

PLANO DE MANEJO FAZENDA SANTA MÔNICA

Ponta Grossa - PR



SOCIEDADE CHAUÁ

Curitiba

Março de 2010



PLANO DE MANEJO

FAZENDA SANTA MÔNICA

Ponta Grossa – PR

ÁREA PROTEGIDA PARTICIPANTE DO
PROGRAMA DESMATAMENTO EVITADO



Curitiba

Março de 2010



Plano de Manejo da Fazenda Santa Mônica – Ponta Grossa, PR
Programa Desmatamento Evitado – SPVS

Realização: Sociedade Chauá

Financiadores: Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS e Instituto HSBC Solidarietà.

Proprietários: Rosaldo Lenington Nunes Rocha / Mônica Rosas Rocha (co-proprietária) / Fabiano Rosas Rocha (co-proprietário)

Coordenação do Plano de Manejo:

Anke Manuela Salzmänn, Eng. Florestal, MSc

André César Furlaneto Sampaio, Eng. Florestal, Esp. Gestão e Eng. Ambiental, MSc

Equipe Técnica:

Anke Manuela Salzmänn, Eng. Florestal, MSc
Infra-estrutura, Meio Físico e Social, Planejamento

André César Furlaneto Sampaio, Eng. Florestal, Esp. Gestão e Eng. Ambiental, MSc
Supervisão do Mapeamento, Apoio em Vegetação, Planejamento e Revisão

Christopher Thomas Blum, Eng. Florestal, Esp. Gestão e Eng. Ambiental, MSc
Vegetação, Meio Físico, Planejamento

Fernanda Góss Braga, Bióloga, Mastozoóloga, Esp. Conserv. de Biodiversidade, MSc
Mastofauna

Luciane Akemi Grassani, Eng. Florestal, Ed. Ambiental, Esp. Planej. e Gestão de Projetos
Meio Social, Uso Público e Educação Ambiental

Raphael Eduardo Fernandes Santos, Biólogo, Ornitólogo
Avifauna

Confecção dos mapas:

Marlon Prestes – Geógrafo

Cristiano Cardoso da Silva/ Mariana Augusto Machado – Graduandos em Geografia

Apoio Técnico

Flávio Allan Krüger - SPVS

Fotografias da Capa:

Anke Manuela Salzmänn – paisagem da floresta

Fabiano Rosas Rocha – fungo, bromélia e anfíbio

APRESENTAÇÃO

O Plano de Manejo da área protegida da Fazenda Santa Mônica, adotada pelo programa Desmatamento Evitado, reúne informações das mais diversas relacionadas ao contexto ambiental da propriedade. Através de diagnóstico criterioso, a equipe de planejamento pôde detectar potencialidades e fragilidades da área protegida, dados que guiaram a definição de seu zoneamento e programas de manejo para sua conservação.

A Fazenda Santa Mônica situa-se nos limites geográficos dos Campos Gerais do Paraná, onde a vegetação é composta por um mosaico de estepes predominantemente graminóides ou arbustivas, e florestas com Araucária (Floresta Ombrófila Mista). Apesar de grande parte de a área ter sido transformada em pastagens, sendo a agropecuária a principal atividade da propriedade, a fazenda ainda apresenta importantes remanescentes florestais. Estes formam áreas prioritárias para a conservação e encontram-se no mapa de áreas estratégicas para a conservação e recuperação da biodiversidade no Estado do Paraná, proposto pela Resolução Conjunta da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Instituto Ambiental do Paraná, nº 005/2009. A proximidade da propriedade ao Parque Estadual da Vila Velha ressalta a importância do restabelecimento da conectividade dos fragmentos florestais existentes a aqueles pertencentes ao parque em questão, bem como a demais remanescentes da região.

Desse modo, torna-se clara a necessidade de conservação da riqueza ambiental da Fazenda Santa Mônica, a fim de garantir a manutenção de diversos serviços ambientais prestados pela área protegida. Estas são as metas que deverão ser alcançadas através da devida implementação do presente plano de manejo.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. INFORMAÇÕES GERAIS..... | 2 |
| 2.1 Acesso..... | 2 |
| 2.2 Histórico da Fazenda Santa Mônica (FSM) | 3 |
| 2.3 Ficha-resumo da Área Protegida | 5 |
| 3. diagnóstico | 6 |
| 3.1 Caracterização da Área de Entorno..... | 6 |
| 3.1.1 Aspectos Históricos e Culturais do Município | 6 |
| 3.1.2 Dados do Município..... | 7 |
| 3.1.3 Iniciativas Favoráveis à Conservação Ambiental na Região | 10 |
| 3.1.4 Iniciativas de Turismo e Ecoturismo..... | 12 |
| 3.1.5 Entorno Imediato da Fazenda Santa Mônica..... | 14 |
| 3.2 Caracterização da Propriedade (Área Total) | 17 |
| 3.2.1 Atividades Conflitantes com a Área Protegida..... | 18 |
| 3.3 Caracterização da Área Protegida (Adotada) | 19 |
| 3.3.1 Clima | 20 |
| 3.3.2 Geologia | 20 |
| 3.3.3 Geomorfologia e Relevô..... | 21 |
| 3.3.4 Pedologia..... | 21 |
| 3.3.5 Hidrografia | 23 |
| 3.3.6 Vegetação | 24 |
| 3.3.7 Fauna | 44 |
| 3.3.8 Considerações sobre a Visitação na Fazenda Santa Mônica | 76 |
| 3.3.9 Pesquisa e Monitoramento..... | 79 |
| 3.3.10 Ocorrência de Fogo..... | 79 |
| 3.3.11 Sistema de Gestão | 80 |
| 3.3.12 Pessoal..... | 80 |
| 3.3.13 Infra-Estrutura..... | 80 |
| 3.3.14 Equipamentos e Serviços..... | 82 |
| 3.3.15 Recursos Financeiros..... | 82 |
| 3.3.16 Formas de Cooperação..... | 82 |
| 3.4 Possibilidade de conectividade | 83 |
| 3.5 Declaração de significância..... | 86 |
| 4. PLANEJAMENTO..... | 86 |
| 4.1 Objetivos específicos de manejo..... | 86 |
| 4.2 Zoneamento | 87 |
| 4.2.1 Zona Silvestre..... | 87 |
| 4.2.2 Zona de Visitação..... | 88 |
| 4.2.3 Zona de Recuperação | 88 |
| 4.2.4 Zona de Proteção II (área não adotada) | 89 |
| 4.2.5 Zona Antrópica (área não adotada) | 89 |
| 4.3 Programas de Manejo..... | 91 |
| 4.3.1 Programa de Administração..... | 91 |
| 4.3.2 Programa de Fiscalização e Proteção | 99 |
| 4.3.3 Programa de Restauração Ambiental | 101 |
| 4.3.4 Programa de Pesquisa..... | 106 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.3.5 | Programa de Monitoramento..... | 111 |
| 4.3.6 | Programa de Uso-Público | 113 |
| 4.3.7 | Programa de Relacionamento com a Comunidade | 124 |
| 4.3.8 | Programa de Sustentabilidade Econômica | 133 |
| 4.3.9 | Programa de Comunicação..... | 134 |
| 4.4 | <i>Projetos específicos</i> | 136 |
| 4.4.1 | Projeto de Manejo de Trilhas | 136 |
| 4.4.2 | Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes..... | 147 |
| 5 | Recomendações | 165 |
| 6. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 165 |
| 7. | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 166 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|---------------|---|-----|
| Quadro 2.1: | Ficha Técnica da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica..... | 5 |
| Tabela 3.1: | Escolas, docentes e matrículas no Ensino Básico e Superior de Ponta Grossa..... | 7 |
| Tabela 3.2: | Espécies vegetais registradas na área protegida da FSM que constam em listas de flora ameaçada..... | 28 |
| Tabela 3.3 : | Classes de cobertura vegetal da Fazenda Santa Mônica. | 41 |
| Tabela 3.4: | Comparação entre as listas de espécies de aves ameaçadas em 1995 e 2004. | 44 |
| Tabela 3.5: | Características dos mamíferos e sua vulnerabilidade. | 45 |
| Tabela 3.6. – | Relação das aves oficialmente presentes em listas de espécies ameaçadas no Paraná, Brasil e no mundo, registradas na área protegida da FSM, município de Ponta Grossa, Paraná. | 48 |
| Tabela 3.7: | Número de espécies registradas na área protegida da Fazenda Santa Mônica, no Parque Estadual de Vila Velha, nos Campos Gerais e no Paraná | 60 |
| Tabela 3.8: | Espécies registradas na área protegida da FSM e seus respectivos status de ameaça no Paraná, no Brasil e no mundo..... | 60 |
| Tabela 3.9: | Unidades de Conservação e outras áreas protegidas existentes num raio de aproximadamente 50 km no entorno da Fazenda Santa Mônica. | 83 |
| Tabela 4.1: | <i>Steakholders</i> da área protegida da Fazenda Santa Mônica..... | 134 |
| Tabela 4.2: | Definições e especificações dos componentes das trilhas na Fazenda Santa Mônica. . | 138 |
| Tabela 4.3: | Dimensões necessárias para valas com relação à declividade do terreno | 140 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Fig. 3.1: Formação rochosa em forma de “Bota” – Parque Estadual Vila Velha | 13 |
| Fig. 3.2: Formação rochosa em forma de “Taça” – Parque Estadual Vila Velha | 13 |
| Fig. 3.3: Furna no. 1 – Parque Estadual Vila Velha | 13 |
| Fig. 3.4: Lagoa Dourada – Parque Estadual Vila Velha | 13 |
| Fig. 3.5: Aspecto do uso do solo no entorno da Fazenda Santa Mônica | 15 |
| Fig. 3.6: Atividade pecuária cobrindo extensas áreas da FSM..... | 19 |
| Fig. 3.7: Vista aérea parcial sobre a área adotada | 19 |
| Fig. 3.8: Campina invadida por pinus..... | 19 |
| Fig. 3.9: Controle do pinus | 19 |
| Fig. 3.10: Fragmentação de remanescentes devido à agricultura | 19 |
| Fig. 3.11: Rastros de javali no interior da área protegida | 19 |
| Fig. 3.12: Peroba | 29 |
| Fig. 3.13: Araucária | 29 |
| Fig. 3.14: Xaxim-bugio | 29 |
| Fig. 3.15: Canemaçu | 29 |
| Fig. 3.16: Canela-sassafrás | 30 |
| Fig. 3.17: Imbuia | 30 |
| Fig. 3.18: Jalapa | 30 |
| Fig. 3.19: <i>Dorstenia brasiliensis</i> | 30 |
| Fig. 3.20: Bugreirinho | 31 |
| Fig. 3.21: Jerivá | 31 |
| Fig. 3.22: Vassourão-preto | 31 |
| Fig. 3.23: Carne-de-vaca | 32 |
| Fig. 3.24: Jacarandazinho | 32 |
| Fig. 3.25: Branquilha | 32 |
| Fig. 3.26: Cafezeiro-bravo | 32 |
| Fig. 3.27: Canela-fedida | 33 |
| Fig. 3.28: Canela-guaicá | 33 |
| Fig. 3.29: Canjarana | 33 |
| Fig. 3.30: Cedro | 33 |
| Fig. 3.31: Capororoca | 34 |
| Fig. 3.32: Guabiroba | 34 |
| Fig. 3.33: Araçá | 34 |
| Fig. 3.34: Pessegueiro-bravo | 34 |
| Fig. 3.35: Miguel-pintado | 35 |
| Fig. 3.36: embira-preta | 35 |
| Fig. 3.37: guaricana | 35 |
| Fig. 3.38: ipê-verde | 35 |
| Fig. 3.39: marmeleiro-do-campo | 35 |
| Fig. 3.40: tabocuva | 35 |
| Fig. 3.41: angico-branco | 35 |
| Fig. 3.42: tarumã | 36 |
| Fig. 3.43: cinzeiro | 36 |
| Fig. 3.44: <i>Rubus erythroclados</i> | 38 |
| Fig. 3.45: <i>Lantana brasiliensis</i> | 38 |
| Fig. 3.46: <i>Pteridium arachnoideum</i> | 38 |
| Fig. 3.47: <i>Bromelia balansae</i> | 38 |
| Fig. 3.48: Comunidade de <i>Tillandsia usneoides</i> | 38 |
| Fig. 3.49: <i>Serpocaulon catharinense</i> | 38 |
| Fig. 3.50: Galho coberto por <i>Microgramma squamulosa</i> | 38 |
| Fig. 3.51: <i>Trichocentrum pumilum</i> | 38 |
| Fig. 3.52: Vegetação no estágio inicial da sucessão, com porte herbáceo-arbustivo | 43 |
| Fig. 3.53: Aspecto de floresta no estágio inicial arbóreo | 43 |
| Fig. 3.54: Floresta no estágio médio da sucessão..... | 43 |
| Fig. 3.55: Interior de floresta no estágio médio da sucessão | 43 |
| Fig. 3.56: Dossel de floresta no estágio avançado da sucessão..... | 43 |
| Fig. 3.57: Indivíduos de grande porte em floresta no estágio avançado da sucessão..... | 43 |
| Fig. 3.58: Campo Natural com <i>Plenckia populnea</i> , à esquerda..... | 43 |

