Monografia (Especialização em Geografia) - UEPG. 84p.

FOLTRAN, L. de G. **Degradação ambiental do Rio Verde - Capão da Onça**. Ponta Grossa, 1990. Monografia (Bacharelado em Geografia) - UEPG.

GUBERT FILHO, F. **Situação atual dos remanescentes do bioma Floresta Ombrófila Mista no Estado do Paraná**. In: WORKSHOP- ESTRATÉGIAS E ALTERNATIVAS PARA CONSERVAÇÃO DAS FLORESTAS COM ARAUCÁRIA. Curitiba, 1993. (mimeo.)

HASSUIKE-DOLIBAINA, A.K. **Estudos taxonômicos da família Flacourtiaceae na bacia do Rio Tibagi, PR.** Londrina, 1995. Monografia de (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia Animal e Vegetal - Universidade Estadual de Londrina.

HATSCHBACH, G.; MOREIRA FILHO, H. Catálogo florístico do Parque Estadual de Vila Velha (Estado do Paraná- Brasil). **Boletim da UFPR**, Curitiba, v.28, p. 1-51, set. 1972.

HERTEL, M. **A potencialidade turística em áreas naturais de Ponta Grossa. Os casos Botuquara, Buraco do Padre e Rio São Jorge.** Ponta Grossa, 1995. Monografia (Graduação em Geografia). UEPG/DEGEO.

HUECK, K. Distribuição e habitat natural do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). **Bol.Fac.Fil.Ciênc.Letr.USP**, v.156, n.10, p.1-24, 1953.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Plano Diretor do Parque Estadual de Vila Velha.** Curitiba, 2001.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Portaria nº 006/92-N de 15 de janeiro de 1992.** Apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação brasileira.** Rio de Janeiro, 1992.

IMAGUIRE, N. Contribuição ao estudo florístico e ecológico da Fazenda Experimental do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná. 5- Constituição dos capões e florestas de galeria. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, Curitiba, v.7, p.27-41, 1985.

KLEIN, R.M. O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v.12, p.17-44, 1960.

KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, Itajaí, n.31, p.11-164, 1979.

KLEIN, R.M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v.36, p.5-54, 1984.

KLEIN, R.M.; HATSCHBACH, G. Fitofisionomia e notas complementares sobre o mapa fitogeográfico de Quero-Quero (Paraná). **Bol. Par. Geociências**, Curitiba, v.28-29, p. 159-188, 1971.

KLOSTER, M.V. **Propostas para o desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica do Rio Verde.** Ponta Grossa, 1992. Monografia (Bacharelado em Geografia) - UEPG.

KOZERA, C. **Levantamento florístico de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista e áreas adjacentes no Parque Barigui, Curitiba, Paraná, Brasil.** Curitiba, 1997. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

KUHLMANN, E. Vegetação campestre do Planalto Meridional do Brasil. **Rev.Bras.Geogr.**, v. 14, n.2, 1953.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: IBGE. **Geografia do Brasil.** Rio de Janeiro, 1990. v.2. Região Sul. p.113-150.

LIMA, B.P. de. **Gerenciamento ambiental na bacia do Rio Taquari.** Ponta Grossa, 1999. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental na Empresa e Qualidade de Vida) - UEPG.

LINDMAN, C.A.M. **A vegetação do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1906. (Edição facsimilar: São Paulo: EDUSP/Itatiaia, 1974).

LONGHI, S.J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil**. Curitiba, 1980. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias - UFPR.

LOSSO, M.M. **Análise da estrutura da vegetação de um fragmento de floresta de galeria no entorno do Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná, Brasil**. Curitiba, 1998. Monografia (Bacharelado em Biologia) - PUC-PR. 26p.

MMA/SBF - Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília, 2002.

MAACK, R. Notas preliminares sobre o clima, solo e vegetação do Estado do Paraná. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**. Curitiba, v.3, n.8, p.99-200, 1948.

MAACK, R. **Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto de Biologia e Pesq.Tecnol. e Instituto Nacional do Pinho, 1950.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1981. 442p.

MACHADO, J.A.G. **Repercussão do Ecoturismo em Tibagi - PR**. Ponta Grossa, 1999. Monografia (Especialização em Geografia Urbana e Análise Ambiental) - UEPG. 68p.

MACHADO, S. do A.; HOSOKAWA, R.T.; SILVA, J.C.; GARZEL, L. da; BRANCO, E.F. Estrutura de uma floresta secundária do segundo planalto paranaense. In: CONGRESSO FLORESTAL E DO MEIO AMBIENTE DO PARANÁ, 3, 1991, Curitiba. **Anais ...** Curitiba: Associação Paranaense de Engenheiros Florestais, 1991.

MANSANO, V.F. **Estudos taxonômicos das espécies arbóreas da ordem Fabales Bron. Na bacia do Rio Tibagi, PR**. Londrina, 1994. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia Animal e Vegetal - Universidade Estadual de Londrina.

MANTOVANI, V. Methods for Assessment of Terrestrial Phanerogams Biodiversity. In: BICUDO, C.E.M.; MENEZES, N.A. **Biodiversity in Brazil: a first approach**. São Paulo: CNPq, 1996. Cap.10, p.119-144.

MARQUES, S.H.P.; MORO, R.S. Checklist preliminar da vegetação fanerogâmica do Capão da Onça, Ponta Grossa, PR. In: ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS DO PARANÁ E SANTA CATARINA, 6, Curitiba, 2001. **Resumos ...** p..

MELO, M.S. de et al. **Gestão do Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Projeto financiado pelo Plano Sul de Pesquisa e Pós-Graduação/ CNPq. Ponta Grossa, 2001.

MELO, M.S. de et al. **Caracterização do Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Projeto financiado pela Fundação Aarucária e CNPq. Ponta Grossa: UEPG, 2003. (relatório final)

MONASTIRSKY, L.B. **Utilização das áreas naturais como ambiente de lazer pela população urbana de Ponta Grossa**. Ponta Grossa, DEGEO/UEPG, 1996. Relatório Final de Projeto de Pesquisa, 74p.

MOREIRA, J.C. **Ecoturismo e interpretação ambiental: uma contribuição ao plano de manejo do Parque Estadual de Vila Velha, em Ponta Grossa, PR.** Balneário Camboriú, 2002. Dissertação (Mestrado em Turismo e Hotelaria) - UNIVALI. 181p.

MORO, R.S.; ROCHA, C.H.; TAKEDA, I.J.M.; KACZMARECH, R. Análise da vegetação nativa da bacia do Rio São Jorge. **Publicatio UEPG**, sér. Ciênc. Biol., Ponta Grossa, v. 2, n. 1, p. 33-56, 1996.

MORO, R.S.; DE SANTI, V.; BUSCH, O.M.S.; FURSTENBERGER, C.B.; ROCHA, L.A. Impacto da poluição orgânica sobre a diatomoflórula do Rio Verde, Ponta Grossa, PR. **Publicatio UEPG**, sér. Ciênc. Biol., Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 39-48, 1998.

MORO, R.S. A vegetação dos Campos Gerais da escarpa devoniana. In: DITZEL, C.D.H.M.; SAHR, C.L.L. **Espaço e Cultura: Ponta Grossa e os Campos Gerais.** Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2001. p. 481-503.

MORO, R.S.; SCHMITT, J.; DIEDRICHS, L.A. Estrutura de um fragmento da mata ciliar do Rio Cará-Cará, Ponta Grossa, PR. **Publicatio UEPG**, sér. Ciênc. Biol., Ponta Grossa, v. 7, n.1, p.19-38, 2001.

MORO, R.S. **Caracterização da vegetação do estrato herbáceo-arbustivo dos sub-bosques do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR.** Ponta Grossa, 2002. Tese (Livre Docência em Botânica). Setor de Ciências Biológicas e da Saúde - UEPG.

OLIVEIRA, A. A. **Estudo para elaboração de uma proposta de implantação de infraestrutura para o Capão da Onça - Rio Verde.** Guarapuava, 1996. Monografia (Especialização em Ciências Ambientais) - UNIOESTE.

OLIVEIRA, A.D. de; PORTELA, A.F. **A Represa de Alagados e sua utilização didática na Educação Patrimonial e Ambiental.** Ponta Grossa, 2003. Monografia (Especialização em Educação Patrimonial) - UEPG/DETUR.

OLIVEIRA, A.S.B. de; SCHMUTZLER, M. **Qualidade da água da bacia hidrográfica do rio Cará Cará.** Ponta Grossa, 2001. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental). UEPG/NUCLEAM. 44p.

OLIVEIRA, E.A. de. **Caracterização florística, fitossociológica e pedológica de um trecho de floresta ripária dos Campos Gerais do Paraná.** Curitiba, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná (UFPR).

OLIVEIRA, Y. M. M.; ROTTA, E. Levantamento da estrutura vertical de uma mata de Araucária do primeiro planalto paranaense. **Silvicultura**, São Paulo, n.28, p.106-111, 1983.

OLIVEIRA JUNIOR, H.F. de. **A família Cactaceae na integração Parque Estadual de Vila Velha, Rio São Jorge, Ponta Grossa, Paraná.** Curitiba, 1997. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Paraná (UFPR).

PARANÁ. Secretaria de Estado e Meio Ambiente. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná.** Curitiba: SEMA/GTZ, 1995.

PMPG - Prefeitura Municipal de Ponta Grossa. **Plano Diretor de Vila Velha.** Ponta Grossa, 1990. 2v.

RITTER, L.M.O.; MAIA, D.C. da; ESTREIECHEN, L.; MORO, R.S. A Vegetação da Reserva Natural do Buraco do Padre, Ponta Grossa, PR. In: ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS DO PARANÁ E SANTA CATARINA, 6, Curitiba, 2001. **Resumos ...** p. 109.

RITTER, L.M.O.; MAIA, D.C. da; ESTREIECHEN, L.; MORO, R.S. A Vegetação da Reserva Natural do Buraco do Padre, Ponta Grossa, PR. In: ENCONTRO DE PESQUISA DA UEPG, 2, Ponta Grossa, 2002. **Resumos ...** CD-ROM.

RITTER, L.M.O.; MORO, R.S. Insetívoras dos Campos Gerais, Paraná. In: ENCONTRO DE PESQUISA DA UEPG, 3, 2003, Ponta Grossa. **Resumos ...** Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2003. CD-ROM

RIZZINI, C.T. **Ecossistemas brasileiros**. [S.l.]: Index, 1988.

ROCHA, C.H.; MICHALIZEN, V.; PONTES FILHO, A. (Coords.). **Plano de integração Parque Estadual de Vila Velha - Rio São Jorge**. Ituphava S/C Ltda/ Prefeitura Municipal de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 1990.

ROCHA, C.H. **Ecologia da paisagem e manejo sustentável em bacias hidrográficas: estudos do Rio São Jorge nos Campos Gerais do Paraná**. Curitiba, 1995. Dissertação (Mestrado em). Escola de Agronomia - UFPR.

ROCHA, C.H. et al. **Plano para a conservação das paisagens remanescentes e desenvolvimento sustentável na área de entorno do Parque Estadual de Vila Velha nos Campos Gerais do Paraná**. Projeto financiado pelo Fundo PROBIO/ Ministério de Meio Ambiente. Ponta Grossa, 2001.

ROCHA, L.E. **Estudos da bacia hidrográfica do Rio Verde, Ponta Grossa, Paraná**. Ponta Grossa, 1991. Monografia (Bacharelado em Geografia) - UEPG.

RODRIGUES, R. R. Florestas Ciliares? In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Eds.) **Matas Ciliares: Conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. Cap. 6, p. 91-99.

ROSA, F.L.; MIKOWSKI, G.L.; SCHORNOBAY, R.L. **Estudo para a manutenção do manancial do Rio Pitanguí**. Ponta Grossa, 1999. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental na Empresa e Qualidade de Vida) - UEPG.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Flora Brasileira meridionalis**. 3 Bde, 1825-33.

SAINT-HILLAIRE, Auguste de. **Viagem à Curitiba e província de Santa Catarina**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1978.

SANTOS, K. *et al.* Levantamento Fitossociológico do Parque Estadual do Guartelá, Município de Tibagi, Estado do Paraná - Floresta Ciliar do Rio Iapó - Dados Preliminares. In: ENCONTRO DE PESQUISA DA UEPG, 3., 2003. **Resumos...**

SARIDAKIS, D.P. **Distribuição geográfica e análise ecológica dos ambientes das espécies de plantas carnívoras da bacia do rio Tibagi**. Londrina, 1998. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia Animal e Vegetal - Universidade Estadual de Londrina.

SCHREINER, H.G.; ANDRIGUETTO, J.M.; MINARDI, I. Características agrostológicas dos campos naturais do Paraná. Etapa I. Áreas não pastejadas. **Rev. Setor C. Agrárias UFPR**, v.2, p. 105-111, 1980.

SEGECIN, S. **Morfo-anatomia dos órgãos vegetativos e do escapo de Tillandsia L. (Bromeliaceae) da região dos Campos Gerais, Paraná**. Rio Claro, 2001. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP).

SELMER, M.C. **Inventário do patrimônio natural do Município de Castro - PR.** Ponta Grossa, 2002. Monografia (Graduação em Geografia) – UEPG. 71p.

SILVA, D.W. da. Floresta de Araucária - estado atual de conservação. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE BOTANICA**, 53, 2002, Recife. **Resumos**. Recife: SBB, 2002. p. .

SILVA, F.C. Levantamento fitossociológico de um trecho da floresta de araucária, no município de Ponta Grossa - Estado do Paraná - Brasil. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, 1990, Campos do Jordão. **Anais...** p.83-84.

SILVA, F.C.; CAVALHEIRO, A.L.; FONSECA, E. de P. Estudo florístico e fitossociológico da bacia hidrográfica do rio Tibagi visando a produção de mudas de espécies florestais nativas em viveiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS AMBIENTAIS SOBRE ECOSISTEMAS FLORESTAIS, 3, 1994, Porto Alegre, **Anais ...** p.10-11.

SOBREVILLA, C.; BATH, p. **Evaluación ecológica rápida - un manual para usuarios de América Latina y el Caribe**. Washington: The Nature Conservancy, 1992.

SOUZA, M.K.F. **Florística e fitossociologia dos estratos arbóreo-arbustivo de diferentes compartimentos em ambiente fluvial no município de Jaguariaíva, PR.** Curitiba, 2001. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal do Paraná.

TAKEDA, I.J.M.; MORO, R.S.; KACZMARECH, R.; BAHLS, L.M.C.; BOURGUIGNON, M.V.; SCHARDOSIN, E. Levantamento florístico do Parque Municipal Boca da Ronda, Ponta Grossa, PR. **Publicatio UEPG**, sér. Ciênc. Biol., Ponta Grossa, v. 1, n. 4, p. 49-63, 1998a.

TAKEDA, I.J.M.; MORO, R.S.; SOUZA, M.K.F. de; CZEKALSKI, L. **Fitossociologia do estrato arbóreo da Floresta Ombrófila Mista ciliar na Fazenda Trevo, Município de Jaguariaíva, PR.** Ponta Grossa, 1998b (relatório).

TAKEDA, I.J.M.; MORO, R.S.; KACZMARECH, R. Análise florística de um enclave de cerrado no Parque do Guartelá, Tibagi, PR. **Publicatio UEPG**, sér. Ciênc. Biol., Ponta Grossa, v. 2, n. 1, p.21-31, 1996.

TAKEDA, I.J.M.; FARAGO, P.V. **Vegetação do Parque Estadual de Vila Velha** : guia de campo. Curitiba, 2001. v.1. (A-F)

TARDIVO, R.C. **Bromeliaceae da região dos Campos Gerais, Paraná.** São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (USP).

TOREZAN, J. M. D. Nota sobre a vegetação do rio Tibagi. In: MEDRI, M.E. *et al.* (Ed.). **A Bacia do rio Tibagi**. Londrina, 2002. Cap.7, p. 103-107.

UEPG/ NUCLEAM. **Bacia hidrográfica do manancial Alagados.** Ponta Grossa, 2002. Relatório técnico (CD-ROM).

UHLMANN, A.; CURCIO, G.R.; GALVÃO, F.; SILVA, S.M. Relações entre a distribuição de categorias fitofisionômicas e padrões geomórficos e pedológicos em uma área de savana (cerrado) no Estado do Paraná, Brasil. **Arq.Biol.Tecnol.**, v.40, n.2, p.473-484, 1997.

UHLMANN, A.; GALVÃO, F.; SILVA, S.M. Análise da estrutura de duas unidades fitofisionômicas de savana (cerrado) no sul do Brasil. **Acta bot.bras.**, v.12, n.3, p.231-247, 1998.

UHLMANN, A. **Análise estrutural de duas áreas de vegetação savânica (cerrado) sob influência de gradientes ambientais complexos.** Campinas, 2003. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - UNICAMP.

VELOSO, H.P.; GOES-FILHO, L. **Fitogeografia brasileira - classificação fisionômica - ecológica da vegetação neotropical**. Bol. Téc. Projeto RADAMBRASIL, Sér. vegetação. Salvador, n.1, p. 80, p. 40-43. 1982.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

VIEIRA, A.O. S. et al. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do Rio Tibagi. 5. Rio Barrinha, Tibagi, PR. **Rev. Bras. Bot.**, 2001 (no prelo)

WIECHETECK, G.K.; MORO, R.S.; SCHMITT, J.; SALDANHA, J. Biomonitoramento da qualidade de água de abastecimento de Ponta Grossa, Paraná. In: JORNADA CIENTÍFICA DE PESQUISA SOCIAL. (1: 1999 : Ponta Grossa) **Anais ...** (disquete)

WIECHETECK, G.K.; BUSCH, O.M.S.; HINSCHING, M.A. de O. **Análise dos impactos ambientais sobre a qualidade de água no manancial do Rio Pitangui (Ponta Grossa – PR) - um estudo de caso**. Ponta Grossa: UEPG, 2001. Relatório de Pesquisa

XAVIER, A. **Levantamento fitossociológico de uma faixa de mata galeria: bacia do Rio Verde**. Ponta Grossa, 1994. Monografia (Bacharelado em Geografia) – UEPG.

ZILLER, S.R.; HATSCHBACH, G. **As formações vegetais do Parque Estadual do Guartelá, Tibagi, PR**. Curitiba: SEMA/IAP, 1996. (texto digitado).

ZILLER, S.R. **A estepe gramíneo-lenhosa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica**. Curitiba, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná (UFPR).

WETTSTEIN, R.R. **Plantas do Brasil - aspectos da vegetação do Sul do Brasil**. Traduzido de: Bertha Lange de Morretes. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 122p. Tradução de: **Vegetationsbilder aus Sudbrasilien**. Leipzig und Wien, 1904.

FAUNA

AGOSTINHO, A.A.; JÚLIO JR, H.F.; GOMES, L.C. & BINI, L.M., AGOSTINHO, C.S. 1997. **Composição, abundância e distribuição espaço-temporal da ictiofauna**. In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM, p.229-248.

ANDRADE, G. V. Ecologia de anfíbios: alguns aspectos sobre estudo de comunidade de anfíbios. **Herpetologia no Brasil** 1:16-18. 1994.

BARBOLA, I.F. & LAROCCA, S. 1993. A comunidade de Apoidea (*Hymenoptera*) da reserva Passa Dois (Lapa, Paraná, Brasil): I. Diversidade, abundância relativa e atividade sazonal. **Acta Biológica Paranaense**, 22 (1,2,3,4): 91-113.

BARBOLA, I.F.; LAROCCA, S. & ALMEIDA, M.C. 2000. Utilização dos recursos florais por abelhas silvestres (*Hymenoptera*, Apoidea) da Floresta Estadual Passa Dois (Lapa, Paraná, Brasil). **Revista Brasileira de Entomologia**, 44 (1/2): 9-19.

BENNEMANN, S.T.; SHIBATTA, O.A. & GARAVELLO, J.C. 2000. **Peixes do rio Tibagi: uma abordagem ecológica**. Londrina: UEL. 62p.

BENNEMANN, S.T.; SILVA-SOUZA, A.T. & ROCHA, G.R.A. 1995. Composição ictiofaunística em cinco localidades de la cuenca del rio Tibagi, PR - Brasil. **Interciencia**, v.20, n. 1, p:7-13.

BERNARDE, P. S. & ANJOS, L. de. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná Brasil (Amphibia: Anura). *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS. Sér. Zool. Porto Alegre*, 12:127-140. 1999.

BERNARDE, P. S. & MACHADO, R. A. *Hyla faber* (smith frog). Larval Cannibalism. **Herpetological Review**, 30:162. 1999.

BERNARDE, P. S. & MACHADO, R. A. Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia:Anura). **Cadernos de Herpetologia** 14(2):93-104. 2001 "2000"

BERNARDE, P. S. 1998. Geographic distribution: *Hyla punctata* (NCN). **Herpetological Review**, 29:246.

BERNARDE, P. S. 1999. Geographic distribution: *Hyla uruguayana*. **Herpetological Review**, 30:230.

BERNARDE, P. S.; KOKUBUM, M. C. N.; MACHADO, R. A. & ANJOS, L. dos. Uso de habitats naturais e antrópicos pelos anuros em uma localidade no Estado de Rondônia, Brasil (Amphibia: Anura). **Acta Amazonica** 29(4): 555-562. 1999.

BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A.; MORATO, S. A. A.; MOURA-LEITE, J. C.; ANJOS, L. dos; PAULA, A. de; RODRIGUES, M. D. & SILVEIRA, G. A importância do Parque Estadual Mata dos Godoy na conservação de algumas espécies de anfíbios e répteis florestais na região de Londrina, Paraná, Brasil. **Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, Curitiba, Paraná, 2:478-484. 1997.

BERNARDE, P. S.; MOURA-LEITE, J. C. de; MACHADO, R. A. & KOKUBUM, M. N. C. Diet of the colubrid snake *Thamnodynastes strigatus* (Günther, 1858) from Paraná state, Brazil, with field notes on anuran predation. **Revista Brasileira de Biologia**, 60(4):695-699. 2000.

BÉRNILS, R.S.; MOURA-LEITE, J.C. & MORATO, S.A.A. Répteis, *In*: MIKICH, S.B. **Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná** (em prep.).

BERTOLUCI, J. A. Annual patterns of breeding activity in atlantic rainforest anurans. **Journal of Herpetology**, 32(4):607-611. 1998.

BIERREGAARD, R.O. & STOUFFER, P.C.. 1997. **Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian rainforests**. *In*: W.F.Laurance e R.O.Bierregaard eds. Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. Chicago, University of Chicago Press: 138-155.

BIZERRIL, C.R.S.F. 1995. Análise de distribuição espacial da ictiofauna de uma bacia hidrográfica do leste brasileiro. **Arq. Biol. Tecnol.**, v. 38, n.2, p:477-499.

BÖEHLKE, J.E.; WEITSMAN, S.H. & MENEZES, N. 1978. **Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul**. *Acta Amazonica*, v. 8, p:657-677.

BONETTO, A.A. 1986. **Fish of the Paraná system**. *In*: DAVIES, B.R. & WALKER, K.F. (ed.). The ecology of river systems. Junk: Den Haag. p. 573-588.

BORGES, C.R.S. 1989. **Composição mastofaunística do Parque Estadual de Vila Velha**, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. Curitiba: Dissertação de Mestrado, Curso de Pós Graduação

em Ciências Biológicas, Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. 358 p.

BRAGA, F. & VIDOLIN, G.P., 2001. **Ocorrência do tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*, no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná.** In: Congresso Brasileiro de Mastozoologia (1). Anais... Porto Alegre, 2001.

BRAGA, F. G. & COSTA, L. C. M. 2002. **Analysis of pampas deer behaviour patterns as a tool for its conservation in Paraná State, southern Brazil.** In: International Congress of Deer Biology (5:29). Livro de resumos... Québec, 2002.

BRAGA, F.G. 2001. Survey of *Ozotoceros bezoarticus* at Paraná State, Brasil. **Deer Specialist Group News Newsletter**, no. 16, 13p.

BRAGA, F.G. 2003. **Categorias comportamentais do veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus* Linnaeus 1758 em vida livre, e suas implicações para a conservação.** Monografia. Especialização em Conservação da Natureza. Faculdades Integradas Espírita/IAP. Curitiba. 40p.

BRAGA, F.G.; MOURA-BRITTO, M. & MARGARIDO, T.C.C. 2000. Estudo de uma população relictual de veado-campeiro, *Ozotoceros bezoarticus* Linnaeus 1758 (Artiodactyla, Cervidae) no município da Lapa, Paraná, Brasil. **Revta Bras. Zool.** 17 (1): 175-181.

BRAGA, F.G.; TIEPOLO, L.M. & QUADROS, J. 1999. Ocorrência da ariranha (*Pteronura brasiliensis*) no Parque Nacional de Ilha Grande, Brasil (CARNÍVORA : MUSTELIDAE). In: Jornadas de Zoologia del Uruguay (5:10). **Anais...** Montevideo, 1999.

BUCKUP, P. 1996. Biodiversidade dos peixes da Mata Atlântica. Resumos do workshop "Padrões de biodiversidade da mata atlântica do sudeste e sul do Brasil". Campinas, São Paulo. Base de dados tropical: <http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica>

CABRERA, A. & J. YEPES, 1960. **Mamíferos sud-americanos: Vida, costumbres y descripción.** 2 ed. Buenos Aires, Comp. Arg. Edit., 370 p.

CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L. 1997. The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná River basin, southeastern Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, v.7, n.4, p:337-352.

CASTRO, R.M.C.; CASATTI, L.; SANTOS, H.F.; FERREIRA, K.M.; RIBEIRO, A.C. & BENINE, R.C., DARDIS, G.Z.P.; MELO, A.L.A.; STOPIPLIA, R.; ABREU, T.X.; BOCKMANN, F.A.; CARVALHO, M.; GIBRAN, F.Z. & LIMA, F.C.T. 2003. Estrutura e composição da ictiofauna de riachos do Rio Paranapanema, Sudeste e Sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 3, n. 1, p:1-31.

CECÍLIO, E. B.; AGOSTINHO, A.A.; JÚLIO JR., H.F. & PAVANELLI, C.S. 1997. Colonização ictiofaunística do reservatório de Itaipu e áreas adjacentes. **Revta. bras. Zool.**, v.14, n.1, p:1-14.

CIMARDI, A.V. 1996. **Mamíferos de Santa Catarina.** Florianópolis: FATMA. 302pp.

CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. **Ornit.Monogr.** 36:49-84.

DUARTE, J.M.B. 1997. Biologia e Conservação dos Cervídeos Sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama*. São Paulo: FUNEP, 238p.

DUELLMAN, W. E. The biology of na equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. Misc. **Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas** 65:1-352. 1978.

DUPLAIX, N. 1980. Observations on the ecology and behavior of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. **Rev. Ecol.** (Terre et Vie) 34:495-619.

DUTRA, R. R. C. & MARINONI, R. C. 1994. Insetos capturados com armadilha Malaise na Ilha do Mel, Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. II. Tabanidae.. **Revista Brasileira de Zoologia**, 11 (2): 247-256.

DUTRA, R. R. C. & MIYAZAKI, R. D. 1994. Famílias de Coleoptera capturadas em oito localidades do Estado do Paraná, Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, 37 (4): 889-892.

FONSECA, G.A.B.; A . B. RYLANDS; C.M.R. COSTA; R.B. MACHADO & Y.L.R. LEITE. (Eds.). 1994. **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Belo Horizonte: Biodiversitas. 460pp.

FUNPAR, 2002. **Complementação do Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha, Paraná: Relatórios**. Curitiba: FUNPAR/IAP.

GARAVELLO, J.C.; PAVANELLI, C.S. & SUZUKI, H.I. 1997. **Caracterização da ictiofauna do rio Iguaçu**. In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. (ed.) Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: EDUEM, p. 61-84.

GODOY, M. P. Rio Iguaçu, Paraná, Brasil - **Reconhecimento da ictiofauna, modificações ambientais e usos múltiplos dos reservatórios**. Rio de Janeiro: Eletrosul, 1979. 33p.

GONZAGA, L. A. P. 1982. **Conservação e atração de aves**. Rio de Janeiro. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. 54 p.

Governo do Estado do Paraná. **Elaboração do plano de Manejo para o Parque Estadual do Cerrado: Produto 3 - Avaliação Ecológica Rápida**. Curitiba. STCP Engenharia de Projetos Ltda, 2002.

Governo do Estado Paraná. **APA Estadual do Passaúna: Zoneamento Ecológico Econômico**. Curitiba, 1994. 192 p.

Governo do Estado do Paraná. **Macrozoneamento Ecológico - Econômico da APA Estadual do Rio Verde** - Produto 04 - Diagnóstico preliminar. Curitiba: CONSILIU - Projetos e Consultoria Ltda, 2002.

GRANDO JR., E.S. **Riqueza e distribuição geográfica de siluriformes (*Pisces:Ostariophysi*) das bacias hidrográficas de Paranaguá e Guaratuba no Estado do Paraná**. Curitiba, Dissertação de Mestrado, Depto. de Zoologia, UFPR. 73p.

HEYER, W. R. Systematics of the marmoratus group of the genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Contr. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles County.**, 251:1-50. 1973.

HEYER, W. R. Variation and systematics of frogs of the genus *Cyclorhamphus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Arquivos de Zoologia**, 30(4):235-339. 1983.

HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. e NELSON, C. E. Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia**, 31(4):231-410. 1990

HUMBERG, M.E. 1991. **Cuidando do Planeta Terra, uma estratégia para o futuro da vida**. São Paulo: Editora CL-A Cultural (publicação conjunta de UICN - União Internacional

para a Conservação da Natureza, PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, WWF- Fundo Mundial para a Natureza). 246 p.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. 2002. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Cerrado**. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. 2002. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá**. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. 2002. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Monge**. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. 2002. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha**. Curitiba: IAP.

INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA. Departamento de Recursos Naturais Renováveis. **Plano de manejo do Parque Estadual de Caxambu - Castro, PR**. Curitiba, 1985.

IZECKSOHN, E. Três novas espécies de *Dendrophryniscus* Jiménez de la Espada das regiões Sudeste e Sul do Brasil (Amphibia: Anura). **Revista Brasileira de Zoologia** 10(3):473-488. 1993

JÚLIO JR., H.F.; BONECKER, C.C. & AGOSTINHO, A.A. 1997. **Reservatório de Segredo e sua inserção na bacia do rio Iguaçu**. In: AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: EDUEM. p:1-17.

LANGONE, J. A. & SEGALLA, M. V. Una nueva especie de *Eleutherodactylus* del estado de Paraná, Brasil. **Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, 185:1-8. 1996.

LAROCA, S. & ALMEIDA, M.C. 1994. O relicto de cerrado de Jaguariaíva (Paraná, Brasil): I. padrões biogeográficos, melissocenos e flora melissófila. **Acta Biológica Paranaense**, 23 (1, 2, 3, 4): 89-122.

LINGNAU, R. Geographic distribution. *Hylodes heyeri*. **Herpetological Review** 31(4):251. 2000.

LINS, L.V.; MACHADO, A.B.M.; COSTA, C.M.R. & HERRMANN, G. 1997. Roteiro metodológico para elaboração de lista de espécies ameaçadas de extinção. Publicações avulsas da **Fundação Biodiversitas**, nº1, junho.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1967. Some factors affecting fish populations in Amazonian waters. **Atas Simp.**, v.7, p:177-186.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. **Fish communities in tropical freshwater: their distribution, ecology and evolution**. London: Longman. 337p.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1987. **Ecological studies in tropical fish communities**. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 382p.

LUCENA, Z.M.S, LUCENA, C.A.S. 1992. Revisão das espécies do gênero *Deuterodon* Eigenmann, 1907 dos sistemas costeiros do sul do Brasil com a descrição de quatro espécies novas (Ostariophysi, Characiformes, Characidae). **Comun. Mus. Ciênc. PUCRS**, sér. zool. v. 5, n. 9, p:123-168.

MAACK, R. 1948. Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná. Curitiba, **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v.II, p.102-200.

MAACK, R. 1981. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Ed. José Olympio, Rio de Janeiro; Universidade Federal do Paraná, Curitiba; xlii, 450p.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Ed. José Olympio, Rio de Janeiro; Universidade Federal do Paraná, Curitiba; xlii, 450p. 1981.

MACHADO, R. A. & CONTE, C. E. 2001. Geographic distribution: *Hyla nahdereri*. **Herpetological Review** 32(2):113.

MACHADO, R. A. & HADDAD, C. F. B. 2001. Geographic distribution: *Hyla anceps*. **Herpetological Review** 32(2):113.

MACHADO, R. A.; BERNARDE, P. S.; MORATO, S. A. A. & ANJOS, L. dos. Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no Município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). **Revista Brasileira de Zoologia**, 16(4):997-1004. 1999.

MACHADO, R.A. **Anfíbios da Floresta Atlântica. Amphibians of the Atlantic Rain Forest**. 123-149 e 298-299p. In: Floresta Atlântica: reserva da biosfera. Atlantic Rain Forest: Biosphere reserve. Carlos Renato Fernandes (ed). Opta Originais Gráficos e Editora Ltda. 300p. 2003.

MALABARBA, L.R. & ISAIA, E.A. 1992. The fresh water fish fauna of Tramandai drainage, Rio Grande do Sul, Brazil a discussion of its historical origin. **Comun. Mus. Ciênc. PUCRS**, ser. zool., v.5, n. 12, p:197-223.

MARGARIDO, T.C. 2001. **Aspectos da História Natural do queixada *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Artiodactyla: Tayassuidae), no Estado do Paraná, Sul do Brasil**. Curitiba: Tese de Doutorado, Curso de Pós Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. 109 p.

MARGARIDO, T.C.C. & BRAGA, F.G. em prep. **Mamíferos ameaçados de extinção no estado do Paraná**. In: Revisão da situação das espécies da fauna no estado do Paraná.

MARGARIDO, T.C.C. 1995. **Mamíferos ameaçados de extinção no estado do Paraná. In: Lista vermelha dos animais ameaçados de extinção no estado do Paraná**. SEMA/GTZ.

MARINONI, L. & ALMEIDA, G.L. 2000. Abundância e sazonalidade das espécies de Hydropsychidae (Insecta, Trichoptera) capturadas em armadilha luminosa no Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 17 (1): 283-299.

MARINONI, R. C. & DUTRA, R. R. C. 1991. Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. I.Introdução. Situações climática e florística de oito pontos de coleta. Dados faunísticos de Agosto de 1986 a Julho de 1987. **Revista Brasileira de Zoologia**, 8 (1, 2, 3, 4): 31-73.

MARINONI, R. C. & DUTRA, R. R. C. 1996. Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. II. Ctenuchidae (Lepidoptera). **Revista Brasileira de Zoologia**, 13 (2): 435-461.

MARINONI, R. C. & DUTRA, R. R. C. 1997. Indivíduos das famílias de Coleoptera capturados com armadilha Malaise em oito localidades do Estado do Paraná, Brasil. Diversidades Alfa e Beta. **Revista Brasileira de Zoologia**, 14 (3): 620-623.