| | |
|--|----|
| Fig. 3.59: Campo Natural com trechos rupestres | 43 |
| Fig. 3.60: Águia-cinzenta..... | 49 |
| Fig. 3.61: Galito | 49 |
| Fig. 3.62: Curiango-do-banhado | 49 |
| Fig. 3.63: Caboclinho-de-barriga-vermelha..... | 50 |
| Fig. 3.64: Noivinha-de-rabo-preto | 50 |
| Fig. 3.65: Águia-chilena..... | 51 |
| Fig. 3.66: Urubu-rei | 51 |
| Fig. 3.67: Gavião-de-rabo-branco | 51 |
| Fig. 3.68: Coruja-listrada | 52 |
| Fig. 3.69: Mocho-dos-banhados..... | 52 |
| Fig. 3.70: Mocho-diabo..... | 52 |
| Fig. 3.71: Pica-pau-dourado..... | 53 |
| Fig. 3.72: Grimpeiro..... | 53 |
| Fig. 3.73: Araponga..... | 53 |
| Fig. 3.74: Gralha-azul..... | 54 |
| Fig. 3.75: Cuiú-cuiú | 54 |
| Fig. 3.76: Arapaçu-de-bico-torto..... | 54 |
| Fig. 3.77: Saíra-preciosa | 55 |
| Fig. 3.78: Matracão | 55 |
| Fig. 3.79: Proporção entre as categorias de abundância das espécies de aves registradas na FSM, município de Ponta Grossa | 57 |
| Fig. 3.80: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies sensíveis, parcialmente sensíveis e não pouco sensíveis em relação a distúrbios no habitat na FSM..... | 57 |
| Fig. 3.81: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies dependentes, semidependentes e não dependentes de habitats florestais na FSM..... | 58 |
| Fig. 3.82: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies residentes, residente-migratórias, migratórias e indeterminadas na FSM | 58 |
| Fig. 3.83: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies caçadas, traficadas ou abatidas sobre o total da comunidade na FSM | 59 |
| Fig. 3.84: Tatu-galinha | 61 |
| Fig. 3.85: Carapaças de tatu-galinha fotografadas na área de estudo..... | 61 |
| Fig. 3.86: Carapaça de tatu-peludo fotografada na área de estudo | 61 |
| Fig. 3.87: Tatu-peludo | 61 |
| Fig. 3.88: <i>Desmodus rotundus</i> | 62 |
| Fig. 3.89: Bugio-ruivo fotografado na FSM | 62 |
| Fig. 3.90: Bugio-ruivo | 62 |
| Fig. 3.91: Macaco-prego | 63 |
| Fig. 3.92: Lobo-guará | 63 |
| Fig. 3.93: Cachorro-do-mato | 63 |
| Fig. 3.94: Pegada de cachorro-do-mato | 63 |
| Fig. 3.95: Quati..... | 64 |
| Fig. 3.96: Mão-pelada | 64 |
| Fig. 3.97: Irara | 65 |
| Fig. 3.98: Lontra e pegada | 65 |
| Fig. 3.99: Puma | 65 |
| Fig. 3.100: Jaguaritica..... | 66 |
| Fig. 3.101: Gato-do-mato-pequeno | 66 |
| Fig. 3.102: Crânio de <i>O. bezoarticus</i> na FSM..... | 67 |
| Fig. 3.103: Chifre de <i>O. bezoarticus</i> na FSM..... | 67 |
| Fig. 3.104: Fêmea de veado-campeiro | 67 |
| Fig. 3.105: Veado-catingueiro | 68 |
| Fig. 3.106: Capivara | 69 |
| Fig. 3.107: Ouriço-cacheiro | 69 |
| Fig. 3.108: Paca e pegada | 69 |
| Fig. 3.109: Cutia | 70 |
| Fig. 3.110: Classe de peso das espécies de mamíferos confirmadas para a área protegida da FSM | 71 |
| Fig. 3.111: Classe de peso das espécies de mamíferos de potencial ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da FSM..... | 72 |
| Fig. 3.112: Interesse cinético das espécies de mamíferos confirmadas para a área protegida da FSM..... | 72 |

| | |
|---|-----|
| Fig. 3.113: Interesse cinegético das espécies de mamíferos de potencial ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da FSM | 73 |
| Fig. 3.114: Categorias das espécies de mamíferos confirmadas para a área protegida da FSM em nível regional, nacional e global | 73 |
| Fig. 3.115: Categorias das espécies de mamíferos de potencial ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da FSM em nível regional, nacional e global | 74 |
| Fig. 3.116: Categorias de todas as espécies de mamíferos consideradas para a área protegida da área protegida da FSM em nível regional, nacional e global | 74 |
| Fig. 3.117: Tapete de couro de tamanduá-bandeira | 75 |
| Fig. 3.118: Cachoeirinha | 78 |
| Fig. 3.119: Aspecto geral da Trilha da Cachoeira | 78 |
| Fig. 3.120: Formações rochosas semelhantes às do Parque Estadual de Vila Velha | 78 |
| Fig. 3.121: Vista geral da escarpa | 78 |
| Fig. 3.122: Cerca de pedra construída pelos escravos | 78 |
| Fig. 3.123: Capela de Santa Luzia | 78 |
| Fig. 4.1: Zoneamento da Fazenda Santa Mônica | 90 |
| Fig. 4.2: Zona silvestre delimitada para a Fazenda Santa Mônica | 90 |
| Fig. 4.3: Zona de Proteção estabelecida para a Fazenda Santa Mônica | 90 |
| Fig. 4.4: Zona de Visitação estabelecida para a Fazenda Santa Mônica | 90 |
| Fig. 4.5: Zona de Recuperação delimitada para a Fazenda Santa Mônica | 90 |
| Fig. 4.6: Zona de Proteção II delimitada para a Fazenda Santa Mônica | 90 |
| Figura 4.7: Exemplo de barracão existente em uma das áreas adotadas pelo Programa Desmatamento Evitado | 92 |
| Fig. 4.8: Esquema de instalação e funcionamento da ETE por meio de zona de raízes | 97 |
| Fig. 4.9: Sistema de posicionamento do tratamento de efluentes | 97 |
| Fig. 4.10: Estratégia operacional do Programa de Uso Público da FSM | 113 |
| Fig. 4.11: Coruja-buraqueira | 119 |
| Fig. 4.12: Coruja-buraqueira | 119 |
| Fig. 4.13: Estratégia operacional do Programa de Relacionamento com a Comunidade | 125 |
| Fig. 4.14: Escoamento superficial no terreno e sobre uma trilha | 137 |
| Fig. 4.15: Terminologia básica e componentes das trilhas | 138 |
| Fig. 4.16: Etapas para a formação, suavização do talude e regularização do piso | 139 |
| Fig. 4.17: Passos para implantação de valas de drenagem | 140 |
| Fig. 4.18: Exemplo de escada de madeira para trecho íngreme | 142 |
| Fig. 4.19: Escada com passarela de madeira para região íngreme junto a rio | 142 |
| Fig. 4.20: Degraus construídos com terra e contenções de madeira | 142 |
| Fig. 4.21: Pequena ponte sobre drenagem | 142 |

LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
CEMAVE – Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres
CESCAGE – Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais
CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento
COPATI – Consórcio para Proteção Ambiental da Bacia do Rio Tibagi
COPEL – Companhia Paranaense de Energia
DIBAP – Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual
ETE – Estação de Tratamento de Efluentes
FBPN – Fundação O Boticário de Proteção à Natureza
FSM – Fazenda Santa Mônica
IAP – Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
ONG – Organização Não-Governamental
PIB – Produto Interno Bruto
PRODESI – Programa de Desenvolvimento Industrial
PUC-PR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RPPN – Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SANEPER – Companhia de Saneamento do Paraná
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESC – Serviço Social do Comércio
SESI – Serviço Social da Indústria
SINEPE – Sindicato das Escolas Particulares do Paraná
SNA.net – Sistema Nacional de Anilhamento
SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
TNC – The Nature Conservancy
UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFPR – Universidade Federal do Paraná
UFTPR – Universidade Federal Tecnológica do Paraná

1. INTRODUÇÃO

A Fazenda Santa Mônica localiza-se numa região fitogeográfica de transição entre quatro fitofisionomias paranaenses: a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Seca do Rio Paraná), a Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campos Naturais) e a Savana (Cerrado e Campo-Cerrado) (IBGE, 1992). Destas, a formação vegetacional predominante é a da Floresta Ombrófila Mista formada por capões em meio a Campos Naturais, apesar de algumas espécies da Floresta Estacional Semidecidual serem relativamente relevantes na área.