MARINONI, R. C.; DUTRA, R. R. C. & CASAGRANDE, M. M. 1997. Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. III. Saturniidae (Lepidoptera). **Revista Brasileira de Zoologia**, 14 (2): p.473-495.

MARINONI, R. C.; DUTRA, R. R. C. & MIELKE, O. H. H. 1999. Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. IV. Sphingidae (Lepidoptera). Diversidade alfa e estrutura de comunidade. **Revista Brasileira de Zoologia**, 16 (2): 223-240.

MEDRI, M.E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O.A. & PIMENTA, J.A. 2002. **A Bacia do Rio Tibagi**. Londrina: M.E.MEDRI. 595p.

MELO, M.S. *et al.* 2003. **Caracterização do patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. UEPG: relatório de pesquisa interdepartamental apresentado à Fundação Araucária. 239p.

MENEZES, N.A. Padrões de distribuição da biodiversidade da mata atlântica do sul e sudeste brasileiro: peixes de água doce. WORKSHOP PADRÕES DE BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA DO SUDESTE E SUL DO BRASIL. Campinas, 1996. **Resumos...** Campinas, São Paulo: Base de Dados Tropical. Disponível em: <http://www.bdt.org.br/workshop/mata_atlantica> Acesso em 23 out. 2001.

MIRETZKI, M. & BRAGA, F.G. em prep. **Distribuição histórica e recente de *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 (Xenarthra: Myrmecophagidae) no estado do Paraná, Brasil**.

MIYAZAKI, R. D. & DUTRA, R. R. C. 1995. Famílias de Coleoptera capturadas com armadilha luminosa em oito localidades do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Zoologia**, 12 (2): 321-332.

MOURA-LEITE, J.C.; MORATO, S.A.A. & BÉRNILS. 1996. New records of reptiles from the State of Paraná, Brazil. **Herpetol. Rev.** 27(4): 216-217.

NISHIYAMA, E.K. 1994. **Comunidades de peixes em quatro riachos na bacia do rio Iguaçu**. Maringá. Monografia (Bacharel em Biologia) - Depto. de Biologia, Universidade Estadual de Maringá, Paraná. 22p. + anexos.

PAVANELLI, C.S. & CARAMASCHI, E.P. 1997. Composition of the ichthyofauna of two small tributaries of the Paraná river, Porto Rico, Paraná State, Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, v.8, n.1, p:23-31.

POMBAL, J. P. JR. & HADDAD, C. F. B. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia: Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia**, 52:217-229. 1992.

POMBAL, J. P. Jr.; WISTUBA, E. & BORNSCHEIN, M. A new species of Brachycephalid (Anura) from the Atlantic Rainforest of Brazil. **Journal of Herpetology**, 32:70-74. 1998.

Ponta Grossa. **Plano Diretor do Parque Estadual de Vila Velha**. Curitiba: Esc. de Arq. Luiz Forte Neto, 1999. V.1 150 p.

PRADA, M.; O.J. MARINI-FILHO & P.W. PRICE. 1995. Insects in flower heads of (Asteraceae) after a fire in a central Brazilian savanna: evidence for the plant vigor hypothesis. **Biotropica** 27:513-518.

PRIMACK, R. B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Brasil. Copyright by Richard B. Primack e Efraim Rodrigues. 327 p. 2001.

RINGUELET, R.A. 1975. Zoogeografia y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictológicas de América del Sur. **Ecosur**, v.2, n.3, p:1-122.

ROCHA, V. J.; MACHADO, R.A.; FILIPAKI, S.A.; FIER, I.S.N.; PUCCI, J.A.L. A biodiversidade da Fazenda Monte Alegre da Klabin S/A no Estado do Paraná. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO 8, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo : SBS, 2003. 2CD

ROSA, R.S. & MENEZES, N.A. 1996. Relação preliminar das espécies de peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) ameaçadas no Brasil. **Revta. bras. Zool.**, v.13, n.3, p:647-667.

SABINO, J. & CASTRO, R.M.C. 1990. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da Floresta Atlântica (Sudeste do Brasil). **Rev. Brasil. Biol.**, v.50, nº 1), p:23-36.

SAMPAIO, F.A.A. 1990. **Ictiofauna da bacia do rio Iguaçu: resumo do conhecimento, impactos e sugestões para a sua preservação.** São Paulo: IAMA - Instituto de Antropologia e Meio Ambiente, 1990. 9p.

SAMPAIO, F.A.A. **Estudos taxonômicos preliminares dos Characiformes (Teleostei, Ostariophysi) da bacia do rio Iguaçu, com comentários sobre o endemismo dessa fauna.** São Carlos, 1988. Dissertação (Mestrado), UFSCar, 175p.

SCHWEIZER, J. 1992. Ariranhas no Pantanal. **Ecologia e comportamento da *Pteronura brasiliensis*.** Editora Brasil Natureza (EDIBRAN), Curitiba, Brasil. 200pp.

SEVERI, W. e CORDEIRO, A.A. de M. 1994. **Catálogo de peixes da bacia do rio Iguaçu.** Curitiba: IAP/GTZ, 1994. 118p.

SHIBATTA, O.A. & ORSI, M.L. 1996. Diversidade de peixes da bacia do rio Tibagi. In: Aspectos da fauna e flora da Bacia do rio Tibagi. Londrina: UEL/COPATI.

SICK, H & TEIXEIRA, D. M. 1979. **Notas sobre aves brasileiras ameaçadas de extinção.** Museu Nacional. UFRJ. 39 p.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 862 p.

SILVA, C. B.; NICOLA, P. A. & PEREIRA, L. C. M. 2000. **Ocorrência do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná, Brasil.** XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Resumos. p. 554.

SILVEIRA, L.; RODRIGUES, F. H. G.; JACOMO, A. T. D. & DINIZ, J. H. F. 1999. **Impact of wildfires on the megafauna of Emas National Park, central Brazil.** *Oryx* 33(2):108-114.

TOCHER, M. D.; GASCON, C.. & ZIMMERMAN, B. **Fragmentation effects on a central amazonian frog community: A ten-year study.** In: Topical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities. W. F. Laurence & R. O. Bierregard-Jr. (eds.). The University Chicago Press, Chicago. p.124-137. 1997.

TROPPEMAIR, H. 1990. **Perfil fitoecológico do Estado do Paraná.** *Boletim Geográfico UEM*, 8 (1): 67-80.

UIEDA, V.S. 1983. **Regime alimentar, distribuição espacial e temporal de peixes (Teleostei) em um Riacho na Região de Limeira, São Paulo.** Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas. 151p.

VARI, R.P. & WEITZMAN, S.H. 1990. **A review of the phylogenetic biogeography of the freshwater fishes of South America**. In: PETERS, G. & HUTTERER, R. (eds.) Vertebrates in the tropics. Bonn (Germany): Museum Alexander Koenig. p:381-393.

VARI, R.P. & WEITZMAN, S.H. **A review of the phylogenetic biogeography of the freshwater fishes of South America**. In: Peters, G. & Hutterer, R. (Eds.) Vertebrates in the tropics. Bonn (Germany): Museum Alexander Koenig, 1990.

VAZZOLER, A.E.A. de M.; SUZUKI, H.I.; MARQUES, E.E. & LIZAMA, M. de los A..P. 1997. **Primeira maturação gonadal, períodos e áreas de reprodução**. In: VAZZOLER, A.E.A. de M.; AGOSTINHO, A.A. & HAHN, N.S. A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá: EDUEM, p.229-248.

VIEIRA, E.M.; I. ANDRADE & P.W. PRICE. 1996. **Fire effects on a (Rubiaceae) gall midge: a test of the plant vigor hypothesis**. *Biotropica* 28:210-218.

WARD, J.V. & STENFORD, J.A. 1997. **“Riverine Ecosystems: the influence of man on catchman dynamics and fish ecology”**. In: Dodge, D.P. (ed.) Proceedings of international larger river Symposium. Ottawa, Canada, p.56-64.

WEITZMAN, S. H. & VARI, R. P. 1988. **Miniaturization in South American freshwater fishes; an overview and discussion**. Proc. Biol. Soc. Wash., v.101, n. 2, p:444-465.

WEITZMAN, S.H.; MENEZES, N.A. e WEITZMAN, M.J. Phylogenetic biogeography of the Glandulocaudini (Teleostei, Characiformes, Characidae) with coments on the distribution of freshwater fishes in eastern an sotheastern Brazil. WORKSHOP ON NEOTROPICAL DISTRIBUTION PATTERNS. Rio de Janeiro, 1998. **Proceedings...** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. Proceedings of a workshop on Neotropical Distribution Patterns. p: 379-427.

WOOTON, R.J. 1990. **Ecology of teleost fishes**. New York: Chapman and Hall. 404p.

WOSIACKI, W.B. & CURY, M.R. 1990. Inventário preliminar da Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi (Paraná) com comentários ictiogeográficos. **Arq. Biol. Tecnol.**, v.33, n. 2, p:379-392.

WOSIACKI, W.B.1990. Sobre a ictiofauna registrada na Reserva Florestal de Guaricana (Paraná). **Arq. Biol. Tecnol.**, v.33, n. 3, p:527-534.

GEOLOGIA

BIGARELLA, J. J., SALAMUNI, R. Considerações Sobre o Paleoclima da Bacia de Curitiba. **Notícias Geomorfológicas n.º 3**. Campinas, 1959. p.33-39.

_____, et al. Origem e Deposições da Bacia de Curitiba. **Boletim Paranaense de Geografia n.º 415**. Curitiba, 1961. p.71-81.

FELIPE, R. S. et al. - **Mapeamento geológico-geotécnico na Região do Alto Iguaçu - Curitiba**. Programa de Geologia Aplicada ao Planejamento da Região Metropolitana de Curitiba. COMEC/MINEROPAR. Curitiba, 1994. v.1:33p

FUCK et al. - **Geologia do Leste Paranaense**. Anais do XXV Congresso Brasileiro de Geologia. SBG. São Paulo, SP. 1971.

HASUI, Y. & ALMEIDA, M. A. **Aspectos Estruturais na Geomorfologia da Área Cristalina de São Paulo e Paraná**. Anais do XXX Congresso Brasileiro de Geologia. SBG. Recife, PE. 1978. v.1:360-367.

- MAACK, R. - **Geografia Física do Estado do Paraná**. CODEPAR. Curitiba, 1968. 350p.
- MARINI, O. J. - **Geologia da Folha de Araucária**. Boletim n.º 24. UFPR. Curitiba, 1967. 22p.
- MONACO, O. A. et al. - **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo**. MME/DNPM. Brasília. 1974.
- PETRI, S. & FÚLFARO, V. J. **Geologia do Brasil (Fanerozóico)**. Ed. T. A. Queiroz. USP. São Paulo, 1983. 633p.
- SCHÖLL, W. U. et al. Geologia do Pré-Cambriano da Região do Anticlinal do Setuva (Municípios de Bocaiúva do Sul e Rio Branco do Sul, PR). **Anais** do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia. SBG. Balneário Camboriú, SC. 1980. v.5:3003-3012.
- SILVA, A. T. S. F. et al. Geologia Integrada das Folhas Iguapé e Cananéia - **Anais** do XXX Congresso Brasileiro de Geologia. SBG. Recife, PE. 1978. v.1:208-221.
- SILVA, D. C. & VAINE, M. E. E. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. CDROM - MINEROPAR. Curitiba, PR. 2001.
- WERNICK, E. & GOMES, C. B. Granitos e Metamorfismo no Vale do Ribeira de Iguapé, SP e PR - **Anais** do XXVIII Congresso Brasileiro de Geologia. SBG. Porto Alegre, RS. 1974. v.5:145-154.

TURISMO

EMBRATUR. **Inventário Turístico Municipal de Lapa, Balsa Nova, Porto Amazonas, Palmeira, Campo Largo, Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Tibagi, Piraí do Sul, Arapoti, Jaguariaíva e Sengés**. Curitiba, 2002.

Governo do Estado do Paraná / Secretaria de Estado do Turismo. **Política Estadual de Turismo 2003-2007**.

Governo do Estado do Paraná / ECOPARANÁ. **Relatório de Atividades 1998 - 2002**.

ARQUEOLOGIA

ALBUQUERQUE, M. M. **Pelos Caminhos do Sul**. Imprensa Oficial. 1978. Curitiba.

AVÉ-LALLEMANT, R. 1858, **Viagem pelo Paraná**. Curitiba:Fundação Cultural, 1995.

LAMING-EMPERAIRE, Anete. Descobertas de pinturas rupestres nos planaltos paranaenses. **Revista do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas**, Curitiba, 1968.

BALHANA, A. P.; MACHADO, B. P. & WESTPHALEN, C. M. **História do Paraná**, v. I, ed. GRAFIPAR, Curitiba, 1969.

BALHANA, A. P.; MACHADO, B. P.; *et al.* **Campos Gerais, Estruturas Agrárias**. Faculdade de Filosofia. UFPR. 1968.

BLASI, Oldemar. Cultura do Índio Pré-histórico, Rio Iapó, Tibagi, PR. Brasil. Arquivos do Museu Paranaense, Curitiba, **Arqueologia 6**, 1972.

BLASI, O; CAVALHEIRO, A. & PONTES FILHO. USINAS HIDRELÉTRICAS DE SANTA BRANCA E TELÊMACO BORBA. Rio Tibagi - Paraná. **Relatório sobre Levantamento e Cadastramento de Índícios Arqueológicos nas áreas das Barragens**. 1998.

BROCHIER, L.L. Diagnóstico arqueológico para fins de plano de manejo na APA de Guaratuba - litoral do Paraná. **Anais** da XII Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira (resumos), São Paulo, 2003a.

BROCHIER, L.L. Manejo e Gestão de Recursos Arqueológicos em Unidades de Conservação: Uma Proposta para o Litoral Paranaense. **Anais** da XII Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira (resumos), São Paulo, 2003b.

BORBA, O. B. Revolta de Escravos nos Campos Gerais. **Boletim do Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico do Paraná**,. XLIII, 1986.

BORBA, Telêmaco. **Actualidade** indígena. Imprensa Paranaense. Curitiba, 168p. 1908.

BRUNETTI M.C.; BOSCHILIA, R. Bairro Mercês. **Boletim Informativo da Casa Romário Martins**. Curitiba, 12(74), 1985.

CABEÇA DE VACA, A. N. **Naufregios e Comentários**. Tradução Jurandir Soares dos Santos. Porto Alegre: L&PM, 1999.

CABEÇA DE VACA. **Naufregios**, ed. M. Aguilar, Madrid, p.463, 1945.

CARDIM, Fernão. **Tratado da terra e gente do Brasil**. 2ª edição. Cia. Editora Nacional. São Paulo. [1625] 1930.

CHMYZ, I. et al. Subsídios para o Estudo Arqueológico do Vale do rio Iguaçu em **Revista do Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas**. Curitiba, 1:31-52, 1968.

CHMYZ, I. Notas sobre a Arqueologia do Vale do rio Itararé. **Revista do CEPA/UFPR**. Curitiba, 1: 7-23. 1968.

CHMYZ, Igor. Pesquisas arqueológicas no alto e médio rio Iguaçu. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emilio Goeldi**. Belém, 13: 103-125. 1969.

CHMYZ, I. Nota prévia sobre o sítio PR PG 1: Abrigo-sob-rocha Cambiju. In: **Estudos Brasileiros**, Curitiba, dez, 1976.

CHMYZ, I .et al.. O Projeto Arqueológico Passaúna, Paraná. Arqueologia, **Revista do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas**. Curitiba, 5:35-41, 1986.

CORTESÃO, J. **Jesuítas e bandeirantes no Guairá 1549-1640**. Manuscritos da coleção d'Angelis I. Biblioteca Nacional - Divisão de obras raras e publicações. Rio de Janeiro. 1951.

CAVALHEIRO, A. & BROCHIER, L. **Estudo e Relatório de Impacto Ambiental do Potencial Arqueológico do Contorno Ferroviário Oeste de Curitiba**. Relatório Técnico. Curitiba, 2002.

FERNANDES, J.L. **Os Caingangues de Palmas**. Arquivos do Museu Paranaense. Curitiba, 1: 161-209. 1941.

GRAF, M. E. de C. Economia e Escravidão no Paraná. **Boletim do Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico do Paraná**, VI. XLV, 1987.

HERNANDEZ, I. Los Indios de Argentina. **Colecciones MAPFRE**, Buenos Aires, 1992, 335p.

KLUGE, M. F. C. M. Dados históricos e etnográficos sobre o Município de Sengés / PR. Arquivos do Museu Paranaense - **Nova Série Arqueologia**. Curitiba, 7:43-54, 1993.

LEÃO, Ermelino de. **Dicionário Histórico e Geográfico Paranaense**. Ed. Oficina Gráfica Paranaense. Curitiba. 1926.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Banco do Desenvolvimento do Paraná / UFPR / IBPT. Curitiba, 350p, 1968.

MARTINS, A R. **História do Paraná**. Curitiba, 1937.

MARTINS, R. **História do Paraná**, ed. GUAÍRA Ltda, 3.^a ed., Curitiba - São Paulo - Rio, s/d.

MOREIRA, J.E. **Caminhos das Comarcas de Curitiba e Paranaguá; até a emancipação da Província do Paraná**. Curitiba, Imprensa Oficial. 3V. 1975.

MOREIRA, J.E. **Eleodoro Ébano Pereira e a fundação de Curitiba à luz de novos documentos**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 148p, 1972.

MOTA. L.C. NOELLI, F.S. 1999. **Exploração e guerra de conquista dos territórios indígenas nos vales dos rios Tibagi, Ivaí e Piquiri. Maringá e o Norte do Paraná – Estudos de história regional**. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, pg 21-50.