A Floresta com Araucária era a fisionomia que originalmente predominava sobre o território paranaense. Abrangia 11.589.138 ha, cerca de 58% da área total do Estado, caracterizando a paisagem de forma marcante. Nos últimos anos verificou-se que a situação desta tipologia florestal modificou-se drasticamente, tornando-se alarmante. No diagnóstico dos remanescentes de Floresta com Araucária no Paraná constatou-se que a área coberta por remanescentes em bom estado de conservação se limitava a 0,8% de sua cobertura original em 2004 (CASTELLA e BRITTEZ, 2004).

A expansão agrícola extensiva e a ampliação de plantios florestais homogêneos, aliadas à retirada ilegal de madeira nativa dos fragmentos remanescentes, são pressões de mercado que indicam ainda nos dias atuais uma tendência de redução contínua na já ínfima área de cobertura desta fitofisionomia. Assim como a Floresta com Araucária, os Campos Naturais vêm sendo progressivamente transformados ou degradados por variadas atividades agrosilvipastoris, restando, atualmente, poucos remanescentes destas relevantes fitofisionomias (RODERJAN *et al.*, 2002).

Desta forma, iniciativas de conservação como a observada na área protegida da Fazenda Santa Mônica são absolutamente vitais para reverter o grave quadro de degradação em que se encontram as referidas tipologias vegetais. Ainda que constituída por comunidades florestais secundárias, sendo a maior parte em estágio médio, a área protegida da Fazenda Santa Mônica tem grande relevância pela extensão e conectividade de seus remanescentes, principalmente devido a sua proximidade ao Parque Estadual de Vila Velha, que ainda possui uma significativa área florestal conservada.

A conservação dos ecossistemas frágeis como florestas ciliares confere importância adicional à propriedade, trazendo benefícios à conservação do solo e dos recursos hídricos, além da biota associada. A FSM guarda ainda algumas espécies raras e/ou ameaçadas de extinção, como a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), a araucária (*Araucaria angustifolia*), o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*), a imbuia (*Ocotea porosa*), a canela-sassafrás (*Ocotea odorífera*); a guabiroba-do-campo (*Campomanesia pubescens*), dentre outras plantas; o galito (*Alectrurus tricolor*), o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*), a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), entre outras aves; o cateto (*Pecari tajacu*), o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a suçuarana (*Puma concolor*), dentre outros mamíferos; reiterando seu valor ecológico.

Para que a área protegida da FSM possa ser adequadamente manejada, sendo devidamente protegida e tendo sua qualidade ambiental e estado de conservação melhorados, faz-se necessário um planejamento de ações e medidas baseadas num diagnóstico detalhado da área protegida e de seu entorno. Estas ações consolidam o presente plano de manejo.

Tendo em vista serem os objetivos de conservação da área protegida muito semelhantes aos definidos para RPPNs, a estrutura do plano de manejo foi baseada no *Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural* (FERREIRA *et al.*, 2004). O documento visou abranger, de forma detalhada e com linguagem simples, as necessidades e prioridades da área protegida, visando otimizar ações no sentido de efetivar medidas básicas de manejo.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

A Fazenda Santa Mônica encontra-se dentro dos limites municipais de Ponta Grossa, município paranaense que abrange uma área de 2.068 km² (IBGE, 2009) e que tem sua localização determinada pelas coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) em 7224307 S e 584452 W (GOOGLE EARTH, 2010). A altitude média do município equivale a 975 m s.n.m. (IPARDES, 2009).

O município de Ponta Grossa situa-se na região conhecida como Campos Gerais, no Segundo Planalto Paranaense e sua história está intimamente ligada ao tropeirismo (PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, 2006).

O nome "Campos Gerais do Paraná" foi de autoria de Maack (1948), que considerou tanto critérios fitogeográficos como geomorfológicos. A estrutura geológica e natureza das rochas são responsáveis por solos rasos e arenosos, pouco férteis, que favorecem a vegetação de campos, e o aparecimento do limite natural representado pela Escarpa Devoniana, um degrau topográfico que em certos locais ultrapassa 300 m de desnível (HORNES, 2006). Os índios já se interessavam pelas facilidades e comodidades propiciadas pela geomorfologia e relevo característicos da região (LANGE, 1994), utilizando como moradia lajes e cavernas por exemplo (BARBOSA, 2004).

Para 2009 o IBGE estimou uma população de 314.681 habitantes para o município (IBGE, 2010). Atualmente ele apresenta um centro industrial de destaque, formado por indústrias de beneficiamento de soja e cereais, produtos alimentícios, metalúrgicas, madeireiras, entre outras. A atividade industrial foi impulsionada pela chegada da estrada de ferro ao município em 1894 e pelo estabelecimento de imigrantes na região. A agropecuária também constitui um fator de importância para a economia municipal. A região possui aptidão para a produção de grãos e cereais. Na pecuária há um bom desenvolvimento da bovinocultura leiteira e de corte, além de caprinos, ovinos, suínos e avicultura (PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, 2006).

Ponta Grossa destaca-se ainda no cenário turístico. O local congrega um complexo de atrativos naturais, como o Parque Estadual de Vila Velha, Buraco do Padre, Cachoeira da Mariquinha, Salto São Jorge entre muitos outros, compondo um expressivo potencial turístico ao município (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

2.1 Acesso

O município de Ponta Grossa localiza-se na região centro-sul do estado do Paraná, a 115 km de Curitiba e 219 km do Porto de Paranaguá. Da capital do Estado, o acesso se dá através das rodovias BR 277 e BR 376, como demonstrado no Mapa de Localização (Anexo IX).

Por via aérea, o acesso pode ser feito através do Aeroporto Internacional Afonso Pena, situado em São José dos Pinhais, próximo de Curitiba, seguindo por via terrestre até a sede de Ponta Grossa. O aeroporto possui vôos regulares para São Paulo e Brasília, onde é possível fazer conexão com todas as cidades atendidas pelo transporte aéreo no Brasil e também fazer conexão para vôos internacionais.

A Fazenda Santa Mônica tem como centro aproximado as coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) em 7.212.000 N e 600.000 E, localizando-se a uma distância de aproximadamente 24 km da cidade de Ponta Grossa, 109 km de Curitiba e 200 km de Paranaguá.

O acesso a partir da cidade de Curitiba é realizado pela BR 277, sentido Campo Largo e, pouco após esta cidade toma-se a BR 376. Segue-se pela BR 376 por cerca de 45 Km, passando pelo Parque Estadual de Vila Velha e depois por um posto da Polícia Rodoviária. Poucos quilômetros à frente deste posto encontra-se o Km 508 e logo após existe uma estradinha de terra (7.212.288 UTM-N e 593.811 UTM-E), que fica evidenciada por uma

placa escrito “Copiosa Redenção”. Segue-se por esta estradinha e após 1,8 Km tem-se um curva acentuada para a esquerda, na intersecção com uma entrada de fazenda, continuando por mais 488 metros passa-se por uma ponte de um pequeno arroio (7.213.536 UTM-N e 595.214 UTM-E), após a ponte mais 868 metros encontra-se uma bifurcação (7.214.138 UTM-N e 595.787 UTM-E) onde se entra à direita, após mais 2,75 Km encontra-se um portão de fazenda bloqueando a estrada (7.214.727 UTM-N e 598.411 UTM-E), deve-se abrir o portão e continuar e após 475 m encontra-se outra bifurcação (7.214.672 UTM-N e 598.883 UTM-E) e entrando para a direita segue-se por mais 904 m passando em frente uma pequena capela e encontrando mais um portão bloqueando a estrada (7.214.414 UTM-N e 599.506 UTM-E), abre-se o portão e após cerca de 200 m encontra-se mais um portão que dá acesso a sede da Fazenda Santa Luzia (7.214.277 UTM-N e 599.699 UTM-E), após esse portão segue-se pela estrada aproximadamente mais 860 m e encontra-se com o portão de entrada da Fazenda Santa Mônica (7.213.626 UTM-N e 600.452 UTM-E). O *datum* utilizado para todas as coordenadas citadas é o *Souht America* 69 (SAD 69).

2.2 Histórico da Fazenda Santa Mônica (FSM)

As terras onde se localiza a atual Fazenda Santa Mônica (FSM) foram adquiridas em 1929 pelo Coronel Euzébio Baptista Rozas. Este era filho de Francisco Antonio Baptista Rozas, tropeiro de Passo Fundo-RS que foi residir junto com sua esposa Maria Euphözina Isabel da Rocha Ribeiro Baptista Rozas, entre 1861 e 1862 na Freguesia de Ponta Grossa. Francisco Antonio Baptista Rozas foi o segundo prefeito de Ponta Grossa após a instalação da República, entre abril e dezembro de 1891. Ele e sua esposa foram fundadores da numerosa e tradicional família Baptista Rosas desta cidade. Foram proprietários da Fazenda Boa Vista na BR-277, da Fazenda Cachoeira, à margem direita da rodovia PR-151, sentido Ponta Grossa – Castro, além das fazendas “Boqueirão” e “Santa Rosa”.