OLIVEIRA. M.S.C. **Os Sambaquis da Planície Costeira de Joinville, Litoral Norte de Santa Catarina: Geologia, Paleogeografia e Conservação In Situ**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 310p., 2000.

PARANA. Secretária de Estado da Cultura. **Tropeirismo, um modo de vida**. Cadernos do Patrimônio. Curitiba, 1989.

PARELLADA C. I. Análise da Estratigrafia e das Estruturas Arqueológicas do Sítio Estádio de Sengés - PR. Arquivos do Museu Paranaense - **Nova Série Arqueologia**. Curitiba, 7:55-68, 1993.

PRADO JUNIOR, C. **Evolução Política do Brasil e outros Estudos**. São Paulo, 1942.

PROGRAMA DE SALVAMENTO ARQUEOLÓGICO DO GASODUTO BRASIL-BOLÍVIA (trecho Paraná), São Paulo, 2000.

PROUS A. **Arqueologia Brasileira**. Editora da Universidade de Brasília, Brasília.1992.

REDMAN, C. L. 1973. Multistage Fieldwork and Analytical Techniques. **American Antiquity** 38 (1):61-79.

REIS, J.A. Guaianá, Buraco de bugre, Kaingáng/Xokleng: qual a ancestralidade? qual analogia? de que campo pode-se falar? **Revista do CEPA**. Santa Cruz do Sul, 21(26). 1997.

RELATÓRIO DO PROJETO ARQUEOLÓGICO CONTORNO NORTE. Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná (CEPA/UFPR). **Contrato Companhia de Desenvolvimento de São José dos Pinhais e FUNPAR-UFPR**. Curitiba, 2000.

RIBEIRO, M. **Relatório do Presidente de Província do Paraná (RPPPr)**, Curitiba, 1888.

SAINT-HILAIRE, A. de. **Viajem a Curitiba e Província de Santa Catarina**. São Paulo, Ed: Itatiaia/EDUSP, 1978.

SANTOS, A. C. A.; ZUCCHERELLI, M. **Casas e Fazendas dos Campos Gerais**. Campos Gerais Fazendas e Fazendeiros. Cadernos do Patrimônio, Série Pesquisa 2. Curitiba (no prelo).

SCHMIDL, U. **Viaje al rio de La Plata (1534-1554)**. In: Biblioteca indiana, v.IV, viajes e viajeros. Viajes por América del Sur. Madri: Aguilar, 1962.

SOSA, Jorge A. **Turismo Arqueológico en el NOA: Una propuesta de Desarrollo Sustentable**. texto do site: <http://www.geocities.com/Athens/Forum/7196/turismo.html>. Consulta em janeiro de 2002.

WACHOWICZ, R. C. **História do Paraná**. Curitiba, Imprensa Oficial do Paraná, 2001.

11 ANEXOS

11.1.1 DECRETO Nº 1.231 DE 27 DE MARÇO DE 1992. CRIAÇÃO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

11.1.2 LISTA DE PARTICIPANTES DAS REUNIÕES DO GRUPO DE PLANEJAMENTO

11.1.3 RELATÓRIO DA OFICINA DE PLANEJAMENTO – NOVEMBRO DE 2003

11.1.4 MINUTA DO REGIMENTO INTERNO DO CONSELHO GESTOR DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

11.1.5 MAPAS

**DECRETO nº 1.231,
de 27 de março de 1992**

**CRIAÇÃO DA APA DA
ESCARPA DEVONIANA**

DECRETO n° 1.231, de 27 de março de 1992.

Fica declarada Área de Proteção Ambiental denominada APA da Escarpa Devoniana.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 87, inciso V, da Constituição Estadual e com base nas Leis Federais n°6.902, de 27 de abril de 1981 e 6.938, de 31 de agosto de 1981, com as alterações da Lei n° 7.804, de 18 de julho de 1989 e no Decreto n° 99.274, de 6 de junho de 1990, decreta.

- *A Lei n° 6.902/81 dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental; a Lei n° 6.938/81, com alterações posteriores, dispõe sobre a Política, Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação; ambas as Leis foram regulamentadas pelo Decreto n° 99.274/90.*

Art. 1° - Fica declarada Área de Proteção Ambiental denominada APA da Escarpa Devoniana, com o objetivo de assegurar a proteção do limite natural entre o Primeiro e o Segundo Planaltos Paranaenses, inclusive faixa de Campos Gerais, que se constituem em ecossistema peculiar que alterna capões da floresta de araucária, matas de galerias e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como os “canyons” e de vestígios arqueológicos e pré-históricos.

Art. 2° - A APA da Escarpa Devoniana conta com os seguintes limites:

Inicia no ponto 01 no encontro da Estrada de Ferro e o Rio da Várzea, deste segue pela mesma estrada com azimutes diversos e distância de 15.511,39m até o ponto 10. Deste segue por uma estrada vicinal, com azimutes diversos e distância de 6.055,42m até o ponto 14. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 2.024,32m até o ponto 15. Deste segue à jusante do Rio Capivari com azimutes diversos e distância de 14.118,92m até o ponto 21. Deste segue à jusante do Rio Iguaçu e azimutes diversos e distância de 13.977,24m até o ponto 34. Deste segue por uma estrada vicinal com rumos diversos e distância de 9.482,59m até o ponto 37. Deste segue pela Estrada Federal 277 com azimute de 82°00'59" e distância de 2.152,79m até o ponto 38. Deste segue por linha seca com azimute de 16°26'51" e distância de 1.288,22m até o ponto 39. Deste ponto segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 6.000,29m até o ponto 42. Deste segue pela rodovia BR 376 com azimutes diversos e distância de 16.433,04m até o ponto 45. Deste segue por uma estrada vicinal com azimutes diversos e distância de 4.072,57m até o ponto 48. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 8.662,42m até o ponto 51. Deste segue pela rodovia BR 376 com azimutes diversos e

distância de 4.345,11m até o ponto 53. Deste segue por uma sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 5.941,82m até o ponto 57. Deste segue a jusante do Rio Tibagi com azimutes diversos e distância de 13.100,31m Até o ponto 68. Deste segue por uma sanga sem nome com azimute de 57°34'37" e distância de 1.446,24m até o ponto 69. Deste segue por linha seca com azimute de 38°24'04" e distância de 1.357,17m até o ponto 70. Deste segue a jusante do Rio Guabiroba com azimutes diversos e distância de 5.446,84m até o ponto 75. Deste segue a montante do Arroio Capão Grande com azimute de 34°30'18" e distância de 1.641,09m até o ponto 76. Deste segue pela Rodovia BR 376 com azimute de 320°03'24" e distância de 1.578,30m até o ponto 77. Deste segue por uma estrada vicinal com azimutes diversos e distância de 15.354,56m até o ponto 86. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 13.862,23m até o ponto 93. Deste segue a jusante do Rio Pitanguí com azimute de 27°51'52" e distância de 649,77m até o ponto 94. Deste segue a jusante de uma sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 1.822,01m até o ponto 98. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 3.756,59m até o ponto 100. Deste segue por uma estrada vicinal com azimutes diversos e distância de 10.732,88m até o ponto 111. Deste segue a jusante de uma sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 3.144,04m até o ponto 115. Deste segue a jusante do Lageado do Carambeí com azimutes diversos e distância de 10.194,16m até o ponto 124. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 4.992,55m até o ponto 127. Deste segue a montante por uma sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 16.113,84m até o ponto 141. Deste segue a jusante do Lageado do Tigre com azimutes diversos e distância de 5.966,58m até o ponto 145. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 31.723,28m até o ponto 159. Deste segue por uma estrada vicinal com azimute de 315°56'46" e distância de 2.492,87m até o ponto 160. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 4.445,69m até o ponto 163. Deste segue a jusante do Rio Iapó com azimutes diversos e distância de 2.245,59m até o ponto 165. Deste segue a montante do Rio Fortaleza com azimutes diversos e distância de 38.755,26m até o ponto 191. Deste segue a montante do Rio Guaricanga com azimutes diversos e distância de 5.447,19m até o ponto 195. Deste segue a montante do Arroio Paiquerê com azimute de 352°00'40" e distância de 4.835,19m até o ponto 196. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 2.668,13m até o ponto 198. Deste segue a jusante do Rio Redomona com azimutes diversos e distância de 16.627,46m até o ponto 206. Deste segue a jusante do Rio das Cinzas com azimutes diversos e distância de 6.907,05m até o ponto 211. Deste segue a montante dos Rio das Perdizes com azimutes diversos e distância de 21.031,21m até o ponto 218. Deste segue por Estrada de Ferro com azimutes diversos e distância de 3.406,80m até o ponto 220. Deste segue a jusante do Rio Jaguariaiva com azimutes diversos e distância de 14.181,02m até o ponto 233. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 5.741,99m até o ponto 235. deste segue por uma estrada vicinal com

azimute de 40°46'04" e distância de 2.673,48m até o ponto 236. Deste segue a jusante do Rio Jaguariaiva com azimutes diversos e distância de 2.483,28m até o ponto 239. Deste segue a montante do Rio Cajuru com azimutes diversos e distância de 4.052,44m até o ponto 241. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 12.723,92m até o ponto 247. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 1.981,69m até o ponto 249. Deste segue a montante do Rio Jaguariçatu com azimutes diversos e distância de 6.467,83m até o ponto 256. Deste segue a montante do Lageado Barra Mansa com azimutes diversos e distância de 1.969,77m até o ponto 258. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 57.971,73m até o ponto 287. Deste segue a jusante do Rio Pelame com azimutes diversos e distância de 2.708,32m até o ponto 290. Deste segue por uma rodovia até o encontro do Rio Itararé com azimutes diversos e distância de 4.161,74m até o ponto 294. Deste segue a montante do Rio Itararé com azimutes diversos e distância de 24.567,37m até o ponto 309. Deste segue a montante da sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 3.523,79m até o ponto 312. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 9.818,01m até o ponto 319. Deste segue a jusante do Ribeirão do Janela com azimute de 230°44'44" e distância de 1.733,37m até o ponto 320. Deste segue por linha seca com azimute de 301°07'04" e distância de 2.556,34m até o ponto 321. Deste segue a jusante da sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 3.649,94m até o ponto 323. Deste segue a montante do Rio Jaguariçatu com azimutes diversos e distância de 3.057,66m até o ponto 326. Deste segue a montante da sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 3.816,07m até o ponto 329. Deste segue por linha seca com azimute de 186°57'22" e distância de 5.045,70m até o ponto 330. Deste segue a jusante do Arroio Taquaral com azimutes diversos e distância de 5.016,02m até o ponto 332. Deste segue a jusante do Rio Bom Jardim com azimutes diversos e distância de 10.301,90m até o ponto 336. Deste segue a jusante do Rio Jaguariaiva com azimutes diversos e distância de 7.836,44m até o ponto 340. Deste segue a montante de uma sanga sem nome com azimutes diversos e distância de 6.365,65m até o ponto 343. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 32.085,13m até o ponto 358. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 17.580,28m até o ponto 370. Deste segue por uma estrada vicinal com azimute de 121°22'44" e distância de 1.052,63m até o ponto 371. Deste segue por linha seca com azimute de 113°45'11" e distância de 1.869,72m até o ponto 372. Deste segue por uma estrada vicinal com azimute de 123°56'12" e distância de 2.193,58m até o ponto 373. Deste segue a jusante do Rio Piraí Mirim com azimutes diversos e distância de 30.163,23m até o ponto 401. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 35.857,80m até o ponto 422. Deste segue a jusante do Rio Moquêm com azimute de 127°07'07" e distância de 957,79m até o ponto 423. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 8.302,18m até o ponto 429. Deste segue por uma Rodovia com azimutes diversos e distância de 3.825,54m até o ponto 431. Deste segue por linha seca com

azimutes diversos e distância de 48.828,76m até o ponto 459. Deste segue a jusante do Rio dos Matos com azimute $225^{\circ}19'27''$ e distância de 2.747,39m até o ponto 460. Deste segue a jusante do Arroio da Cipoeira com azimute de $155^{\circ}18'17''$ e distância de 926,26m até o ponto 461. Deste segue a jusante do Rio Capão Grande com azimute de $186^{\circ}18'18''$ e distância de 1.133,15m até o ponto 462. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 44.295,47m até o ponto 486. Deste segue a jusante do Rio Iguaçú com azimutes diversos e distância de 1.535,41m até o ponto 488. Deste segue a montante do Rio Corisco com azimutes diversos e distância de 10.017,06m até o ponto 498. Deste segue a montante do Arroio Passo do Atalho com azimutes diversos e distância de 3.270,00m até o ponto 501. Deste segue por linha seca com azimute de $258^{\circ}36'16''$ e distância de 503,60m até o ponto 502. Deste segue a jusante do Arroio Bihl com azimutes diversos e distância de 3.077,73m até o ponto 504. Deste segue a jusante do Arroio Caracol com azimutes diversos e distância de 2.430,73m até o ponto 506. Deste segue por linha seca com azimutes diversos e distância de 3.853,84m até o ponto 508. Deste segue a jusante do Ribeirão Claro com azimutes diversos e distância de 2.591,76m até o ponto 510. Deste segue por linha seca com azimute de $182^{\circ}45'28''$ e distância de 1.582,59m até o ponto 511. Deste segue a jusante do Ribeirão do Calixto com azimutes diversos e distância de 6.204,84m até o ponto 514. Deste segue a jusante do Rio da Várzea com azimutes diversos e distância de 19.375,91m até o ponto 539. Deste segue a jusante do Rio da Várzea com azimute de $235^{\circ}37'01''$ e distância de 426,27m até o ponto 01, perfazendo um perímetro total de 855.850,50m totalizando uma área de 392.363,3803 hectares.

Art. 3º - Ficam incluídas na Apa da Escarpa Devoniana, parte dos municípios da Lapa, de Porto Amazonas, de Balsa Nova, de Palmeira, de Ponta Grossa, de Castro, de Tibagi, de Pirai do Sul, de Jaguariaíva e de Sengés, contidas no perímetro acima descrito.

Art. 4º - Na implantação e funcionamento da Apa Estadual da Escarpa Devoniana, serão implantadas, entre outras, as seguintes medidas:

I - o zoneamento da Apa da Escarpa Devoniana definirá as atividades permitidas, restringidas e proibidas, bem como as características e providências a adotar em cada uma das zonas componentes;

II – utilização dos instrumentos legais e dos incentivos financeiros governamentais, para assegurar a proteção das zonas demarcadas, e uso racional do solo e outras medidas de proteção dos recursos ambientais;

III – aplicação de medidas legais, quando necessário, destinadas a impedir ou evitar o exercício de atividades causadoras de sensível degradação da qualidade ambiental;

IV – divulgação das medidas previstas neste Decreto objetivando o esclarecimento da comunidade local sobre a APA e as suas finalidades.

Art. 5º - Na Apa da Escarpa Devoniana ficam proibidas ou restringidas, dentre outras obras e atividades definidas no zoneamento, o seguinte:

I – a agricultura mecanizada que demande alta quantidade de agrotóxicos;

II – o reflorestamento com essências exóticas, que altere substancialmente a paisagem a ser preservada;

III – a implantação de atividades ou obras potencialmente degradadoras do meio ambiente;

IV – a alteração de sítios arqueológicos de valor histórico e cultural que encontram-se dentro da área protegida.

Art. 6º - O Instituto de Terras, Cartografia e Florestas do Estado do Paraná – ITCF deverá coordenar os estudos necessários e promover o zoneamento da Apa da Escarpa Devoniana no prazo de 12 (doze) meses a contar da publicação do presente Decreto.

Art. 7º - A Apa da Escarpa Devoniana será administrada e fiscalizada pelo ICTF, que poderá firmar convênios, acordos e ajustes com órgãos e entidades públicas e privadas, visando atingir os objetivos previstos no art. 1º do presente Decreto.

**A Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992, extinguiu o ITCF, e criou o Instituto Ambiental do Paraná – IAP, vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA.*

Art. 8º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

(Legislação Transcrita da: Coletânea de Legislação Ambiental, 2ª ed.. Curitiba IAP/GTZ, 1996)

**Lista de Participantes
do Grupo de
Planejamento**

Lista de Participantes das Reuniões do Grupo de Planejamento

INSTITUIÇÃO	NOME	ENDEREÇO
América Latina Logística - ALL	Sadi Omar Santos	R: Emílio Bertolini, 100 CEP: 82920-030 Curitiba Tel: 41-3217388 / fax41-3217358 / 41 9106 0002
Associação de moradores Taquaral-Codetur-Campo Largo	Fabio Barros	
Associação dos Engenheiros Agrônomos dos Campos Gerais	José Luis Buss	Rua Julia Vanderlei, 1376 cep: 84010-170 Ponta Grossa
Associação dos Municípios dos Campos Gerais – AMCG	Nivon Krutsh	Rua Alberto Nepomuceno, 17 jardim Carvalho cep 84015-520 Ponta Grossa, tel 42-2201380/2251398
Conselho de Meio Ambiente de Pirai do Sul	Valdemiro Kurch	Praça Alípio Domingues, 34 84240-000 42 – 237 2230
EMATER	Luciane Porfilho Osmar Wagner	Rua Nestor Guimarães, 166 Vila Estrela 84040-130 Ponta Grossa, fone: 42- 2247720 e 42-2252766
Federação Brasileira do Plantio Direto na Palha	Lutécia Canalli	Rua Sete de setembro, 800 sl. 201 cep: 84010-350 Ponta Grossa 42-2239107 febrapdp@uol.com.br
Fundação ABC	Marcos Ludovico Valentini	Rodovia PR-151 KM 288 Caixa postal: 1003 CEP 84165-980 Castro 42- 232-2662 marcosvalentini@fundacaoabc.org.br
Fundação Angelo Cretã de Educação Ambiental	Joel Carlos Sarnick	R: Vereador Arlindo 50 sala111/113 Campo Largo CEP: 63601-070 Fundacaocreta@brturbo.com.br
IAP/ ERCBA	Juliano José Santos	julianojose@ig.com.br
IAP/ ERPGO	Cristóvam Sabino Queiroz Juarez	Rua Comendador Miró, 1420 Fone/Fax: 42 225-2757 CEP: 84010-160 PG 42-2252757 iappontagrossa@pr.gov.br
IAP/DIBAP	Eloise Regina Pak Francisco Gubert Marcia Pires Tossulino Maria Angela Dalcomune	Rua Engenheiro Rebouças, 1206 Rebouças Curitiba 80215-100 Curitiba 41- 213-3700 Marciagp@pr.gov.br
IAPAR – Regional de Ponta Grossa	Ednilson Pereira Gomes Avahy Silva	Francisco Skora fone: 42-2292829 Caixa postal 2031 . CEP: 80011-970 ppgiapar@iapar.br
LIGA AMBIENTAL	Euclides Selvino Grandó Junior	Rua José Domakoski, 161 Bigorriho Curitiba cep 80730-140 f: 41 – 3360025 ligaambiental@onda.com.br
MINEROPAR	Gil Piekart Élbio Pelenz	R: Máximo João Kopp, 274 Bloco 3 Piso M Santa Cândida 82630-900 Curitiba
Prefeitura de Arapoti	Dirceu Golvea Pas Jr.	Rua Pracidio Leite, 135 Centro 84990-000

INSTITUIÇÃO	NOME	ENDEREÇO
		Arapoti
Prefeitura de Balsa Nova	Giovanni Schiavon	Endereço: Av. Brasil 665 CEP: 83650-000 tel: 41-6361615 giovanni_schiavon@brturbo.com / gabinete@balsanova.pr.gov.br
Prefeitura de Campo Largo	Gilberto José Bassani	Endereço: Av Padre Natal Pigato 925 Bloco13 Bairro Vila Elizabeth CEP:83607-240 tel: 291-5111 gilbassani@pop.com.br
Prefeitura de Carambeí	Carlos Alberto de Oliveira	Rua das Águas Marinhas, 450. 84145-000 42 –231 1866
Prefeitura de Castro	Maria Inês Pedrosa Machado Dias Sandra Mara C de Oliveira	Endereço: Pedro Kaled 22 Centro CEP: 84165-540 tel 42-2323081 mariaimachado@bol.com.br
Prefeitura de Jaguariaíva	Maria de Los Angeles	Endereço: Dr domingos Cunha 25 CEP: 84200-000 tel: 43-5351188 dma@cainet.com.br
Prefeitura de Lapa	Beatriz Aparecida Thiem	Rua Mirazinha Braga 87, CEP 83750-000 tel: 6225917 ramal: 25 agronomos@uol.com.br
Prefeitura de Palmeira	Eloir José Woichicoski	42 – 252 3232 r:221
Prefeitura de Ponta Grossa	Carlos Hugo Rocha	Endereço: Visconde de Taunay 950 Bairro:Ronda CEP: 84051-900 Tel: 42-2201224/91021767
Prefeitura de Porto Amazonas	Néli A. H. Kreitlon	Guilherme Schiffer,67 Centro 84140-000 42 – 256 1077
Prefeitura de Tibaji	Agérico Anibal Carneiro Prestes	R: Edmundo Mercer 34, cx postal 41 Centro CEP: 84300-000 tel 42- 275-1363
SEAB - Secretaria Estadual de Abastecimento-Regional - Ponta Grossa	Renê Barcik	R. dos Funcionários, 1559 CEP: 80035-050 42 – 225 2744 Barcigr22@yahoo.com.br
Secretaria de Turismo de Sengés	Gilson Ribeiro Erica Rodrigues Balbino	R: TV Souza Naves 95 CEP: 84220-000
UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa - Geociências	Lindon Fonseca Matias Gilson Burigo Guimarães	Av. Carlos Cavalcanti, 4748 Uvaranas PG-840309 tel: 2203046/ fax 220304200 lindon@uepg.br
UEPG-Universidade Estadual de Ponta Grossa - Herbario	Rosemeri Moro	Av. Carlos Cavalcanti, 4748 Uvaranas PG-840309

**RELATÓRIO
OFICINA**

Novembro 2003

MEMÓRIA E RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA DE PLANEJAMENTO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA.

Equipe Técnica Participante da Oficina

Planejamento:

Adriano Fayh da Silveira
Márcia Pires Tossulino
Nelson C. Silveira Filho.
Regis Muller

Apoio operacional

Carolina C. Muller
Eloise Regina Pak

Facilitador da Oficina

Nelson C. Silveira Filho

NOV/2003

APRESENTAÇÃO

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana, criada pelo Decreto Estadual nº1.231, de 27.03.1992, estabelece como objetivo principal “assegurar a proteção do limite natural entre o Primeiro e o Segundo Planaltos Paranaenses, inclusive faixa de Campos Gerais, que se constituem em ecossistema peculiar que alterna capões da floresta de araucária, matas de galerias e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como os canyons e de vestígio arqueológicos e pré-históricos”.

Preconiza como metodologia à elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE, o Plano de Gestão e a Regulamentação Legal da APA da Escarpa Devoniana. A elaboração do Plano de Manejo desta APA está sob a responsabilidade do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e da empresa MRS Estudos Ambientais.

Em maio de 2003, foi formado um Grupo de Apoio e Planejamento, o qual elaborou o Programa de Trabalho para o estabelecimento do ZEE, Plano de Gestão e Roteiro Metodológico de implementação da APA da Escarpa Devoniana.

Com a elaboração do Resumo Executivo do Diagnóstico e a Proposta Preliminar de Zoneamento para a APA, o passo seguinte foi à discussão destas informações, nos dias 18 e 19 de novembro de 2003, com a realização da Oficina de Planejamento da APA da Escarpa Devoniana. A metodologia enfatiza o processo de mobilização participativa e a horizontalidade nas relações, colocando os diferentes atores do Grupo de Planejamento em condições de diálogo e objetividade.

A MRS optou também pela contratação de um profissional especialista em moderação para coordenação das discussões.

Este documento é composto pela transcrição da memória da Oficina de Planejamento e do Relatório Técnico do facilitador. A organização destas informações como referências técnicas e aproveitamento no Plano de Manejo é da competência exclusiva das instituições responsáveis.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	03
MEMÓRIA DA OFICINA DE PLANEJAMENTO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA	05
I – ABERTURA	05
II – AUTO APRESENTAÇÃO.....	05
III – OBJETIVOS DA OFICINA e CONTEXTO.....	07
IV – ACORDOS DE CONVIVÊNCIA	08
V – RESUMO EXECUTIVO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO.....	09
VI – ZONEAMENTO – TRABALHO EM PEQUENOS GRUPOS.....	10
VII – OBJETIVOS DA APA DA ESCARPA DEVONIANA.....	13
VIII – ANÁLISE ESTRATÉGICA	13
IX – MATRIZ DAS FORÇAS RELEVANTES	14
A – Apresentação dos pequenos grupos em painel.....	14
B – Estabelecimento de prioridades do grupo.....	16
C – Construindo programas e propostas de ação.....	16
X – MATRIZ DE ENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.....	19
XI – AVALIAÇÃO.....	20
XII – RODA DE ENCERRAMENTO.....	22
XIII – LISTA DE PRESENÇA	22
XIV – VIVEIRO	22
RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA DE PLANEJAMENTO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA	22
ANEXOS	26

MEMÓRIA DA OFICINA DE PLANEJAMENTO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

Data: 18 e 19 de novembro de 2003

Local: Ponta Grossa – Pr

I - ABERTURA

Márcia Pires Tossulino - IAP

Facilitador: Nelson C. Silveira Filho

II - AUTO-APRESENTAÇÃO – Dinâmica de Grupo

A – Convite para que os participantes respondam objetivamente e por escrito a cinco questões. Para tanto é sugerida a utilização de palavras-chaves.

1. Nome; instituição; município de origem.
2. Selecionar três palavras chaves que representem a ação da sua instituição na APA da Escarpa Devoniana.
3. Anote (no máximo três), condições favoráveis para realização destas ações.
4. Anote (no máximo três), condições desfavoráveis para realização destas ações.
5. O que você espera desta Oficina.

B – Cada participante se auto-apresenta e, em seguida, se posiciona sobre um mapa da APA desenhado no chão, no lugar correspondente à sua região.

C – Ao final das apresentações, os participantes se cumprimentam e aderem suas respectivas tarjetas num mapa da APA, fixado num mural.

Transcrição das tarjetas:

Norte da APA

1. Gilson – Sengés 2. Desenvolvimento turístico. 3. Conscientização, preservação 4. Falta interesse político social e cultural. 5. Informação	1. Rogério Lopes ; SAMA 2. Desenvolvimento sustentável 3. 4. Dificuldade de recursos humanos 5. Conhecer melhor a proposta de integração.
1. Mª de Los Angeles Castilla (NENA) : PM. de Jaguariaíva. 2. Implantar, fiscalizar, orientar 3. Desenvolvimento; departamentos; vontade política. 4. Infraestrutura; corpo técnico; finanças.	1. Agérico ; PM. de Tibagi. 2. Conscientização, pesquisa, assistência/dados. 3. Parceria; recursos. 4. Divulgação dos trabalhos; desconhecimento.

5. Orientação; conhecimento; diretrizes para ação.	5. Aperfeiçoar conhecimento e ações das entidades.
--	--

Centro da APA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Marcos; Fundação ABC; Castro. 2. Pesquisa a serviço do produtor. 3. Ambiente cooperativista. 4. Pesquisa paga pelo produtor 5. Inserir o produtor na proteção. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. René – SEAB – Ponta Grossa. 2. Fiscalização. 3. Boa vontade. 4. Desconhecimento. 5. ação efetiva.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lindon; UEPG; Ponta Grossa. 2. Estudo, gestão; monitoramento 3. Parcerias; verbas; planejamento. 4. Falta de verbas; falta apoio; falta comunicação. 5. Desconhecimento; parceria; nas ações 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luciane; /EMATER; Ponta grossa. 2. Agricultura; consciência; preservação Convênios; apoio; abrangência. 4. informação (falta) conscientização comprometimento das pessoas. 5. Ação
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ednilson; IAPAR; Ponta Grossa 2. Pesquisa Pública. 3. Bases Físicas; parcerias. 4. Estrutura orçamentária e de pessoal. 5. Interação; informação. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juarez; IAP; Ponta Grossa. 2. Resgate; demarcação; preservação. 3. Conselho; convênio; tarefa; porte político. 4. Falta de compromisso. 5. Dirimir dúvidas a comunidade (para proteção)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lutécia; /EMATER/FEBRAPDP/ Ponta Grossa. 2. Difusão PD; Incentivo PD; Melhoria de qualidade PD. 3. Interação entre instituições. 4. Falta de engajamento das instituições em prol de objetivos comuns. 5. Conhecer o zoneamento proposto para a APA e que este seja coerente e permita o desenvolvimento sustentável. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rosemeri; Herbário da UEPG; Ponta Grossa 2. Estudo; conservação; ensino formal. 3. Integração, cooperação (entre setores da sociedade), motivação. 4. Falta de verbas; desconhecimento; interesses econômicos acima dos ambientais. 5. Ouvir e ser ouvida (enquanto pesquisadora); possibilidade de definir as ações mais adequadas.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Juliano; IAP; Curitiba. 2. Licenciamento ambiental; áreas protegidas. 3. Monitoramento e infra-estrutura. 4. Burocratização e ausência de pessoal 5. Nova visão sobre a escarpa devoniana. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cristovam S. Queiroz; IAP; P. Grossa. 2. Preservação; meio ambiente saudável (ação empresa). 3. Conscientização; acompanhamento. 4. Interesses particulares (econômico) 5. Harmonia entre todos envolvidos; bom entendimento.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sadiomar Santos; ALL; Curitiba. 2. Transporte; integração; desenvolvimento. 3. Pesquisa; desenvolvimento. 4. Falta de conhecimento. 5. Integração; união; conhecimento mútuo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paulo; Entorno PEUU; Ponta Grossa. 2. Produtor; agrônomo; pesquisa - conscientização. 3. Conservação; manejo integrado. 4. Propostas econômicas do produtor 5. Surgimento de idéias para incentivo ao produtor ecológicos.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gil F. Piekare; Mineropar; Curitiba. 2. Pesquisa mineral; ecoturismo; riscos ecológicos. 3. Conhecimento do potencial; projetos específicos; projetos semelhantes em 	

Curitiba. 4. Recursos/investimentos; pessoal; recursos financeiros. 5. Conhecimento da APA; Diretrizes básicas de uso e ocupação.	
---	--

Sul da APA

1. Fabio Barros ; Assoc. Moradores Taquaral – CODETUR – Campo Largo. 2. Turismo; comunidade. 3. Cenário; empreendedores. 4. Possibilidade de degradação; não tem recursos financeiros. 5. Criar regras de preservação e uso para a escarpa.	1. Gilberto José Bassani ; PM Campo Largo; Campo Largo. 2. Ocupação; desenvolvimento; sustentabilidade. 3. Planejamento; conscientização; parcerias. 4. Recursos físicos; R. financeiros. 5. Orientação; conhecimento.
1. Joel Carlos Sarnick ; Fundação Cretã; Campo Largo. 2. Sócio econômico ambiental. 3. Técnicos; sede com estrutura; capacidade para desenvolver. 4. Fiscalização; licenciamento; impunidade. 5. Conservação; zoneamento adequado; recuperação.	1. Giovanni ; PM Balsa Nova; Balsa Nova. 2. Agricultura; turismo rural; ocupação do solo. 3. Organização; corpo técnico. 4. Cultura tradicional; resistência a mudanças. 5. Que facilite os trabalhos futuros.

Além dos relacionados, responderam também a estas questões, de forma breve, os demais participantes que chegaram após esta atividade já ter se iniciado.

III - OBJETIVOS DA OFICINA e CONTEXTO - Adriano

O Consultor da MRS apresenta os objetivos e contexto da oficina.

GERAIS:

- Consolidar os processos de planejamento integrado de ações a serem realizadas na Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana.
- Regulamentar processo de uso e ocupação do solo na APA com base na conservação de processos naturais, adequando processos produtivos de modo a proporcionar melhoria de renda e de qualidade de vida da população rural e urbana.
- Elencar as propostas dos participantes (percepção e necessidades) a serem incorporadas ao zoneamento, desde que compatíveis com a legislação ambiental e objetivos da APA.
- Agregar apoio político institucional à gestão da APA.
- Inserção da APA no processo de desenvolvimento com equidade social, eficiência econômica e prudência ecológica.

ESPECÍFICOS

- Identificar áreas estratégicas internas e externas e validar a ocorrência de fatores que geram ameaças e oportunidades a APA.
- Estabelecer acordos entre diferentes parceiros para o cumprimento partilhado das atribuições
- Obter subsídios que orientem a elaboração dos programas de gestão
- Mobilizar o conhecimento e a experiência dos participantes para, de forma conjunta e consensual, elaborar um diagnóstico da unidade.
- Sensibilização das instituições participantes locais e regionais para a conservação do ambiente e da natureza com a finalidade de assegurar a manutenção da qualidade de vida presente e futura.

Foi esclarecido o processo a que submeteu esta etapa do Plano, isto é, o que aconteceu antes, o que está acontecendo e o que está para acontecer.

Comentários:

- Nena – Jaguariaíva, comenta sobre o tempo disponível para análise do material e das informações de cada município inserida na APA.
- Joel – Fund. Creta, questiona sobre a necessidade de se realizar uma audiência pública, de se observar o estatuto das cidades.
- Márcia – IAP, informa que por lei, não há necessidade, e que a elaboração do Plano de Manejo é um papel do IAP. Reforça que a partir do momento que foram convidadas as Prefeituras, ONGs, Associações e demais instituições, a intenção é de integração.
- Lindon – UEPG, propõe esperar o encaminhamento dos trabalhos para depois discutir.
- Nelson – facilitador, endossa as palavras do Lindon e propõe estabelecermos os acordos de convivência.

IV – ACORDOS DE CONVIVÊNCIA – Nelson

- Horários: das 8:30 às 12:00 e das 13:30 às 18:00 horas.
- Oportunidades para todos.
- Respeito.
- Regras para celulares e para fumantes.
- Expressar - “Eu” - “(nós), ~~você, a gente~~”.
- **Realizar:** falas breves/ objetivas; encorajamento participativo; ser ponderado (vantagens e desvantagens de cada fala).
- **Evitar:** conversas paralelas; verdades absolutas; você deve...; competições (certo x errado – vencedor x perdedor – verdadeiro x falso); monopolizar; críticas destrutivas; temas alheios.
- Cronometrista – Eloise – IAP

- “Viveiro” - Local para se registrar temas, questões e manifestações que não podem ser discutidos no momento, evitando desvios do foco de trabalho.

V – RESUMO EXECUTIVO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS PRELIMINARES DO DIAGNÓSTICO - Dirley Schmidlin.

1.1. Solos – Itamar.

Identifica regiões de “latossolos” (propício à agricultura); de cambissolos, de Argissolo (problemáticos na conservação); de neossolos litólicos e quartzarênicos (problemático para uso devido à erosão e degradação) e ainda, os organossolos (classe mais frágil) e os nitossolos (normalmente férteis). Descreve os recursos minerais e os problemas constatados na região de furnas, devido à sua utilização para plantio direto.