Seu herdeiro, o Coronel Euzébio Baptista Rozas adquiriu a Fazenda do Pitangui, que confrontava com a Fazenda Cachoeira. Posteriormente trocou a Fazenda do Pitangui, pela Fazenda Nasce o Dia, de propriedade do senhor José Ferreira Penteado. Quinze dias antes de seu falecimento anexou à Fazenda Nasce o Dia mais uma área de duzentos alqueires conhecida por “Mêa Lua” (correspondente a maior parte da atual Fazenda Santa Mônica) adquirida do senhor José Teixeira Alves, conforme consta em traslado do Primeiro Tabelião de Ponta Grossa, livro 104, fls 108, e no Registro Geral de Imóveis sob n° 384, apontamento 436, às fls. 106 do livro 3°D, pag. 31, de 26 de outubro de 1929.

Conforme consta da relação de bens deixados pelo Coronel Euzébio Baptista Rozas, a área denominada Nasce o Dia ou “Mêa Lua”, como também era conhecida, possuía um total de 1000 alqueires paulistas de florestas e campos, situada no município de Ponta Grossa.

Após o falecimento do coronel, a área foi herdada por Francisco Celso Baptista Rosas, Nestor Augusto Baptista Rosas e Alfredo Eugênio Baptista Rosas. No espaço de tempo, entre o recebimento da herança do Coronel Euzébio em 1929 até o ano de 1958, a área de terras da Fazenda Nasce o Dia recebeu acréscimos de terras que foram adquiridas pelos três irmãos, por serem áreas adjacentes às que haviam sido herdadas. Em 1959, os três irmãos eram proprietários em comum da propriedade rural, com o nome de Fazenda Nasce o Dia, com uma área total de 1.862 alqueires paulistas. Foi neste ano que se efetuou a divisão amigável entre os três irmãos sendo a terra dividida da seguinte forma: I-Fazenda Nasce o Dia (514 alqueires), II-Estância Santa Luzia (674 alqueires) e III-Fazenda Capão Grande (674 alqueires), pertencentes respectivamente a Alfredo Eugênio, Francisco Celso e Nestor Augusto.

Com o falecimento de Francisco Celso Baptista Rosas, a Estância Santa Luzia ficou pertencendo à sua viúva Ida Baptista Rosas e seus três filhos, Renato Batista Rosas, Rachel Batista Rosas e Regina Luíza Batista Rosas. Em 1985 foi realizada a divisão amigável da Estância Santa Luzia entre os três irmãos. Renato Batista Rosas e sua esposa Anna Luiza receberam a área da entrada da Estância a qual denominaram Fazenda Cachoeirinha com 219,84 alqueires; a sede da antiga Estância Santa Luzia foi herdada por

Rachel Batista Rosas sendo denominada Fazenda Santa Luzia com uma área de 138,73 alqueires. A terceira parte, correspondente a antiga “Mêa Lua”, que faz divisa com terras do Governo do Estado do Paraná, ficou para Regina Luíza Rosas Rocha e seu esposo Rosaldo Lenington Nunes Rocha, sendo chamada de Fazenda Santa Mônica (FSM), com 315,43.

Apesar da escritura da propriedade encontrar-se registrada em nome de Rosaldo Lenington Nunes Rocha e sua mulher Regina Luisa Rosas Rocha (falecida), já foi elaborado o inventário do espólio de Regina Luisa Rosas Rocha, com formais de partilha expedidos por sentença pela 19ª Vara Cível de Curitiba, constituindo tal propriedade rural como um condomínio, com a seguinte divisão percentual da fazenda, em conformidade com os autos do Processo de Inventário e Partilha nº 1.208/2002:

Rosaldo Lenington Nunes Rocha (viúvo meeiro) = 44%
Mônica Rosas Rocha (herdeira – co-proprietária) = 28%
Fabiano Rosas Rocha (herdeiro – co-proprietário) = 28%

A área total da Fazenda Santa Mônica (FSM) documentada é de 763,3401 há, porém, em georreferenciamento recente submetido para que os proprietários possam dar entrada ao processo de regularização no INCRA e averbação da área de Reserva Legal, a área mesurada ficou com um total de 858,5901 ha.

A criação de gado é a principal atividade da fazenda desde a sua aquisição. Atualmente são desenvolvidas atividades agro-pastoris, com rebanho de bovinos e eqüinos, pastagens temporárias de inverno e verão, além de área com pastagem perene plantada e campos nativos roçados mecanicamente.

A atividade agrícola abrange uma área de 200 hectares de lavouras de verão (soja e milho), em parceria com terceiros no plantio de pastagens de inverno e verão e arrendamento rural sob contrato formal específico.

Em agosto de 2009, 200 ha de florestas nativas da Fazenda Santa Mônica foram inseridos no “Programa Desmatamento Evitado”, idealizado e executado pela SPVS (Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem) desde 2003, que tem como estratégia de ação a construção de alianças entre empresas e proprietários de florestas bem conservadas existentes no Paraná e em Santa Catarina. Estas alianças culminam com a adoção dos remanescentes florestais por empresas (adotantes), beneficiando os proprietários rurais (adotados), o que propicia a manutenção e conservação dos ecossistemas nativos.

O papel da SPVS no processo de adoção é o de facilitadora e de orientadora em todas as questões de manejo a serem desempenhadas na área protegida durante a adoção. Esta postura garante que a área seja efetivamente protegida pelo prazo de duração da adoção. A SPVS firma Termo de Cooperação Técnica e Científica com o proprietário e efetua repasse de recurso financeiro mensalmente aportado pelo financiador, durante cinco anos, de forma a garantir o cumprimento dos objetivos do programa. O proprietário se compromete a continuar preservando sua área, com auxílio da SPVS na execução de técnicas de manejo que possibilitem sua conservação, seguindo as diretrizes do plano de manejo.

2.3 Ficha-resumo da Área Protegida

Quadro 2.1: Ficha Técnica da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica

| | |
|--|---|
| Nome da área protegida | Fazenda Santa Mônica |
| Proprietário | Rosaldo Lenington Nunes Rocha |
| Endereço do Proprietário | Rua Gastão Câmara, 533, apt. 1202 - Bigorriho 80.730-300 – Curitiba/PR |
| Endereço da área protegida | Município de Ponta Grossa, BR 376, km 508, sentido Curitiba, Capão Grande |
| Telefone da área protegida | (41) 9178-1819 (Ari Alves da Silva – Funcionário) |
| Superfície total da propriedade | 763,3401 ha na matrícula / mensurada 858,5901 ha |
| Superfície da área protegida | 200 ha |
| Município / Estado | Ponta Grossa, Paraná |
| Coordenadas geográficas | 7.212.000 N e 600.000 E (Coordenada UTM – Sad 69) |
| Distâncias de centros urbanos | Ponta Grossa: 24 km; Curitiba: 109 km; Paranaguá: 200 km |
| Data de ingresso no Programa de Adoção/ SPVS | 25 de agosto de 2009 |
| Confrontantes Propriedade | N: Fazenda Santa Luzia e Fazenda Nasce o Dia (Fernando Scheffer Junior); S: Alice Maria Romano Fatuch (Rio quebra Perna) e Empresa Paranatur ; W: Fazenda Capão Grande (Arroio Taimbezinho) e Parque Estadual Vila Velha ; E: : Alice Maria Romano Fatuch |
| Bioma e ecossistemas | Bioma Mata Atlântica Região da Floresta com Araucária e Campos Naturais (Floresta Ombrófila Mista/Estepe Gramíneo-Lenhosa). |
| Atividades Pró-conservação | Já em execução: Controle do pinus. Propostas: Fiscalização e proteção constante; pesquisa científica; restauração ambiental; fornecimento de sementes para viveiros de conservação; educação ambiental |
| Atividades Conflitantes | Na área protegida: Invasões para caça, invasão por animais domésticos, espécies vegetais e animais exóticas invasoras. Na propriedade: Agropecuária, prejuízos ao solo e recursos hídricos devido à pecuária, dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras, presença de animais exóticos e invasores, falta de conservação de trechos de Áreas de Preservação Permanente de arroios e várzeas. No entorno: Agropecuária; silvicultura de espécies arbóreas exóticas; caça; desrespeito às Áreas de Preservação Permanente. |

3. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da área protegida aborda três níveis geográficos distintos, que são:

- Área de entorno – refere-se a uma descrição mais aprofundada do entorno imediato e uma caracterização geral do município de inserção da propriedade, sobre os quais foram tratados aspectos socioeconômicos e ambientais;
- caracterização da área total da propriedade – corresponde a uma caracterização de toda a propriedade (FSM), mencionando a área protegida apenas sucintamente;
- caracterização da área protegida – superfície efetivamente protegida (adotada) da propriedade pelo programa Desmatamento Evitado, sobre a qual foi realizada uma caracterização ambiental com maior aprofundamento;

3.1 Caracterização da Área de Entorno

3.1.1 Aspectos Históricos e Culturais do Município

A primeira ocupação da região de Ponta Grossa deu-se em 1704, quando Pedro Taques de Almeida solicitou o estabelecimento de uma sesmária naquela área. Seu filho, José Góis de Moraes e seus cunhados, tomaram posse das terras e fundaram currais para dar início às atividades de criação de gado, surgindo assim, as primeiras fazendas no local (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

Pela região em questão, passava o Caminho das Tropas e com o passar do tempo, diversas fazendas passaram a existir às margens do mesmo. Durante as suas jornadas os tropeiros paravam para descansar e se alimentar em lugares que passaram a ser chamados de ranchos ou “pousos”. Nesses locais surgiram povoados, como Castro e Ponta Grossa (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

Com o aumento da população das fazendas; foi formado o bairro de Ponta Grossa, que pertencia a Castro. O crescimento do bairro levou os moradores a lutar para a criação de uma freguesia, em razão de essa possuir caráter mais autônomo (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

Em 15 de setembro de 1823, Ponta Grossa foi elevada à freguesia, sendo escolhido um local no alto de uma colina, perto do Caminho das Tropas para a construção de uma nova capela em homenagem à Senhora de Sant’Ana. O lugar foi nomeado como sede da freguesia e em seu entorno passaram a ser construídas casas de moradia e de comércio (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

Em 1855, Ponta Grossa foi elevada à vila e em 1862 à cidade. A chegada dos trilhos da Estrada de Ferro, tornou-a um importante centro comercial, cultural e social. A ferrovia transformou a cidade em um grande entroncamento, destacando-se na Região dos Campos Gerais e no Paraná. Isso fez com que inúmeras pessoas escolhessem o local para trabalhar, estudar e viver. Foi nesse momento que chegaram os imigrantes. Ucranianos, alemães, poloneses, italianos, russos, sírios, libaneses entre outros, estabeleceram-se em Ponta Grossa, contribuindo para o seu crescimento, bem como seu desenvolvimento social, político, econômico e cultural, destacando Ponta Grossa como uma das cidades mais importantes do interior do Paraná (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

3.1.2 Dados do Município

Aspectos da População

Segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE em 2000, o município de Ponta Grossa contou com uma população de 219.745 habitantes, sendo 114.094 mulheres e 105.651 homens (IBGE, 2010). Para 2009 o IBGE estimou uma população total de 314.681 habitantes (IBGE, 2010). De acordo com dados do IBGE publicados em 2006 no Plano Diretor de Ponta Grossa, de uma população total de 273.469 indivíduos, 266.552 habitantes concentravam-se no meio urbano enquanto que a população rural correspondia a 6.917 pessoas (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Ainda de acordo com o levantamento censitário realizado pelo IBGE em 2000, a população total do município dividiu-se conforme as seguintes faixas etárias:

- 0 a 9 anos de idade – 53.871 habitantes;
- 10 a 19 anos de idade – 53.086 habitantes;
- 20 a 29 anos de idade – 48.310 habitantes;
- 30 a 39 anos de idade – 41.668 habitantes;
- 40 a 49 anos de idade – 32.670 habitantes.
- 50 a 59 anos de idade – 21.126 habitantes;
- 60 a 69 anos de idade – 13.350 habitantes;
- mais que 70 anos de idade – 9.535 habitantes.