1.2. Vegetação – Rosemeri.

Explana sobre a relação solo – relevo – clima, e sobre a característica das áreas campestres, das áreas de formações pioneiras de influência fluvial e das áreas florestais primárias ou secundárias. Evidencia a relação entre a presença de espécies raras e o isolamento geográfico. A conexão com as áreas através de bacias hidrográficas, principalmente as mais preservadas, como a de Piraí do Sul, de Ventania. Destaca que Quartelá e Vila Velha não cumprem o papel na conservação (fluxo gênico e variabilidade). Propõe a ampliação da APA e que todas áreas de cerrado devem ser conservadas. Para as outras áreas deveria se estudar a conectividade.

1.3. Fauna – Teresa Cristina.

Afirma a eficiência da qualidade ambiental proporcionada por todos os vertebrados e insetos. Observa a importância da diversidade de ambientes existentes na APA e sua vulnerabilidade. Exemplifica: Atropelamentos de lobos Guarás, Tamanduás, e Veado Campeiro (encontrado em propriedades privadas). Destaca também da presença e interferência de animais exóticos. Apresenta as informações disponíveis sobre mamíferos, aves, anfíbios, répteis e peixes, suas variedades e habitat. Identifica o campo como região prioritária para a fauna.

1.4. Arqueologia – Laércio.

Aponta as características ambientais relevantes para arqueologia como sendo as que contém vestígios da ocupação indígenas, coloniais e do tropeirismo. Exemplo: caminho do peabiru. É através dos vestígios que se determina os padrões de ocupação. Destaca as pinturas rupestres e os fatores de degradação.

1.5. Metodologia e critérios para estabelecimento do zoneamento - Dirley Schmidlin.

Critérios para uso e ocupação do solo: diagnósticos, limites de bacias hidrográficas, limites administrativos, legislação ambiental. Esclarece pontos necessários para compreensão e leitura do zoneamento proposto.

1.6. Socioeconomia – Paulo.

As atividades econômicas se constituem como um dos principais, senão o principal, meio de degradação da APA. Explana sobre os sistemas de produção encontrados nos municípios incluídos nos limites da APA. Não foi avaliado o turismo.

Comentários:

- Gil – Mineropar – Pergunta se no levantamento geológico foi estabelecido um mapa de declividade. Destaca a importância da vegetação para proteção do entorno de cavernas e do levantamento mineral do solo de áreas produtivas.
- Gilson – Sengés – Aponta para a existência de diversos sítios arqueológicos em sua região. Sobre o potencial arqueológico sem geo-referenciamento. A inexistência de dados de toda área que demonstrem todo seu potencial. Destaca a necessidade de medidas e de envolvimento para conservação.
- Rosemeri – UEPG – reafirma sua sugestão de se rever os limites da APA e ampliar no zoneamento, as áreas planas do cerrado.
- Lindon – UEPG – a escala dos mapas para zoneamento.
- Joel, Nena, René, reclamam da falta de informações, de mapas e de materiais.
- Joel – Fund. Cretã – questiona sobre a garantia de inclusão das propostas serem apresentadas.
- Márcia – IAP – responde que esta possibilidade existe desde que sejam fundamentadas.

VI – ZONEAMENTO – TRABALHO EM PEQUENOS GRUPOS

Os participantes são divididos em 4 pequenos grupos, constituídos prioritariamente por suas origens (norte, sul, centro e instituições).

Consigna: a) Contribuições para delimitação das zonas propostas; b) Limites da APA.

Apresentação em plenária.

Material:

a) Definições de: P - Zonas de Proteção; C - Zonas de Conservação; Áreas de Ocorrência Ambiental; Áreas de Preservação Permanente-APP e Áreas de Proteção Especial –APE (anexo 1)

b) Tabela 02 – Sistemas de Produção por Unidade de Zoneamento, distribuído para cada pequeno grupo.

1. Grupo norte: Juliano, Francisco, Nena, Rogério, Gilson e Agérico.

Contribuições/sugestões:

- Ampliação / inclusão da área de Sengés. Justificativa: possui um elevado potencial de atrativos naturais.
- Inclusão da área ao longo do rio Itararé.
- Questionamento de zonas urbanas e semi-urbanas de Jaguariaíva e Tibagi.
- Readequar os limites em vários pontos do município de Tibagi.
- Restrição do uso nas áreas.
- Mapas para todos os participantes.

2. Grupo Centro: Marcos Ludovico, Edmilson, Maria Inez, Sandra Carneiro, Sadi, Paulo (Consultor).

Contribuições/sugestões:

a) Zoneamento.

- Estabelecer como critérios os divisores de água e os divisores topográficos.
- Incluir o Parque Estadual do Caxambu.
- Retirar a zona urbana do município de Carambeí.
- A RPPN São Francisco de Assis não consta, mas está incluída.
- Consórcio Intermunicipal dos municípios envolvidos: por regiões (norte; centro, sul). Implicaria em investimentos dos municípios na APA.
- Ferrovia (área marginal para a ferrovia).

b) Controle/Monitoramento dos problemas ambientais.

- Queimadas; pinus, eucalipto.
- Pastagem/agricultura; efluentes (pecuária, suinocultura).
- Uso inadequado de agrotóxicos.
- Conservação dos afloramentos.
- Potencial turístico (sem planejamento).

3. Grupo Sul: Giovanni, Gilberto, Joel, Fábio, Ângela, Beatriz.

Contribuições/sugestões:

- Ampliar o limite C 11, na região de Porto Amazonas, para proteção do rio Lageado (cachoeiras) e todas as cabeceiras de drenagem do rio Tibagi.
- Ampliar C 13, no entorno do Monge.
- Ampliar C 12, com detalhamento de APEs, verificando locais como: grutas, cachoeiras, sítios arqueológicos (como limite de ampliação, a estrada de Itambé).

4. Grupo das Instituições: Lutécia, Cristóvão, Luciane, René, Lindon, Rosemeri, Gil.

Contribuições/sugestões:

- a) Readequação do limite leste – cota e fisiografia.
- b) Subdivisão interna da APA.
 - Transformar parte da C 11 em P4 devido à ocorrência de campos e bugio; Nossa Senhora das Pedras.
 - Para a subdivisão interna da APA em UC e preservação. Faltam mostrar os critérios – LAYEARS (?)
 - Áreas em produção
 - Ecologia
 - Solos
 - Patrimônio arqueológico
 - Patrimônio geológico
 - Vegetação, etc.
- c) Limite Oeste – readequado mediante estudos complementares.
- d) Incorporação do “buraco branco” de Sengés.

Comentários:

Discussões sobre os limites e objetivos da APA, critérios de sua criação (história) e das medidas de proteção dos mananciais. Foi identificado que somente alguns dos participantes tinham conhecimento destas informações.

Os participantes solicitaram ao Francisco, para relatar sobre o histórico da APA Escarpa Devoniana.

Origem, 1991. Proposta inicial: APA do arenito-furnas (só bordas da escarpa, solos rasos e campos nativos). Depois de ampliada, sugeria que o nome deveria ser mudado para APA dos Campos Gerais.

Texto referência para formação do grupo de planejamento: “ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO, PLANO DE GESTÃO E REGULAMENTAÇÃO LEGAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ESCARPA DEVONIANA”

2º dia: 19.11.2003.

VII – OBJETIVOS DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

1. OBJETIVOS DE UMA APA

A categoria APA e visa o “interesse na proteção ambiental” para “conservar ou melhorar as condições ecológicas locais e assegurar o bem estar das populações humanas”.

No Sistema Nacional de Unidades de Conservação, a APA é definida como “uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a biodiversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”.

2. OBJETIVOS DA APA DA ESCARPA DEVONIANA (decreto de criação).

A APA da Escarpa Devoniana foi criada como objetivo principal de: *“Assegurar a proteção do limite natural entre o primeiro e o segundo planaltos paranaenses, inclusive faixa de campos gerais que se constituem em ecossistema peculiar onde alternam-se capões da floresta de araucária, matas de galeria e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como canyons e de vestígios arqueológicos e rupestres”.*

VIII – ANÁLISE ESTRATÉGICA

Apresentação do Quadro “Interação dos fatores de análise estratégica”, utilizado na metodologia do IBAMA.

1. Divisão do grupo em 03 pequenos grupos.

1.1. Consigna: Identificar e relacionar as forças impulsoras (pontos fortes / oportunidades) e forças restritivas (pontos fracos / ameaças) encontradas na APA da Escarpa Devoniana.

A – Individualmente;

B – Nos pequenos grupos:

- Identificar pontos comuns (convergentes)
- Procurar consenso dos pontos divergentes por meio de:
 - a) Evidência de cada idéia em relação ao objetivo da APA e ao impacto ambiental.
 - b) Vantagens e desvantagens de cada ponto de vista.

1.2. Anotar nas tarjetas azuis os pontos fortes / oportunidades.

1.3. Anotar nas tarjetas laranja os pontos fracos / ameaças.

1.4. Estabelecer uma matriz das forças relevantes conforme modelo.

IX – MATRIZ DAS FORÇAS RELEVANTES

A matriz foi estabelecida a partir da fixação das tarjetas de *pontos fortes/oportunidades* e *pontos fracos/ameaças* num painel ampliado da matriz

A – Apresentação dos pequenos grupos em painel. Estabelecimento de consenso de todo o grande grupo.

Atuação das **forças impulsoras** e das **forças restritivas**.

Legenda: cor preta = forças impulsoras; **cor vermelha = forças restritivas**.

Os número entre parênteses (), correspondem à fase “B” da atividade.

1º Quadrante: forças de reduzido impacto no ambiente e de influência reduzida em relação aos objetivos.

- Ambiente físico definido. (1)
- Início e aumento da conscientização ambiental. (1)
- Interesse comunitário no zoneamento da APA. (0)
- **Tamanho exagerado. (1)**
- **Grande presença de áreas urbanas. (1)**
- **Cortada por rodovias e ferrovias. (0)**
- **Realidades políticas diferentes. (0)**

2º Quadrante: forças elevadas em relação aos objetivos e reduzidas em relação ao impacto no ambiente.

- Grande Biodiversidade. (2)
- Ecoturismo. (2)
- Consórcios municipais. (2)
- Existência de pesquisa básica. (2)
- Unidade histórico cultural. (1)
- Beleza cênica. (1)
- Organização/administração participativa/oportunidades de fomentos. (0)
- Assegurar discussão ampliada e aberta. (0)
- Existência de instituições voltadas ao ambiente. (0)
- Conhecimento disponível/material técnico. (0)

- Plantio direto. (0)
- Tropeirismo como identidade cultural. (0)
- Limites mal estabelecidos. (7)
- Produção científica insuficiente. (0)
- Dificuldade natural para o estabelecimento de corredores biológicos. (0)
- Fraca articulação institucional (geral). (0)
- Deficiência na divulgação de dados técnicos. (0)

3º Quadrante: **forças elevadas em relação ao impacto no ambiente e de influência reduzida em relação aos objetivos.**

- Interesses políticos conflitantes. (2)
- Dificuldade financeira dos pequenos produtores. (0)
- UC's de proteção integral na APA. (2)

4º Quadrante: **forças de influência elevada tanto em relação aos objetivos, quanto em relação ao impacto no ambiente.**

- Endemismos de fauna e flora. (3)
- Turismo em ambientes naturais. (2)
- Existência profissionais/ infra-estrutura/ produção científica/ técnica. (1)
- Interesse do estado no zoneamento da APA. (1)
- Belezas cênicas da paisagem. (1)
- Heterogeneidade do sistema produtivo para gestão. (0)
- Heterogeneidade do sistema produtivo (p/ gestão). (0)
- Desenvolvimento sustentável – Fomento. (0)
- Falta de recursos financeiros / humanos. (9)
- Desrespeito às áreas de proteção, degradação e extinção de ambientes. (8)
- Contaminação biológica de pinus. (6)
- Falta de ação conjunta das instituições. (6)
- Agricultura/pecuária presença dominante. (3)
- Modelos produtivos inadequados à conservação. (3)
- Interesses econômicos. (3)
- Falta de consciência ecológica. (2)
- Dificuldades no zoneamento anterior. (0)

- Ausência de um plano de manejo. (2)
- Falta agilidade na fiscalização. (0)
- Imagem de desgaste do órgão gestor. (0)
- Políticas públicas não definidas/falta de visão dos representantes políticos (0)
- Contaminação biológica (peixes, braquiária, javali, etc). (?)
- Dificuldade natural para o estabelecimento de corredores biológicos. (0)

Os itens acima representam o consenso final do grupo.

B – Estabelecimento de prioridades do grupo.

Para o estabelecimento de prioridades do grupo, o consultor da MRS, Régis Muller, sugeriu e aplicou o Método de “Votação de Pareto”.

a) Cada participante recebe o número de bolinhas adesivas, correspondente a vinte por cento mais um (20 % + 01) do número total de participantes (no caso 5 bolinhas por participante).

b) Cada participante de forma livre e espontânea, coloca uma bolinha adesiva nos cinco itens por ele priorizado.

O número de bolinhas está representado pelo número entre parênteses () na lista acima.

C – Construindo programas e propostas de ação.

Foram selecionadas as 10 prioridades mais votadas na atividade anterior e repartidas entre os três pequenos grupos. A cada um deles coube a tarefa de:

- Propor ações/alternativas para se lidar com estas prioridades.
- Sugerir programas que possam se responsabilizar pelo desenvolvimento destas ações.
- Escolha de um relator para apresentação do realizado.

Antes do início do trabalho, o facilitador fez uma breve reflexão sobre as tendências naturais do pensamento quando se busca “alternativas para ação”.

Como tendências mais comuns encontram-se:

- O aumento da intensidade das forças impulsoras.
- A diminuição da intensidade das forças restritivas.

Estas duas hipóteses alimentam a esperança de bons resultados, em curto prazo. Porém, ambas as situações podem também sugerir atitudes contundentes, não muito flexíveis e, portanto, sujeito às leis da Termodinâmica (aumento de pressão

sobre um determinado sistema) e a Lei de ação/reação de Newton. Neste caso, trazem consigo a desvantagem de provocar o aumento das forças de resistência.

Uma possível solução emerge se considerarmos uma terceira hipótese:

- Identificar as *forças latentes* ou *neutras* que existem na situação ou fora dela e que podem ser mobilizadas como forças impulsoras.

Se por um lado, esta alternativa exige maior flexibilidade, capacidade de diálogo e o aprendizado do convívio com as diferenças, por outro, possibilita a construção de resultados fortalecidos por ações conjuntas, mobilizadoras e construtivas.

Segue abaixo, o resultado das apresentações, depois de reorganizadas pelo grande grupo:

1. Prioridades:

- Falta de recursos financeiros.
- Limites mal estabelecidos.

Programa: Programa de operacionalização

Ações/atividades:

- Conselho gestor, comunidades, ONGs
- Recursos:
 - de programas, de convênios, de incentivos fiscais, de marketing ambiental;
 - ICMS ecológico - percentual destinado para ações na APA;
 - Reversão das multas ambientais para projetos;
- Limites mal estabelecidos.
- Definição dos limites por cotas de referência abrangendo mananciais.
- Mudança de nome para APA dos Campos Gerais.

2. Prioridades:

- Degradação e extinção de ambientes.
- Contaminação biológica / pinus.
- Ocupação sem critérios/ impacto antrópico/fragilidade ambiental.
- Desrespeito às áreas de proteção

Programas:

- a) Programa de Controle Ambiental Constante.
- b) Programa de Conscientização Ambiental.

a) Programa de Controle Ambiental Constante

Ações/atividades:

- Definir equipe e estratégias de divulgação.
- Projetos de recuperação e estabelecimento de corredores.
- Definição de normas para o licenciamento de áreas com pinus e raio de ação sob responsabilidade do empreendedor.
- Estabelecimento de parcerias entre setor público, universidades, sociedade civil organizada, setor produtivo.
- Monitorar através de projetos específicos a APA.
- Incentivo à criação de RPPN's.
- Promover SISLEG.
- Capacitação dos envolvidos para execução dos programas e acompanhamento.
- Criação de APE em áreas de maior fragilidade ambiental.

b) Programa de Conscientização Ambiental.

Ações/atividades:

- Projeto de divulgação (jornal, rádio, televisão, folder, cartazes, etc).
- Divulgar ações do órgão gestor.
- Divulgar parcerias existentes.
- Recuperação gradual das áreas invadidas por pinus.
- Atribuir responsabilidade para os “antigos” empreendedores

3. Prioridades:

- Políticas públicas não definidas/ falta de visão dos representantes políticos.
- Imagem de desgaste do órgão gestor.
- Falta de ação conjunta das instituições.

Programa: Programa de Integração Interinstitucional.

Ações/atividades:

- Sensibilização, conscientização, pressão social junto aos representantes legais.
- Campanhas institucionais.
- Projetos de pesquisas / parcerias.
- Sensibilização com trabalhos educativos.
- Rever a atuação do IAP, organizar pesquisa de opinião dos clientes, dos escritórios regionais para identificar os problemas.

4. Prioridades:

- Turismo desordenado.

Programas: Programa de alternativas de desenvolvimento

Ações/atividades:

- Estabelecimento de diretrizes para o turismo (ecoturismo e turismo rural)
- Parcerias para implantação de infraestruturas para receber visitantes
- Estabelecimento de parcerias entre setor público, universidades, sociedade civil organizada e setor produtivo
- Capacitação dos órgãos municipais ligados ao turismo e a população
- Elaborar projetos específicos para os municípios (PR turismo / incentivo a RPPN's)

X – MATRIZ DE ENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Solicitado a cada participante que identifique qual (is) programa (s) ele considera capaz e motivado para contribuir na sua execução.

Programa	Instituição	Nome
Programa de Controle Ambiental	PM Lapa – Sec. Agric. Meio Ambiente.	Beatriz Aparecida Thiem
	PM Tibagi	Agérico
	Fund. Creta	Joel
	PM Balsa Nova	Giovanni
	UEPG – NUCLEAM DEBIO	Rosemeri
	PM Campo Largo	Gilberto Bassani
	MINEROPAR – Ctba.	Gil
	IAP	Cristovam Sabino Queiroz
	IAP	Francisco Gubert
IAP	Juliano	
Programa de Operacionalização	PM Lapa – Secret. Agric. M. Ambiente.	Beatriz Aparecida Thiem
	Fundação Creta	Joel
	MINEROPAR – Ctba. (limites)	Gil
	IAP	Cristovam Sabino Queiroz
	PM Jaguariaíva	Maria de Los Angeles Castilla – Nena
	IAP	Juliano

Programa	Instituição	Nome
Programa de Integração Interinstitucional	EMATER – PR – P. Grossa	Luciane
	PM Jaguariaíva	Maria de Los Angeles Castilla – Nena
	IAPAR – Ponta Grossa	Avany Silva
	SEAB – PR	René
	EMATER / FEBRAPDP	Lutecia
Programa de Conscientização Ambiental	IAP	Juliano
	IAP	Cristovam Sabino Queiroz
	IAP	Francisco Gubert
Programa de Alternativas de Desenvolvimento	Codetur Assoc. Morad. Taquaral	Fábio Barros
	MINEROPAR – Ctba (Geoturismo)	Gil
	IAP	Cristovam Sabino Queiroz
	IAP	Juliano

XI – AVALIAÇÃO

Tabulação da avaliação escrita:

<p>1. O que você achou deste encontro?</p> <p>(03) Superou em muito o esperado (08) Concretizou o que esperava (06) Alguma coisa realizou (01) Quase nada adiantou (01) Foi inteiramente diferente do esperado</p>	<p>2. Em relação aos objetivos (produtividade) esta reunião foi:</p> <p>(01) Excelente (14) Bom (03) Razoável (01) Deficiente () Péssimo</p>
<p>3. Creio que nesta reunião:</p> <p>(08) Aprendi muito (10) Aprendi alguma coisa () Não sei se aproveitei (01) Quase nada aprendi () Perdi meu tempo</p>	<p>4. A programação das atividades foi:</p> <p>(02) Excelente (12) Boa (01) Pouca (03) Cansativa (01) Sem sentido “confusa”</p>

<p>5. Minha participação nos trabalhos foi:</p> <p>(01) Excelente. Muito ativa e espontânea (11) Boa. (07) Razoável () Pouca () Nenhuma</p>	<p>6. A participação dos elementos do grupo foi</p> <p>(03) Excelente. Todos participaram. (15) Boa. A grande maioria participou (01) Razoável () Pouca () Nenhuma</p>
<p>7. O local desta reunião estava:</p> <p>(18) Muito agradável e adequado (01) Razoável. Mais ou menos agradável () Pouco agradável e adequado () Desagradável.</p>	<p>8. Você gostaria de ter outros encontros deste tipo?</p> <p>(19) Sim () Não "Porém mais objetivo."</p>

9. Se NÃO, diga porque:

10.

11. Anote

Idéias ou situações que você vai lembrar por muito tempo

- Conceitos
- Limites; decretos; APAs; objetivos.
- Interação e integração intermunicipal.
- Delimitação estratégica da APA.
- Conformação de uma APA.
- Pontualidade; organização.
- Dinâmica do grupo – participação.
- Conflitos de interesses.

Idéias ou situações que você vai poder usar em seu trabalho ou grupo (se forem as mesmas anteriores, basta mencionar a coincidência).

- Dinâmica de Grupos (02)
- Trabalho com tarjetas; viveiro.
- Coleta de dados.
- Dinâmica e transmissão de conhecimento.
- Método de trabalho.

XII – RODA DE ENCERRAMENTO

Atividade de conagraçamento final. Espaço aberto para despedidas.

XIII – LISTA DE PRESENÇA.

Anexo 3.

XIV – VIVEIRO

Alguns dos temas sugeridos no “viveiro” foram naturalmente contemplados durante o transcurso dos trabalhos. Como não foram devidamente apreciados no grupo, registramos abaixo todas as manifestações.

- Discussão dos limites da APA.
- Falta de trabalhos no campo.
- Como privilegiar as bacias hidrográficas nos limites da APA?
- Tomar cuidado com a palavra sustentabilidade.

RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA DE PLANEJAMENTO DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

A reunião transcorreu num ritmo agradável, com tranqüilidade e bom senso. Apresentamos abaixo a análise e sugestões da mediação, para alguns fatos observados como resultado dos trabalhos e da contribuição do grupo.

A. Auto Apresentação.

Observamos que as palavras-chaves mais utilizadas ou com sentido aproximado, podem ser aglutinadas em dois grupos: das necessidades e das deficiências:

- Necessidades: de informação, de comunicação, de integração, de participação e comprometimento.
- Deficiência: de recursos financeiros e humanos.

Comunicação, integração, participação e comprometimento se constroem no exercício de ações práticas. A prioridade ao diálogo entre os diferentes atores que interferem direta e indiretamente numa APA é um preceito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Assim, as necessidades acima são factíveis e, portanto, podem e devem ser contempladas nos objetivos de cada etapa de trabalho e incluídas como um dos produtos que irão compor o planejamento estratégico.

Neste sentido, o fato da APA da Escarpa Devoniana mobilizar interesses diversificados (alguns convergentes e outros divergentes), creio também ser necessário incluir:

- as paridades destes interesses;
- estímulo ao diálogo entre os diferentes saberes; e,
- dinâmicas que contribuam para integração dos participantes.

Se o grupo de trabalho se enriquece ao lidar construtivamente com suas demandas internas, ele também estará mais fortalecido e eficiente em suas ações.

Em relação à carência de informação, a sugestão é de se assegurar a todos os participantes – e não somente às instituições – o recebimento dos conteúdos dos encontros com antecedência, bem como, seus desdobramentos, a exemplo desta memória e relatório. Creio que partes destas solicitações possam ser atendidas por meio da internet.

Sendo um pouco provocativo, ousou dizer: se o acesso às informações já se faz difícil entre os interessados diretos, que dirá então em relação à população residente na área.

As “necessidades” e “deficiências” expostas nas auto apresentações se confirmam no estabelecimento das “forças restritivas” às ações na APA da Escarpa Devoniana.

Sugestão: continuidade de contato com o grupo de participantes, procurando estabelecer pequenas ações conjuntas. Práticas e concretas. Exemplo: solicitar ao Francisco que faça um texto base da história da APA e que os demais participantes sejam estimulados a complementá-lo com informações obtidas em seus municípios e instituições. Criar informes e disponibilizá-los na internet; criar redes de comunicação (grupo de discussão)

B. Objetivos e Contexto.

A constatação – já no decorrer da oficina – que alguns dos participantes não sabiam dos objetivos e história da APA, expõe nossa desatenção para esta questão tão importante.

Sugestão: criar banner com os princípios e objetivos da APA, pequenos informativos, colocar estas informações disponíveis na internet.

C. Resumo executivo e ZEE.

Transcorreu normalmente. É de significativa importância a opção por formar uma equipe com profissionais atuantes na região. Por outro lado, diagnósticos que contenham pesquisas de campo podem oferecer outras variáveis e informações não encontradas nos materiais de referência já existentes.

Alguns dos pequenos grupos organizados para discussão do zoneamento proposto, se interessaram quase que exclusivamente com os limites da APA e não discutiram as delimitações das zonas.

Creio que se o grupo contasse com a participação de lideranças das comunidades envolvidas, obteríamos novas contribuições.

D. Matriz das forças relevantes.

A dificuldade de se clarificar a diferença entre forças internas e externas pode ter gerado alguma confusão e prejudicou o entendimento do grupo para com a proposta do trabalho.

Creio que a utilização deste modelo de pode ser significativo em empresas ou Parques Nacionais e Reservas Ecológicas, quando o objeto/produto em questão está mais bem definido ou concreto.

No caso desta Oficina, a proposta de se trabalhar sem esta diferenciação facilitou o entendimento e a conclusão do trabalho dentro do tempo previsto.

As dificuldades apontadas e as ações sugeridas pelo grupo nos programas de “conscientização ambiental” e “integração interinstitucional”, reforçam a emergência de ações conjuntas.

Neste sentido, evidencio uma das sugestões apresentadas pelos participantes – *“rever a atuação do IAP, organizar pesquisas de opinião dos clientes dos escritórios regionais para identificar os problemas”* – pelo fato de se chamar à atenção para a necessidade de se diagnosticar também o ambiente externo ao IAP, ou seja, na visão de seus parceiros e da população.

Em relação à priorização dos programas, fico com a impressão de que o grupo confirma a tendência de canalizar os esforços na direção das forças restritivas. Ações reativas são impulsos naturais nas situações de conflitos, estados de alerta, de inquietude e de descontentamento. As emergências nos conduzem a atitudes imediatas (apagar incêndios), reações de causa e efeito, ataque e defesa.

Creio que na definição de estratégias de ações seria necessário aprofundar as reflexões sobre estas tendências e buscar estabelecer também algumas ações focadas em forças neutras ou potenciais latentes de impulsão.

Como exemplo concreto, aponto para a iniciativa de se constituir um Consorcio Intermunicipal (citado no trabalho) que venha a responder diretamente às necessidades dos municípios nele envolvidos. Sugiro ainda, atividades geradoras de rendas em substituição a atividades de degradação ambiental.

Como exemplo do aproveitamento das forças latentes na construção de texto, cito o trecho escrito pela socióloga e consultora sócio ambiental Kusun Verônica, ao tratar de formulação e implantação de políticas públicas.

“Nas unidades de conservação, os conselhos gestores são um dos espaços públicos privilegiados para a proteção dos direitos ambientais da população. Espaços de diálogos e tomadas de decisão que asseguram os direitos da população à água e ao ar puros, ao espaço e ao silêncio, à convivência com a

natureza e sua diversidade, o acesso às matrizes da vida natural, o acesso às fontes da manutenção e/ou recuperação da saúde humana; espaços públicos de proteção da vida natural das agressões que as dizimam e de permissão para que o processo evolutivo continue”.

E. Frequência.

Um grupo de trabalho adquire um sentimento de equipe e proximidade, na medida que estabelecem um convívio contínuo. A motivação para ação, e a sensação de interesse, envolvimento e comprometimento, são influenciadas pela movimentação interna deste grupo.

A ausência de 30% dos participantes no segundo dia de trabalho me levou, a prospectar, se este era um fato isolado ou não. Identificado como problema recorrente, mesmo que justificado, nos faz sugerir outras alternativas:

- Realizar reuniões em regime residencial (fora do ambiente/cidade de trabalho) ou,
- Desdobrar a reunião em dias de encontros alternados, com intervalos de no máximo de 30 dias.

Conclusões finais.

Ao término destes dois dias de trabalho, podemos afirmar que os objetivos foram cumpridos, porém, não o suficiente para corresponder às expectativas dos próprios participantes em relação ao potencial e desejo de contribuição.

O estabelecimento de um planejamento estratégico exige um tempo maior de reflexão e elaboração. É fruto de um processo de trabalho. Uma equipe de planejamento necessita de ações diretas no campo para ampliar suas contribuições. Assim, reitero minhas sugestões de ações concretas para troca de informações e no estabelecimento de algumas ações práticas, por meio de pequenas parcerias específicas. Muitos dos participantes presentes demonstraram estar ávidos em contribuir.

Nelson C. Silveira Filho
Consultor Organizacional
Terapeuta Somático Biossíntese

Anexo 1

Zona Ambiental

Expressa um padrão territorial com peculiaridades de natureza biótica/abiótica, paisagística, cultural e com características decorrentes dos processos de uso e ocupação do solo.

Tipologias

P - Zonas de Proteção: preservar espaços com função principal de proteger os sistemas naturais ou patrimônio cultural existentes embora possa admitir um nível de utilização em setores já alterados do território, com normas de controle bastante rigorosas. Encontram-se nestas zonas, entre outras, as seguintes situações:

- Remanescentes de ecossistemas e paisagens pouco ou nada alterados;
- Configurações geológicas e geomorfológicas especiais;
- Refúgios de fauna, conjuntos representativos do patrimônio paleontológico, espeleológico, arqueológico e cultural.

Nestas Zonas de Proteção, adota-se postura de controle muito rigorosa para os espaços ambientais com níveis elevados de conservação ou fragilidade e para territórios considerados fundamentais para expansão ou conservação da biodiversidade. Para as áreas situadas no conjunto territorial da zona que apresentem alterações, são aplicadas normas de uso e ocupação do solo que estabelecem o manejo adequado. Nesta zona predominam políticas de alto nível de restrição ao uso do solo, tolerando-se usos existentes compatíveis e promovendo-se atividades de interesse ambiental.

C - Zonas de Conservação: política de admitir a ocupação do território sob condições adequadas de manejo dos atributos e recursos naturais. As condições ambientais já alteradas pelo processo de uso e ocupação do solo apresentam níveis diferenciados de fragilidade/conservação/degradação. A adoção desta categoria tem o sentido de estabelecer políticas de uso sustentável dos recursos ambientais, o que implica em níveis de controle mais brandos. Em geral privilegiam-se os programas de controle e recuperação ambiental.

Áreas de Ocorrência Ambiental: áreas de pequena dimensão territorial que apresentam situações físicas e bióticas particulares, ocorrendo de forma dispersa e generalizada em quaisquer das zonas ambientais, seja de proteção ou conservação.

- **Áreas de Preservação Permanente-APP**, que correspondem a situações enquadradas e definidas pelo Código Florestal e outros instrumentos legais que regulamentam situações específicas, tais como mata de galeria, encostas, manguezais, etc.
- **Áreas de Proteção Especial –APE**, que correspondem a situações específicas de vulnerabilidade e podem ampliar as ocorrências protegidas pelo Código Florestal. São exemplos dessas ocorrências as manchas isoladas de vegetação natural, cavernas conhecidas, sítios paleontológicos e arqueológicos, as lagoas perenes ou temporárias e outras ocorrências isoladas no território da APA.

Anexo 2 - Sistemas de Produção por Unidade de Zoneamento

Zona	Sistemas Predominantes	Outros Sistemas de Uso	Referências
P1	Pastagens Nativas, Reflorestamento	Agricultura Intensiva	Reversos da Escarpa, Primeiro Planalto - Jaguariaíva
P2	Pastagens Nativas	Turismo, Reflorestamento, Agricultura Intensiva, Familiar	Canion rio Iapó, afluentes, Florestas Secundárias do Primeiro Planalto
P3	Pastagens Nativas, Agricultura Intensiva	Áreas de Lazer, Recreação	Bacia do rio São Jorge
APE	Pastagens Nativas		Jaguariaíva
APE	Pastagens Nativas, Floresta Secundária		Lapa
C1	Reflorestamento, Agricultura Familiar	Florestas Secundárias	Primeiro Planalto, vale rio Itararé
C2	Reflorestamento, Agricultura Familiar	Pecuária	Primeiro Planalto Jaguariaíva
C3	Agricultura Intensiva	Pecuária, Reflorestamento	Entorno do Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Sengés
C4	Reflorestamento	Pecuária, Agricultura Intensiva	Jaguariaíva, Pirai do Sul, Sengés
C5	Área Marginal a Rodovia		PR 151
C6	Reflorestamento, Agricultura Familiar	Pecuária, Floresta Secundária	Cabeceiras do rio das Cinzas, afluentes do Iapó, Jaguariaíva
C7	Agricultura Intensiva	Pecuária, Reflorestamento	Carambeí, Castro, Tibagi, Pirai do Sul
C8	Zona Semi-Urbana Carambeí		
C9	Agricultura Intensiva	Pecuária	Bacia dos rios Verde e São Jorge
C10	Agricultura Intensiva	Reflorestamento, Pecuária, Turismo Rural	Entorno Parque Estadual de Vila Velha
C11	Pastagens Nativas, Agricultura Intensiva	Reflorestamento, Turismo Rural, Pecuária	Cabeceiras dos rios Tibagi, Ribeira, e de afluentes do Iguçu
C12	Florestas Primárias, Secundárias	Reflorestamento, Agricultura Familiar	
C13	Agricultura Intensiva, Familiar	Reflorestamento, Pecuária, Pastagens Nativas	Sul do Rio Iguçu
C14	Área Marginal a Rodovia		BR 476

Anexo 3 - Lista de Participantes da Oficina de Planejamento da APA ESCARPA DEVONIANA (Ponta Grossa, 18 e 19 de novembro de 2003)

NOME	INSTITUIÇÃO
Adriano Fayh da Silveira	MRS – consultoria ambiental asilveira@marsrs.com.br
Agérico Anibal Carneiro Prestes	Prefeitura de Tibagi tel 42- 275-1363 R: Edmundo Mercer 34, cx postal 41 Centro CEP: 84300-000
Avahy Silva	IAPAR-PG fone- 42-2292829 R: Francisco Skora Cx Postal: 2031 CEP: 80011-970
Beatriz Aparecida Thiem	Prefeitura de Lapa tel: 6225917 ramal: 25 Endereço: Mirazinha braga 87, CEP 83750-000 agronomos@uol.com.br
Carlos Hugo Rocha	Prefeitura de Ponta Grossa Tel: 42-2201224/91021767 Endereço: Visconde de Taunay 950 Bairro:Ronda CEP: 84051-900
Carolina C Muller	IAP/DIBAP tel: 2133849 carolcmuller@yahoo.com.br
Cristóvam Sabino Queiroz	IAP/ ERPGO 42-2252757
Dirley Schmidlin	Valls/MRS
Ednilson Pereira Gomes	IAPAR – Regional de Ponta Grossa Francisco Skora fone: 42-2292829 Caixa postal 2031 . CEP: 80011-970 ppgiapar@iapar.br
Eloise Regina Pak	IAP/DIBAP
Fabio Barros	Associação de moradores Taquaral-Codetur-Campo Largo
Francisco Gubert	IAP/DIBAP
Gil Piekart	Mineropar R: Máximo João Kopp, 274 Bloco 2 CEP: 82630900
Gilberto José Bassani	Prefeitura de Campo Largo tel: 291-5111 Endereço: Av Padre Natal Pigato 925 Bloco13 Bairro Vila Elizabeth CEP:83607-240 gilbassani@pop.com.br
Gilson Ribeiro	Secretaria de Turismo de Sengés R: TV Souza Naves 95 CEP: 84220-000
Giovanni Schiavon	Prefeitura de Balsa Nova tel: 41-6361615 Endereço: Av. Brasil 665 CEP: 83650-000 giovanni_schiavon@brturbo.com /