O grau de escolaridade dos habitantes do município é indicado a seguir, através da distribuição de habitantes por classes de período de estudo, considerando somente pessoas acima de 10 anos de idade (Censo Demográfico 2000 – IBGE, 2010):

- sem instrução ou menos de 1 ano de estudo – 11.000 habitantes;
- 1 a 3 anos de estudo – 33.962 habitantes;
- 4 a 7 anos de estudo – 80.119 habitantes;
- 8 a 10 anos de estudo – 42.699 habitantes;
- 11 a 14 anos de estudo – 37.173 habitantes;
- 15 ou mais anos de estudo – 12.857 habitantes.

O potencial de ensino e capacitação do município é indicado a seguir na tabela 3.1, demonstrando o número de escolas, docentes e matrículas registrados no ano de 2008 pelo IBGE para os Ensinos Pré-escolar, Fundamental e Médio. Os dados referentes ao Ensino Superior datam de 2007 (IBGE, 2010):

Tabela 3.1: Escolas, docentes e matrículas no Ensino Básico e Superior de Ponta Grossa.

| Parâmetros | Pré-escolar | Fundamental | Médio | Superior |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------|-----------------|
| Estabelecimentos de ensino | 81 | 148 | 37 | 6 |
| Docentes | 342 | 2.177 | 1.019 | 1.298 |
| Matrículas | 5.881 | 50.225 | 13.747 | 14.709 |

Fonte: MEC – Ministério da Educação (2007 e 2008) e INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (2007 e 2008)

Segundo o Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2010), 90.120 habitantes com 10 ou mais anos de idade não possuem rendimento mensal nominal. Dos que o possuem, 75.213 são homens e 54.412 são mulheres, distribuindo-se da seguinte forma:

- 26.683 habitantes recebem até 1 salário mínimo;
- 35.485 habitantes recebem entre 1 a 2 salários mínimos;
- 18.804 habitantes recebem entre 2 a 3 salários mínimos;
- 20.467 habitantes recebem entre 3 a 5 salários mínimos;
- 17.597 habitantes recebem 5 a 10 salários mínimos;
- 7.174 habitantes recebem entre 10 a 20 salários mínimos;
- 3.414 habitantes recebem mais de 20 salários mínimos.

Serviços Sociais e Infra-estrutura

Referente aos serviços de saúde, Ponta Grossa possui 96 estabelecimentos, sendo 53 públicos e 46 privados (IBGE, 2010).

A segurança no município é sustentada pelas polícias civil e militar, além do exército. Segundo dados de 2005, que constam no Plano Diretor de Ponta Grossa (2006), a polícia civil possui uma sede constituída pela Delegacia Central – 13ª Subdivisão, além de quatro distritos policiais e três delegacias especializadas (mulher, proteção ao adolescente e anti-tóxicos). A polícia militar conta com uma estrutura subdividida em quatro companhias e corpo de bombeiros (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006). No Parque Estadual de Vila Velha encontra-se um pelotão da Polícia Ambiental, localizado há aproximadamente cinco quilômetros da Fazenda Santa Mônica e cerca de 23 km da cidade de Ponta Grossa. A Patrulha Rural, pertencente ao 1º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Grossa, atua em diversas operações juntamente com a Polícia Florestal (PMPR, 2010). O exército de Ponta Grossa é composto pelo 13º Batalhão de Infantaria Armada e pela 5ª Brigada de Cavalaria Blindada (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

O abastecimento de água, assim como o saneamento básico no município estão sob responsabilidade da SANEPAR. Em 2004, segundo dados fornecidos pela SANEPAR, 77.076 estabelecimentos residenciais, comerciais, industriais e de utilidade pública estavam ligados à rede de abastecimento de água da SANEPAR. Em relação ao esgoto, 38.143 estabelecimentos residenciais, comerciais, industriais e de utilidade pública estavam ligados à rede de esgoto da SANEPAR em 2004 (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

O município é atendido através do sistema elétrico Sul/Sudeste, onde todas as usinas, linhas de transmissão e cargas constituem um único sistema, gerenciado pela COPEL. O município conta ainda, com duas usinas hidrelétricas a de Pitangui e a São Jorge. Em 2004, o consumo total de energia elétrica incluindo indústrias, residências e comércio foi de 659.231 MWh, totalizando 91.253 consumidores (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

O sistema de comunicação de Ponta Grossa é composto por oito emissoras de rádio, cinco emissoras de televisão e cinco jornais de representatividade local. O sistema de telefonia é gerenciado pelas empresas GVT e BrasilTelecom (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

O município de Ponta Grossa conta ainda, com 28 agências bancárias, dez agências de correios (IPARDES, 2009) e diversos estabelecimentos comerciais como shoppings, lojas, mercados, restaurantes, lanchonetes, bibliotecas, museus, entre outros, além de boa infraestrutura para a prática de esportes (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

O sistema de Transporte Coletivo no município é composto por quatro terminais de integração localizados nas regiões Sul, Nordeste, Leste e Centro, Oficinas, Nova Rússia, Uvaranas e Terminal Central nesta ordem, e composto por linhas alimentadoras terminal

Sul, Noroeste, Leste e linhas radiais Terminal Central. Os ônibus que operam na região são do tipo: articulado, convencional e micro-ônibus (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Devido ao grande potencial turístico presente na região, o município conta com uma vasta possibilidade de hospedagens composta por 24 hotéis, duas pousadas e três *campings* (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

O município possui 14 secretarias sendo elas: Secretaria Municipal de Abastecimento, Secretaria Municipal de Recursos Humanos, Secretaria Municipal de Governo, Secretaria Municipal de Planejamento, Secretaria Municipal de Administração e Negócios Jurídicos, Secretaria Municipal de Finanças, Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio-Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Qualificação Profissional, Secretaria Municipal de Esportes e Recreação, Secretaria Municipal de Cultura e Turismo e Secretaria Municipal de Assistência Social (PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010).

O Instituto Ambiental do Paraná – IAP possui um escritório regional na cidade de Ponta Grossa (IAP, 2010). O escritório mais próximo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA está localizado em Curitiba (Superintendência do IBAMA em Curitiba) (IBAMA, 2010) há aproximadamente 114 km de Ponta Grossa e cerca de 80 km da Fazenda Santa Mônica.

Aspectos da Economia Municipal

O município de Ponta Grossa apresenta elevado potencial de desenvolvimento socioeconômico. Isso se deve, dentre outros fatores, à existência do Programa de Desenvolvimento Industrial (PRODESI), instituído em outubro de 1986, com o objetivo de estimular e facilitar a instalação, ampliação e relocação de empresas industriais; à presença de entroncamento rododiferroviário; à abundância de energia elétrica e gás natural; ao seu posicionamento geográfico estratégico; à proximidade com o Porto de Paranaguá; à diversidade das atividades industriais instaladas; à abundância e matéria-prima; e à facilidade de formação de mão-de-obra especializada (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Em 2005, segundo o Plano Diretor de Ponta Grossa (2006), as atividades econômicas distribuíam-se da seguinte maneira no município: 610 estabelecimentos industriais, 3.559 estabelecimentos comerciais e 731 estabelecimentos prestadores de serviços. O setor de serviços é o que apresenta maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) do município, perfazendo 66,18%. Em segundo lugar está a indústria com 30,46% e por fim a agropecuária com 3,36%. O PIB per capita, com comportamento regressivo nos últimos anos, é de US\$ 3.144,50. (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Apesar da reduzida aptidão dos solos na região de Ponta Grossa, o município insere-se nas linhas de maior produção agrícola do Estado. A maior área ocupada é de lavouras anuais (66.200 ha), seguidas de áreas de reflorestamento (31.000 ha), pastagens cultivadas (19.900 ha) e florestas naturais (12.050 ha) (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Em relação às produções agrícolas, os principais cereais de verão são soja, milho, amendoim, arroz, feijão e mandioca. Já os de inverno são cevada, centeio, trigo e aveia. As principais fruticulturas são ameixa, caqui, laranja, morango, pêsego e uva. Os reflorestamentos são principalmente de eucalipto e pinus. Sobre a olericultura, destacam-se alface, alho, batata e cebola, dentre outros produtos (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Segundo o IBGE, destacaram-se em 2008 as culturas de soja com 63.000 ha e uma produção de 201.600 t, milho com área plantada de 17.500 ha e produção de 148.750 t e

trigo com 8.000 ha plantados e 27.200 toneladas produzidas. A produção de madeira para lenha foi em 2008 de 14.000 m³ e a madeira em toras de 124.355 m³ (IBGE, 2010).

A pecuária destacou-se em 2008 com a suinocultura com uma produção de 45.260 cabeças. Em seguida a produção de 169.861 cabeças de galináceos e 39.381 cabeças de bovinos. A pecuária leiteira foi responsável pela produção de 15.500 mil litros de leite (IBGE, 2010).

O município de Ponta Grossa conta com o maior pólo agroindustrial do Brasil e apresenta ainda um destaque para as indústrias dos segmentos alimentício, petroquímico, têxtil, extração de argila, produção de cerveja, metalurgia e usinagem de metal (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Segundo dados levantados pelo IBGE em 2000 e publicados em 2006, o município de Ponta Grossa apresentou o maior número de empregos formais no comércio (21.387 empregados) e na indústria (16.426 indivíduos) (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006). Segundo este mesmo plano diretor, foram observados em 2006, 56.100 postos de empregos formais, uma renda média de R\$ 512,40 e 5.300 empresas.

Instituições de Pesquisa e Ensino na Região

O município de Ponta Grossa apresenta mais de 600 vagas de ensino superior (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006). A Universidade Estadual de Ponta Grossa apresenta 35 cursos de graduação, 24 de especialização, 12 programas de mestrado e três de doutorado (UEPG, 2010).

A Universidade Federal Tecnológica do Paraná também possui um campus em Ponta Grossa apresentando quatro cursos de graduação, dois de engenharia um de especialização e dois de mestrado (UFTPR, 2010).

A rede de ensino superior particular é formada por quatro instituições. O Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais oferece dez cursos de graduação, seis de especialização, quatro de aperfeiçoamento, três cursos de ensino superior técnico, dois cursos técnicos e quatro cursos de qualificação profissional (CESCAGE, 2010).

A Faculdade Santa Amélia é uma outra instituição privada de ensino superior apresentando no total sete cursos de graduação e três de pós-graduação (SECAL, 2010). Existe ainda, a Faculdade União que oferece 5 cursos de graduação (UNIÃO, 2010). O Centro de Ensino Superior Sant'Ana oferece três cursos de ensino superior (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

O município apresenta ainda, outras instituições como o SENAI, SESI, SENAC, SESC, SEBRAE, entre outros (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

3.1.3 Iniciativas Favoráveis à Conservação Ambiental na Região

Educação Ambiental

No entorno da FSM as únicas atividades de educação e informação ambiental ocorrem no Parque Estadual de Vila Velha, onde existe uma estrutura consolidada para recebimento de visitantes. Está mais relacionada, porém, com o turismo em áreas naturais do que efetivamente a um processo de educação ambiental.

No âmbito municipal, a Secretaria de Educação de Ponta Grossa não desenvolve qualquer programa ambiental nas escolas. Estimula, entretanto, a participação em dois programas desenvolvidos por outras instituições: o Programa Agrinho, promovido pelo SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), e o Programa Pingo D'Água, realizado pelo COPATI (Consórcio para Proteção Ambiental da Bacia do Rio Tibagi).

O Programa Agrinho é desenvolvido em mais de 200 municípios do Estado do Paraná e baseia-se na capacitação para professores e distribuição de materiais didáticos sobre temas ambientais para alunos da primeira fase do ensino fundamental (primeiro ao quinto ano).

Além disso, o programa motiva o desenvolvimento de projetos ambientais nas escolas por meio de um concurso que premia ações que se destacarem nas categorias “experiência pedagógica”, “desenho” e “redação”.

Já no Programa Pingo D’Água, que é desenvolvido em 37 municípios da Bacia do Rio Tibagi, as ações obedecem a um cronograma de atividades teóricas e práticas que devem ser desenvolvidas pelos professores junto a estudantes da quarta ou quinta séries do Ensino Fundamental, tendo como tema básico o uso sustentável da água. Os professores também recebem uma capacitação e, da mesma forma que o Programa Agrinho, os alunos recebem material didático. O foco do trabalho, no entanto, é voltado à bacia hidrográfica mais próxima do local onde está localizada a escola.

Outro programa do qual a Prefeitura de Ponta Grossa participa é do ReciCriar, realizado pela Fundação Bunge, que envolve a capacitação de professores através de palestras e oficinas. Até 2008, essas oficinas eram voltadas a questões relacionadas a instrumentos educativos para a sala de aula. A partir de 2009, no entanto, com o redirecionamento das atividades da fundação, o tema passou a envolver questões relacionadas à sustentabilidade.

Outras atividades e projetos ambientais são desenvolvidos pelas próprias escolas, de maneira independente, e de acordo com o interesse e realidade de cada unidade. Segundo a Secretaria de Educação, essas atividades são “quase obrigatórias”, uma vez que os Parâmetros Curriculares Nacionais, instituídos pelo Ministério da Educação em 1997, estabelecem o Meio Ambiente como tema transversal a ser trabalhado nas escolas de maneira interdisciplinar.

Entretanto, nas escolas mais próximas da Fazenda Santa Mônica, localizadas no Jardim Vila Velha, segundo informações das diretoras, não são realizados trabalhos específicos relacionados a meio ambiente. A Escola Municipal Pascoalino Provisiero, que atende cerca de 150 alunos da primeira à quarta série, tem intenção de implantar um Projeto de Educação Ambiental somente em 2010. Atualmente temas ambientais são tratados pelos professores, de acordo com o currículo de cada série. Já a Escola Estadual Parque de Vila Velha, que atende estudantes de quinta à oitava série, trabalha questões relacionadas a meio ambiente na disciplina de ciências.

As duas escolas realizam eventualmente visitas ao Parque Estadual de Vila Velha, fazendo caminhadas e estudos do meio no local. Visitas a outras áreas naturais, são muito difíceis de serem realizadas, em função da dificuldade de transporte dos alunos. A prefeitura tem dificuldades para disponibilizar o transporte sempre que necessário. Assim, visitas à áreas mais afastadas apenas são possíveis, quando podem ser feitas durante um período (preferencialmente pela manhã). Nesse caso, a empresa de ônibus que detém os direitos da linha “Ponta Grossa – Jardim Vila Velha” disponibiliza o transporte aos estudantes pelo preço da passagem normal cobrada na linha. Cada aluno paga sua passagem para a visita.

Uma observação interessante sobre a estrutura das escolas do Jardim Vila Velha, é que ambas funcionam no mesmo prédio, que abriga pela manhã a escola estadual, e no período da tarde a escola municipal.

Em relação a atividades de educação ambiental não formal, a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente de Ponta Grossa costuma realizar palestras para a população, tendo como tema principal a conservação dos rios e arroios do município. Há poucos meses foi elaborada também, uma cartilha sobre esse tema, que foi distribuída à população local.

Outras atividades educativas não são realizadas desde o início de 2009, em função de falta de pessoal. O departamento de meio ambiente da Prefeitura de Ponta Grossa concentra suas atividades na fiscalização e no trabalho com resíduos sólidos, não havendo tempo para efetivação de programas de educação ambiental na cidade. Contudo, o responsável pela área dentro da Secretaria (Sr. Paulo Barros), mostrou-se bastante interessado e disposto a colaborar em qualquer atividade que eventualmente seja realizada na região, colocando à disposição, inclusive, estagiários e outros recursos disponíveis na prefeitura.

É importante ressaltar ainda, uma iniciativa bastante interessante da própria comunidade do Jardim Vila Velha em relação a atividades de educação ambiental. Desde 2002, funciona na localidade, uma organização não-governamental (ONG) denominada “Aguaraguaçu”, bastante atuante principalmente com as crianças e jovens. Embora o foco maior da organização seja social, no intuito de proporcionar recreação e atividades que evitem com que esse público se envolva com álcool, drogas e violência, também são realizados palestras e cursos sobre temas ambientais, principalmente no período de férias escolares, além de visitas a áreas naturais, como o Parque Estadual do Guartelá. Essa ONG iniciou seu funcionamento a partir do projeto de revitalização do Parque Estadual de Vila Velha, sendo as atividades mais voltadas à educação ambiental, realizadas com o apoio dos técnicos Almir Pontes Filho e Cristina Klüppel.

Observam-se, assim, boas oportunidades para estabelecimento de parcerias voltadas à realização de programas de educação ambiental, tanto junto às escolas localizadas na área de entorno da Fazenda Santa Mônica, como também junto à população do Jardim Vila Velha. A disponibilidade demonstrada pelo Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura e a existência de uma ONG estruturada e atuante na localidade, facilitam o trabalho e possibilitam otimizar esforços e recursos em prol da educação ambiental.

3.1.4 Iniciativas de Turismo e Ecoturismo

A propriedade fica muito próxima ao Parque Estadual de Vila Velha, onde existe uma boa estrutura dedicada a atender turistas. Além de dispor de micro-ônibus para levar os visitantes aos principais atrativos dessa unidade de conservação, há guias especializados por todo o parque, dedicados a fornecer informações sobre a história, geologia, vegetação e fauna da região. O parque recebe cerca de quatro mil turistas por mês, segundo dados do Instituto Ambiental do Paraná, responsável pela sua administração e gestão.

Entre os principais atrativos estão as formações rochosas, também conhecidas por “cidade de pedra”, cuja formação teve início há 300 milhões de anos, quando grandes blocos de arenito passaram a sofrer a influência da chuva e dos ventos. Entre as formações mais conhecidas estão a “Bota” e a “Taça”, Figuras 3.1 e 3.2 respectivamente.



Fig. 3.1: Formação rochosa em forma de “Bota” – Parque Estadual Vila Velha (Foto: SKYSCRAPERCITY).



Fig. 3.2: Formação rochosa em forma de “Taça” – Parque Estadual Vila Velha (Foto: L. Akemi).

Devido à sua formação geológica peculiar, o Parque Estadual de Vila Velha abriga ainda outras atrações:

- a) FURNAS: em número de três, constituem-se em grandes poços naturais, em forma de crateras, que aparecem isolados nos campos naturais da Unidade de Conservação. Têm origem na estrutura falhada e fragmentada do arenito que concentra e orienta a circulação das águas subterrâneas através de canais em regime torrencial, abrindo, pela desagregação e remoção da areia em profundidade, grandes anfiteatros em forma de cúpula junto às linhas de falhamentos ou nas intercessões com fraturas transversais (Fig. 3.3).
- b) Lagoa Dourada (Fig. 3.4): possui a mesma origem das furnas, com as quais apresenta uma ligação subterrânea por intermédio de lençol freático. Sua profundidade, no entanto, é de apenas três metros, devido a um desnível existente no solo. Seu nome se deve à cor dourada que as águas emitiam no entardecer, quando o sol batia no fundo da lagoa, que era revestido por mica. Atualmente, em função do assoreamento, que cobriu a mica, esse efeito já não existe.



Fig. 3.3: Furna no. 1 – Parque Estadual Vila Velha (Foto: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA, 2010.).



Fig. 3.4: Lagoa Dourada – Parque Estadual Vila Velha (Foto: L. Akemi).