NOME	INSTITUIÇÃO
	gabinete@balsanova.pr.gov.br
Joel Carlos Sarnick	Fundação Angelo Cretã de educação ambiental R: Vereador Arlindo 50 sala111/113 Campo Largo CEP: 63601-070 Fundacaocreta@brturbo.com.br
Juarez	IAP/ ERPGO 42-2252757
Juliano José Santos	IAP/ ERCBA julianojose@iq.com.br
Lindon Fonseca Matias	UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa tel: 2203046/ fax 2203042 Av. Carlos Cavalcanti, 4748 Uvaranas PG- 84030900 lindon@uepg.br
Luciane Porfilho	EMATER Fones: 42- 2247720 e 42-2252766
Lutécia Canalli	Federação Brasileira do Plantio Direto na Palha 42-2239107 febrapdp@uol.com.br
Marcia Pires Tossulino	IAP/DIBAP 41- 213-3849 marciagp@pr.gov.br
Marcos Ludovico Valentini	Fundação ABC 42- 232-2662 Rodovia PR-151 KM 288 Caixa postal: 1003 CEP 84165-980 Castro PR marcosvalentini@fundacaoabc.org.br
Maria Angela Dalcomune	IAP/DIBAP mariad@pr.gov.br
Maria de Los Angeles	Prefeitura de Jaguariaíva tel: 43-5351188 Endereço: Dr domingos Cunha 25 CEP: 84200-000 dma@cainet.com.br
Maria Inês Pedrosa Machado Dias	Prefeitura de Castro tel 42-2323081 Endereço: Pedro Kaled 22 Centro CEP: 84165-540 mariaimachado@bol.com.br
Regis Muller	MRS
Renê Barcik	SEAB-PG 42 – 225 2744 R. dos Funcionários, 1559 CEP: 80035-050 Barcigr22@yahoo.com.br
Rosemeri M.	UEPG-Herbario
Sadi Omar Santos	ALL Tel: 41-3217388 / fax41-3217358 / 41 9106 0002 R: Emílio Bertolini, 100 CEP: 82920-030

**MINUTA REGIMENTO
INTERNO DO
CONSELHO GESTOR
DA APA DA ESCARPA
DEVONIANA**

MINUTA DO REGIMENTO INTERNO DO CONSELHO GESTOR DA APA DA ESCARPA DEVONIANA

CAPITULO I - DA CONSTITUIÇÃO, OBJETIVOS E ATRIBUIÇÕES

Artigo 1º - O Conselho Gestor da APA da Escarpa Devoniana, criado pelo Decreto nº _____, tem por objetivo promover o gerenciamento participativo e integrado para a implantação das diretrizes das políticas nacional, estadual e municipais do meio ambiente.

Artigo 2º - São atribuições do Conselho:

I - Propor planos, programas, projetos e ações aos órgãos públicos, às organizações não governamentais e à iniciativa privada, com o objetivo de garantir os atributos ambientais e a manutenção dos recursos naturais existentes nessa área;

II - Propor políticas e programas relacionados com educação ambiental;

III - Acompanhar e fiscalizar a implementação dos planos, programas, projetos e ações propostos;

IV - Promover e participar da articulação com os órgãos públicos, instituições financeiras, organizações não governamentais e com a iniciativa privada, para a concretização dos planos e programas estabelecidos;

V - Propor formas de cooperação entre os órgãos públicos e a sociedade civil para a realização dos objetivos da gestão da APA da Escarpa Devoniana;

VI - Promover a articulação com os Municípios e Estados cujas atividades possam interferir nos objetivos dessa APA e nos recursos naturais nela existentes, com o propósito de compatibilizarem as diretrizes, planos e programas desses Municípios com as necessidades de conservação da AEIT;

VII - Aprovar os documentos e as propostas encaminhadas por suas Câmaras Técnicas;

VIII - Manifestar-se sobre todas as questões ambientais que envolvam a proteção e conservação da APA da Escarpa Devoniana, ressalvadas as competências fixadas em lei;

IX - Solicitar informações e pareceres dos órgãos públicos, cujas atuações interferem direta ou indiretamente na AEIT;

X - Emitir pareceres e dirimir dúvidas sobre os usos e atividades classificados como proibidas pela Lei Estadual nº ___ que estabeleceu o zoneamento ecológico-econômico da APA da Escarpa Devoniana;

Artigo 3º - O Conselho será composto por órgãos e entidades da administração pública estadual e dos municípios abrangidos pela APA e por entidades da sociedade civil

organizada, que devem ser necessariamente localizadas na APA e que terá a seguinte estrutura:

I - Plenário do Conselho;

II - Secretaria Executiva;

III - Câmaras Técnicas.

§ 1º Com o objetivo de subsidiar suas funções, o Plenário do Conselho Gestor instituirá as Câmaras Técnicas, de caráter consultivo, provisórias ou permanentes, e estabelecerá em cada caso os produtos desejados.

§ 2º As Câmaras Técnicas terão apoio da Secretaria Executiva, podendo convidar pessoas e entidades para o cumprimento de seus objetivos.

§ 3º As Câmaras Técnicas estabelecerão sua forma de funcionamento em consonância com a Secretaria Executiva do Conselho Gestor.

Artigo 4º- O Conselho Gestor é composto por ___ membros titulares e suplentes, assim distribuídos:

I. ___ (___) representantes titulares e ___ (___) representantes suplentes de órgãos e entidades do Estado;

II. ___ (___) representantes titulares e ___ (___) representantes suplentes dos municípios abrangidos pela AEIT;

III. ___ (___) representantes titulares e ___ (___) representantes suplentes de entidades da sociedade civil organizada;

§.1º Cada membro suplente assumirá, na ausência do titular, todas as atribuições e tarefas que estiverem sob seu encargo.

§ 2º Cada entidade suplente da Sociedade Civil assumirá na ausência da entidade titular todas as atribuições e tarefas que estiverem sobre seu encargo.

§ 3º Terão direito a voto os membros titulares e na ausência destes, os seus respectivos suplentes, perfazendo um total de ___ votos.

§ 4º Os representantes definidos no inciso I deste artigo, e os seus respectivos suplentes serão indicados pelos Secretários de cada pasta, designando os técnicos dos órgãos que atuam na região.

§ 5º Os representantes aludidos no inciso II deste artigo serão os Prefeitos dos Municípios com parte do seu território inserido na APA ou por eles indicados.

§ 6º No primeiro mandato deste Conselho, a solicitação de indicação dos representantes aludidos nos incisos I e II deste artigo, será feita pelo Instituto Ambiental do Paraná - IAP.

§ 7º A partir do segundo mandato deste Conselho a solicitação aludida no parágrafo anterior será feita pela Secretaria Executiva do Conselho Gestor.

§ 8º A Secretaria Executiva do Conselho Gestor coordenará a eleição dos representantes da Sociedade Civil.

§ 9º A Secretaria Executiva do Conselho Gestor divulgará, nos meios de comunicação, o período, o local e a documentação necessária para o cadastramento da Sociedade Civil.

§ 10º As entidades da Sociedade Civil serão assim representadas:

I - pelo setor empresarial da indústria, do comércio, da agricultura, do ramo imobiliário, do lazer e do turismo;

II - pelas associações civis, profissionais, de ensino e técnico-científicas;

III - pelos sindicatos de trabalhadores;

IV - pelas organizações ligadas à defesa do meio ambiente;

§ 11 - As funções dos membros do Conselho não serão remuneradas, sendo consideradas como serviço público relevante.

§ 12 - Os representantes aludidos nos incisos I, II e III poderão ser substituídos a qualquer tempo pelas entidades que os designaram.

§ 13 - Em caso de extinção de qualquer uma das entidades contidas no inciso III deste artigo, o suplente assumirá a titularidade e caberá ao respectivo setor realizar nova eleição para indicar novo suplente.

§ 14 - A eleição dos representantes da sociedade civil e a indicação dos representantes governamentais serão realizadas a cada 02 (dois) anos, podendo ser reeleitos e indicados novamente.

CAPÍTULO II

DA PRESIDÊNCIA, VICE-PRESIDÊNCIA, SECRETARIA EXECUTIVA E DOS MEMBROS DO PLENÁRIO

Artigo 5º - As reuniões do Conselho Gestor serão públicas e suas decisões divulgadas na região, de acordo com critérios a serem estabelecidos.

Artigo 6º - O Presidente do Conselho Gestor será o gerente da APA da Escarpa Devoniana, designado pelo Instituto Ambiental do Paraná, sendo que o Vice-Presidente e o Secretário Executivo, serão escolhidos pelo Conselho dentre um de seus membros, e exercerão o mandato pelo período de 2 (dois) anos, permitida a reeleição.

Artigo 7º - Ao Presidente do Conselho cabem as seguintes funções:

I - presidir as reuniões do plenário;

II - representar o Conselho ativa ou passivamente;

III - estabelecer a ordem do dia, bem como, determinar a execução das deliberações do plenário, através da Secretaria Executiva;

IV - resolver as questões de ordem nas reuniões do Plenário;

V - credenciar, a partir de solicitação dos membros do Conselho, pessoas ou entidades públicas ou privadas, para participar de cada reunião, com direito a voz e sem direito a voto;

VI - tomar medidas de caráter urgente, submetendo-as à homologação em reunião extraordinária do Plenário, convocada imediatamente à ocorrência do fato;

VII - convocar reuniões extraordinárias do Plenário, quando necessário;

VIII - em caso de ausência do Secretário Executivo nas reuniões do Conselho, indicar entre os membros presentes um substituto;

IX - votar como membro do Conselho e exercer o voto de qualidade.

Artigo 8º - Caberá ao Vice-Presidente substituir o Presidente em seus impedimentos e ausências.

Artigo 9º - Ao Secretário Executivo compete a coordenação da Secretaria Executiva.

Parágrafo Único - Compete à Secretaria Executiva do Conselho Gestor da APA da Escarpa Devoniana:

I - promover, a partir das deliberações do Plenário, a articulação com os órgãos públicos, instituições financeiras, organizações não governamentais e iniciativa privada;

II - promover a convocação das reuniões, organizar a Ordem do Dia, secretariar e assessorar as reuniões do Conselho ;

III - adotar medidas necessárias ao funcionamento do Conselho ;

IV - organizar e divulgar as deliberações do Plenário;

V - dar publicidade às decisões do Conselho Gestor, divulgando para toda a população da região;

VI - organizar a realização das reuniões públicas.

Artigo 10 - Aos membros do Conselho Gestor, com direito a voto, compete:

I - discutir e votar todas as matérias submetidas ao Conselho ;

II - apresentar propostas e sugerir matérias para apreciação do Conselho ;

III - pedir vistas de documentos, de acordo com critérios a serem estabelecidos;

IV - solicitar ao Presidente a convocação de reuniões extraordinárias, justificando seu pedido formalmente;

V - propor inclusão de matéria na ordem do dia, bem como, priorização de assuntos dela constante;

VI - fazer constar em ata, seu ponto de vista discordante, ou do órgão que representa, quando julgar relevante;

VII - indicar pessoas ou representantes de entidades públicas ou privadas, para participar de reuniões do Conselho,

com direito a voz e sem direito a voto;

VIII - propor a criação de Câmaras Técnicas;

IX - votar e ser votado para os cargos previstos neste regimento;

CAPÍTULO III

DAS REUNIÕES E DOS PROCEDIMENTOS

Artigo 11 - O Conselho Gestor deverá reunir-se ordinariamente em Plenária no mínimo 03 (três) vezes por ano, e extraordinariamente quando convocado pelo Presidente ou por deliberação do Plenário.

Artigo 12 - As reuniões do Conselho serão abertas e deverão contar com a presença de, no mínimo, 1/3 (um terço) dos seus membros.

Parágrafo Único - A verificação do quorum deverá se dar até 30 minutos após o horário de convocação.

Artigo 13 - Além dos indicados pelos membros do Conselho Gestor, terão direito a voz, sem direito a voto, todo e qualquer cidadão previamente cadastrado, antes do início de cada

reunião; quando representar qualquer órgão público, privado ou sociedade civil organizada, com autorização formal.

Parágrafo Único - O Presidente do Conselho Gestor estabelecerá o número máximo de inscritos e o tempo máximo de cada fala, de modo a permitir que todos os inscritos credenciados tenham acesso à palavra.

Artigo 14 - As convocações para as reuniões do Conselho serão feitas com antecedência mínima de 15 (quinze) dias, no caso de reuniões ordinárias, e de 7 (sete) dias para as reuniões extraordinárias.

§ 1º - O convite para a reunião indicará expressamente a data, hora e local em que será realizada a reunião e conterá a pauta do dia.

§ 2º - A divulgação da convocatória será feita mediante encaminhamento, protocolado, aos membros do Conselho e, se possível, através dos meios de comunicação da região.

Artigo 15 - Abertos os trabalhos, o Presidente e o Secretário Executivo, procederão às comunicações e informações de interesse do Plenário, passando-se em seguida, às matérias constantes da pauta do dia.

Parágrafo Único - A inclusão de matéria de caráter urgente e relevante, não constante da pauta do dia, dependerá de aprovação da maioria simples dos votos dos membros do Conselho presentes na reunião.

Artigo 16 - O Presidente, por solicitação justificada de qualquer membro do Conselho, poderá determinar a inversão da ordem de discussão e votação das matérias constantes da ordem do dia, e adiar, por deliberação do Plenário, a discussão e votação de qualquer matéria submetida ao Conselho.

Artigo 17 - As questões de ordem sobre a forma de encaminhamento da discussão e votação da matéria em pauta, poderão ser discutidas a qualquer tempo.

Artigo 18 - As deliberações do Conselho serão tomadas com a presença mínima de 1/3 (um terço) dos membros, tendo no mínimo dois membros de cada segmento, e por maioria simples dos presentes, observadas as disposições deste Regimento.

Parágrafo único - As votações serão nominais.

Artigo 19 - O regimento interno poderá ser modificado pelo Conselho, mediante a apresentação de proposta que o altere ou reforme, assinada por no mínimo 3 (três) membros.

§ 1º -- As propostas de alteração do regimento serão apresentadas nas reuniões ordinárias.

§ 2º -- O quorum mínimo para deliberar as alterações do regimento será de 50% mais um dos membros do Conselho e sua aprovação se dará por 2/3 (dois terços) dos presentes.

Parágrafo Único: A proposta de alteração do regimento Interno deverá ser distribuída pela Secretaria Executiva aos membros do Conselho, para exame e proposição de emendas com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da reunião em que a mesma será submetida ao plenário do Conselho.

Artigo 20 - Perderá condição de membro do Conselho, durante o período do seu mandato:

I - O titular representante dos órgãos do Estado ou do Município que faltar a 03 (três) reuniões sem prévia justificativa por escrito à Secretaria Executiva.

II - O suplente dos órgãos do Estado ou do Município que, tendo sido comunicado pelo titular da impossibilidade de seu comparecimento faltar à 03 (três) reuniões sem prévia justificativa por escrito à Secretaria Executiva.

III - As entidades titulares da Sociedade Civil que faltarem a 03 (três) reuniões sem prévia justificativa por escrito, perdem o direito à vaga no Conselho que passarão automaticamente à entidade suplente.

IV - As entidades suplentes, tendo sido comunicadas pelos titulares da impossibilidade de seu comparecimento e faltarem a 03 (três) reuniões sem prévia justificativa por escrito, perdem o direito à vaga no Conselho, e a Secretaria Executiva convocará o setor para eleger a nova entidade ao cargo e completar o mandato em vigor.

Artigo 21 - Este regimento entrará em vigor na data de sua publicação pelo Conselho Gestor no Diário Oficial do Estado.

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Artigo 22 - Este regimento Interno será revisto no prazo de 1 (um) ano.

Artigo 23 - O primeiro mandato do Conselho Gestor é de 02 (dois) anos.

Presidente do Conselho Gestor da APA da Escarpa Devoniana

MAPAS esc. 1:250.000

MAPA POLITICO DO PARANÁ

MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

MAPA GEOLÓGICO

MAPA GEOMORFOLÓGICO

MAPA PEDOLÓGICO

MAPA DE CLIMA

MAPA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

MAPA DE HIDROGRAFIA

MAPA DE PATRIMÔNIO NATURAL

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

MAPA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO

MAPA CARTA IMAGEM E ZONEAMENTO



MRS Estudos Ambientais Ltda.

Porto Alegre
Rua Dr. Barros Cassal, 738
Porto Alegre - Rio Grande do Sul
0XX51 3029 0068
mrs@mrsrs.com.br

Brasília
SCN Quadra 5 Bloco A s 1108 Torre Sul
Brasília Shopping - Brasília - DF
0XX61 3201 1800
mrs@mrsdf.com.br