Além do Parque Estadual de Vila Velha, em Ponta Grossa também está localizada parte do Parque Nacional dos Campos Gerais, cuja área de 21.500 ha abrange ainda os municípios de Carambeí e Castro. Pelo menos uma das atrações dessa unidade de conservação é aberta para visitação turística, sendo inclusive divulgada em *sites* de turismo e também na página da Prefeitura da cidade. Trata-se do Buraco do Padre, uma fuma que forma uma espécie de anfiteatro subterrâneo com cerca de 30 metros de diâmetro, de onde cai uma cachoeira com aproximadamente 45 metros de altura, formada pelo rio Quebra-Perna.

Campos naturais, florestas de araucária, cachoeiras e cânions também fazem parte dessa Unidade de Conservação que, quando receber estrutura adequada, deverá atrair grande número de turistas ao local. Atualmente a estrutura ainda é precária, havendo inclusive conflitos em relação à posse da terra. Alguns dos proprietários que ainda não foram desapropriados ou ainda não receberam indenização, exploram turisticamente alguns dos atrativos, cobrando pela visita. É o caso do cânion e cachoeira do Rio São Jorge, por exemplo.

O município de Ponta Grossa possui ainda outros atrativos naturais, muitos deles existentes em função da geologia peculiar presente na região. São muitas as cachoeiras, fuma, poços e fendas, cujo potencial de turismo e ecoturismo é grande. Não há, no entanto, um planejamento adequado para visitação a esses locais e o investimento é mínimo. Assim, na maioria das vezes, o turismo é praticado de maneira imprudente, em geral por jovens aventureiros, sem qualquer cuidado ambiental ou de segurança.

Embora o município possua uma boa estrutura de hotéis e restaurantes, e tenha um turismo de negócios agitado, o ecoturismo e o turismo em áreas naturais resumem-se ao realizado no Parque Estadual de Vila Velha e a iniciativas dispersas de turistas independentes, que se aventuram para conhecer outras áreas naturais do município.

Observa-se, assim, que há potencial para implantação de empreendimentos turísticos na região. Serão necessários, porém, investimentos em estrutura e divulgação para que a iniciativa possa apresentar resultados positivos.

3.1.5 Entorno Imediato da Fazenda Santa Mônica

O entorno imediato da Fazenda Santa Mônica (FSM) é representado por empreendimentos rurais de diferentes tamanhos e destinações, sendo predominantes grandes propriedades onde se exploram lavouras temporárias, pecuária e também plantios de espécies arbóreas exóticas, principalmente pinus. A FSM também faz divisa com o Parque Estadual de Vila Velha, que ainda abriga importantes remanescentes florestais. As demais áreas de aproveitamento agropecuário formam um mosaico com os remanescentes florestais nativos, que geralmente ocorrem em faixas estreitas ao longo dos cursos-d'água e capões em meio a campos normalmente alterados pela agricultura (Fig.3.5).

No setor Nordeste da propriedade, ocorre o predomínio de plantios de pinus e a porção Leste e Sudeste é dominada por áreas agropecuárias. Ao Sudoeste e Oeste, a propriedade faz divisa com o Parque Estadual de Vila Velha e fazendas com remanescentes florestais importantes. No setor Oeste, também dominam áreas de agropecuária, porém, com remanescentes bem estabelecidos de florestas nativas. Ao Norte, a FSM é delimitada em grande parte por uma escarpa, fazendo divisa com a Faz. Santa Luzia, onde a pecuária desempenha importante papel.

De acordo com a análise do entorno imediato da FSM, os fragmentos de florestas nativas encontram-se em maior proporção nos setores na parte Sudoeste. É, portanto, nesta área que existe um significativo potencial de conectividade dos fragmentos florestais da FSM a àqueles situados no entorno imediato da Fazenda.



Fig. 3.5: Aspecto do uso do solo no entorno da Fazenda Santa Mônica (Nota: os contornos da propriedade são apresentados de forma meramente ilustrativa). (Adaptado de GOOGLE EARTH, 2010).

Comunidade de entorno

A comunidade do entorno da FSM é composta basicamente por três grupos distintos:

- a) Proprietários das áreas circunvizinhas, que utilizam suas terras para agricultura e pecuária. Correspondem a aproximadamente seis famílias.
- b) Moradores do Jardim Vila Velha, comunidade mais próxima à área protegida, onde vivem cerca de 180 famílias.
- c) Funcionários e colaboradores do IAP, responsável pela administração do Parque Estadual de Vila Velha, assim como visitantes dessa Unidade de Conservação.

Os proprietários do entorno que utilizam suas áreas com fins produtivos, são formados aproximadamente por seis famílias. Tratam-se, na sua maioria, de agricultores com pouca sensibilidade à conservação, advinda principalmente do pouco conhecimento em relação aos benefícios que a proteção da biodiversidade pode trazer a sua própria produção.

No que se refere à comunidade do Jardim Vila Velha, é bastante mobilizada, organizada e tem consciência da sua importância na conservação ambiental da região. Embora esteja relativamente próxima à Fazenda Santa Mônica, sua localização é, na verdade, imediata ao Parque Estadual de Vila Velha, tendo sido fundada a partir da vila do IAPAR (Instituto Agrônomo do Paraná), cuja sede em Ponta Grossa funcionava no local. Seu nome original era Vila Jamil, e após a revitalização do Parque, a comunidade foi rebatizada para Jardim Vila Velha.

Essa localização no entorno imediato do Parque Estadual de Vila Velha fez com que a comunidade fosse trabalhada ao longo do tempo por órgãos ambientais e sociais da região, tornando-a bastante mobilizada, possibilitando o surgimento de líderes naturais. Uma Associação de Moradores foi criada em 1983 e é até hoje bastante ativa. Das 180 famílias moradoras do local, 132 fazem parte da Associação, que já conseguiu vários benefícios

para a localidade, desde a manutenção da escola no local até a construção de um Posto de Saúde. Além disso, seus representantes participam ativamente de fóruns de discussões sobre conservação da biodiversidade, como o Conselho do Parque Estadual de Vila Velha e o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Ponta Grossa, o que faz com que a população, de maneira geral, seja politizada, muito bem informada sobre questões ambientais e sabedora da influência que pode ter junto a órgãos e programas públicos específicos.

Por outro lado, a proximidade da comunidade ao Parque também deixou muito a desejar. A percepção da comunidade é que eles constituem-se em um incômodo e que o Parque preferia que eles fossem removidos do local. Para corroborar essa tese, segundo a comunidade, houve tentativas de remoção das famílias moradoras da Vila do IAPAR e também da escola estadual, que foram revertidas graças à atuação da Associação de Moradores.

Para a população, a revitalização do Parque foi um engodo. Afirmam que o IAP cuidou da aparência do local, mas ignorou o entorno, o que afeta diretamente a conservação da área protegida. Segundo suas informações, não há uma zona de amortecimento de impactos; a extração de areia nos rios que passam pela região tem se intensificado nos últimos anos; a caça é praticada livremente ao longo dos arroios; e o esgoto da comunidade vai direto para o rio Tibagi, sem qualquer tratamento.

No que se refere ao perfil da comunidade, constitui-se, em sua maioria, por trabalhadores rurais empregados nas fazendas de pecuária da região e por caminhoneiros, além de funcionários na CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), do IAPAR e de empresas do Distrito Industrial de Ponta Grossa. O poder aquisitivo da população, segundo a proprietária do único armazém da comunidade, é bom. Em geral, as pessoas vivem bem, se esmeram na conservação das suas propriedades e há bastante união entre a população, que é formada em grande parte por descendentes e parentes das primeiras famílias que vieram morar na Vila do IAPAR.

Existem quatro igrejas evangélicas no Jardim Vila Velha e uma igreja católica (Capela Nossa Senhora Aparecida), cujo salão de festas é utilizado para realização das reuniões da Associação de Moradores.

A coleta de lixo é feita uma vez por semana pela Prefeitura. Não há, no entanto, a coleta nas casas. A população deposita o lixo diário em três caçambas que ficam em pontos específicos da comunidade, e o caminhão faz a coleta das caçambas semanalmente.

Uma vez por mês há ainda a troca de lixo reciclável por uma sacola com verduras e frutas. Trata-se do Programa Câmbio Verde, promovido pela Prefeitura de Ponta Grossa. Nem todas as famílias, porém, participam dessa iniciativa.

É importante ressaltar também a existência no Jardim Vila Velha de uma Organização Não-Governamental (ONG) denominada Aguaraguaçu. Fundada em 2002, com a ajuda do IAP durante o processo de revitalização do Parque Estadual de Vila Velha, é outro foco de mobilização da comunidade, principalmente entre crianças e jovens.

Embora tenha surgido para realizar educação ambiental com os moradores, hoje a organização realiza mais trabalhos voltados a questões sociais. Entre os principais trabalhos realizados estão:

- a) Clube de meninas: realiza trabalhos de artesanato, principalmente bordado;
- b) escolinha de futebol: para meninos de nove a 15 anos;
- c) clube de mães: executa artesanato, em especial pintura em tecidos;
- d) atividades de recreação no período de férias escolares: envolve gincanas, passeios (Zoológico de Curitiba, Cânion Guartelá, etc.), palestras ambientais, cursos, etc.; e
- e) mutirões de conservação da comunidade: limpeza dos rios próximos (retirada de lixo), plantio de árvores nas ruas, etc.

A ONG possui uma sede própria, instalada em uma casa cedida pelo IAPAR e reformada com recursos doados pela empresa Águia Florestal. Há espaço para realização de cursos, oficinas e outras atividades educativas. Foi colocada à disposição pelo presidente da ONG para realização de trabalhos em parceria com a Fazenda Santa Mônica.

3.2 Caracterização da Propriedade (Área Total)

A Fazenda Santa Mônica situa-se em Ponta Grossa, no Segundo Planalto Paranaense. Abrange 763,3401 hectares de acordo com sua matrícula e em medição recente chegou-se a aproximadamente 858,5901 hectares, dos quais 200 ha estão atualmente protegidos pelo Programa Desmatamento Evitado da SPVS.

As divisas da propriedade são praticamente todas constituídas por divisores naturais. Ao norte uma grande escarpa demarca a divisa com a Fazenda Santa Luzia, as divisas leste e sul ficam praticamente todas demarcadas por corpos de água, sendo o principal um grande e importante rio da região chamado Rio Quebra Perna; e na parte oeste um arroio intitulado Arroio Taimbezinho forma a divisa com a Faz. Capão Grande, o Parque Estadual de Vila Velha e outras fazendas (Anexo IX – mapas).

A propriedade apresenta a maior parte de sua área destinada à criação de gado (Fig. 3.6), além de 200 ha de lavouras de verão (soja e milho). O uso é feito em parceria com terceiros, que fazem o plantio de pastagens de inverno e verão e cultivam lavouras, tudo feito por arrendamento rural sob contrato formal específico.

As florestas nativas se encontram nas faixas ciliares, concentrando-se ainda, na porção Noroeste da Fazenda. Neste setor está localizado o remanescente florestal de maior extensão, que constitui a área adotada (protegida) (Fig. 3.7). A propriedade apresenta ainda, três outros fragmentos florestais. O primeiro localiza-se na divisa Norte, o segundo, numa fuma, na porção Centro-leste da Fazenda e o último ao Sul. Áreas com campos naturais se situam em pequenas manchas por toda FSM. Uma grande várzea se localiza na região sudoeste.

Próximo à entrada da FSM, nas proximidades da divisa norte, e da área protegida, encontra-se um remanescente de “muro de taipa” (cerca de pedras construída por escravos). Na sua divisa Sudoeste, há outro fragmento desse tipo de muro, sendo essas construções um interessante atrativo na propriedade.

A área protegida (adotada) concentra-se na parte Noroeste da FSM. Fica constituída por um grande remanescente, contendo florestas principalmente no estágio médio da sucessão, e uma área com campos naturais na região centro-sul da área protegida. Esta área de campo, denominada pelos proprietários de “campina”, constitui o divisor de dois vales principais da área adotada, sendo um maior ao norte da “campina”, onde se localiza o Arroio das Imbuías, que é o principal curso d’água da área adotada, e um ao sul da “campina”, que apesar de menor se mostra com espécies raras mais evidenciadas do que o vale no setor norte. A “campina” se encontra atualmente fortemente invadida por pinus, porém, ações de erradicação do mesmos já estão sendo tomadas (Figuras 3.8 e 3.9).

O fragmento (remanescente) adotado possui apenas duas trilhas bem demarcadas e muitas trilhas formadas por gado.

Além de cercas e porteiros a FSM não possui nenhum tipo de benfeitoria. Toda a infraestrutura utilizada encontra-se na Fazenda Santa Luzia, propriedade localizada na divisa Norte da FSM, que pertence à tia dos co-proprietários da FSM.

3.2.1 Atividades Conflitantes com a Área Protegida

Com base nas verificações em campo foram relacionados os principais problemas ambientais que ameaçam o equilíbrio e a conservação dos ecossistemas protegidos dentro da Fazenda Santa Mônica. Tais interferências negativas podem ser oriundas de atividades realizadas no entorno ou mesmo no interior da propriedade. A seguir, estas são descritas de forma objetiva:

- plantios de *Pinus* spp. no entorno: o crescente aumento na implantação de plantios de pinus na região dos Campos Gerais tem ampliado as áreas de contaminação biológica, transformando ambientes abertos em formações florestais de grande porte. Na FSM a contaminação biológica pelo pinus é bastante acentuada em alguns pontos;
- áreas agropecuárias → provocam impactos negativos como: erosão, contaminação dos rios e da fauna, formação de barreiras contra a dispersão e locomoção de espécies nativas (fragmentação) (Fig. 3.10) e outros. Todos estes impactos em sinergia acarretam mudanças de hábitos e também desequilíbrios nas comunidades da fauna e flora. É importante destacar que as atividades agropecuárias existentes no interior da FSM causam os mesmos impactos, conflitando com os fragmentos florestais nativos;
- presença de cães e outros animais domésticos nos remanescentes → a circulação de cães e outros animais domésticos presentes na propriedade ou oriundos de áreas vizinhas é nociva às comunidades de fauna da Fazenda Santa Mônica. Os animais silvestres são afugentados, perseguidos ou mesmo caçados pelos cães domésticos, além de poderem ser contaminados por doenças;
- presença de espécies exóticas invasoras → foram verificadas na propriedade diversas espécies exóticas invasoras como: *Pinus elliottii* (pinus), *Citrus limonia* (limoeiro) dentre as plantas; e *Sus scrofa* (javali) (Fig. 3.11), *Lepus europaeus* (lebre-européia), dentre os mamíferos. Estas espécies invasoras se disseminam rapidamente e causam grande impacto na diversidade de fauna e flora nativas;
- caça → é pressão constante sobre a fauna remanescente, tanto na propriedade como em toda a região. Durante a fase de levantamento em campo foi encontrada uma arapuça e os proprietários da FSM já verificaram vizinhos caçando no interior da propriedade; e
- tráfego de veículos e máquinas agrícolas → a propriedade possui uma extensa área utilizada para agricultura, o que implica em trânsito frequente de veículos e implementos agrícolas de grande porte, o que pode causar afugentamento, e atropelamento da fauna..



Fig. 3.6: Atividade pecuária cobrindo extensas áreas da FSM (Foto: A.M. Salzmann).



Fig. 3.7: Vista aérea parcial sobre a área adotada (Foto: A.C.F. Sampaio).



Fig. 3.8: Campina invadida por pinus (Foto: A.M. Salzmann).



Fig. 3.9: Controle do pinus (Foto: A.M. Salzmann).



Fig. 3.10: Fragmentação de remanescentes devido à agricultura (Foto: A.M. Salzmann).



Fig. 3.11: Rastros de javali no interior da área protegida (Foto: A.M. Salzmann).

3.3 Caracterização da Área Protegida (Adotada)

A presente caracterização foi efetuada com base em visitas a campo e consulta a dados secundários, visando subsidiar a proposição de ações de manejo e a elaboração dos mapas temáticos. Para a descrição dos aspectos de clima, geologia e geomorfologia levou-se em consideração a propriedade como um todo e a região na qual está localizada. Já para os itens de relevo, pedologia, hidrografia bem como vegetação, a descrição foi realizada em partes para a região na qual a propriedade se insere, para a própria fazenda, enfatizando-se ainda, a área protegida, ou seja, aquela que foi adotada pelo Programa Desmatamento Evitado.

Com relação aos mapas (Anexo IX), deve ser ressaltado que sua elaboração procurou abranger de forma temática os principais aspectos da propriedade e da área protegida, não sendo possível atingir grande detalhamento principalmente no que se refere à rede de

drenagem (pequenas drenagens e nascentes) e à posição exata dos traçados de trilhas (podendo haver erros de alguns metros), em virtude das limitações dos equipamentos (GPS de navegação) e do material de base. As imagens de satélite que orientaram os mapeamentos necessários foram do satélite SPOT 5, com resolução de 5 metros, datadas de março de 2006.

A área protegida abrange o maior remanescente florestal da FSM e uma área de campo nativo em meio a este remanescente. Fica localizada na região Noroeste da FSM. (Anexo IX - Mapa Zoneamento).

3.3.1 Clima

A área protegida está sob a influência do tipo climático classificado por Koeppen como Cfb - Clima Subtropical Úmido Mesotérmico, encontrado nas porções mais elevadas do Segundo Planalto Paranaense (IAPAR, 2010). Apresenta verões frescos (temperatura média inferior a 22°C), invernos com ocorrências de geadas severas e freqüentes (temperatura média superior a 3°C e inferior a 18°C), não apresentando estação seca definida (MAACK, 2002).

Como a área protegida encontra-se muito próxima ao Parque Estadual da Vila Velha, diversas informações climatológicas foram baseadas nos dados que constam no Plano de Manejo do parque em questão, publicado em 2004.

A temperatura média anual da região onde se encontra a fazenda, está em torno de 17,4°C. Os meses mais quentes são janeiro e fevereiro apresentando uma temperatura média de 21,4°C e uma média das temperaturas máximas de 27,2°C. A temperatura média mínima é de 13,8°C no mês mais frio (julho), sendo a média das temperaturas mínimas de 9,1°C. A amplitude térmica média varia de 10 a 11°C ao longo do ano (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

A região do Parque de Vila Velha apresenta um total anual médio de 1554 mm de precipitação. A estação chuvosa inicia-se em setembro, mas são freqüentes as ocorrências de períodos secos de curta duração (veranicos) durante o mês de novembro e início de dezembro. O mês de janeiro é o mais chuvoso do ano, totalizando uma média de 168 mm, seguido de fevereiro com 162 mm. O mês de agosto é o mais seco do ano, com precipitação média de 78 mm (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

O período de maior risco de geadas concentra-se entre maio e agosto. Neste período espera-se até duas geadas por ano e nos meses de junho e julho espera-se de três a quatro geadas por ano. As mais intensas ocorrem entre final de maio e agosto (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

Os ventos predominantes no município de Ponta Grossa, são de direção Nordeste, aparecendo durante mais da metade dos dias do ano; sendo a velocidade média de 3,6 m/s (cerca de 13 km/h) (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006). Na região do Parque Estadual, a velocidade média do vento é relativamente alta durante todo o ano, mantendo-se entre 3 e 4 m/s. Os picos de vento podem atingir valores extremos, durante eventos de entrada de frentes frias ou precipitações de origem convectiva (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

3.3.2 Geologia

A área protegida apresenta segundo o Plano Diretor de Ponta Grossa (2006), as Formações Geológicas do grupo Itararé e Furnas que foram brevemente descritas a seguir:

- Formação Itararé

As rochas da Formação Itararé assentam-se discordantemente sobre as rochas da Formação Ponta Grossa, em topografia pretérita irregular e colinosa, descritas como depósitos de vales glaciais. Nesta formação dominam os siltitos, folhelhos, carbonosos, arenitos conglomeráticos, diamectitos e ritmitos. Geralmente são depósitos de

granulometria variadas, ocorrendo em lentes ou em estratos de espessuras métricas (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

- Formação Furnas

A Formação Furnas é membro inferior da seqüência estatigráfica no Devoniano Paranaense e apresenta fácies constante em toda a bacia do Paraná. Constituída por arenitos de coloração branca, arroxeadada ou amarela, com granulação média e muito grosseira, grãos sub-angulares a sub-arredondados, feldipáticos em partes, matriz caoliníficas, apresentando leitos argilosos micáceos bem laminados e leitos conglomeráticos intercalados em toda a seção, sendo friáveis e de textura variável (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

Na parte inferior da formação predominam arenitos grossos, imaturos, com ocorrências descontínuas de arenitos conglomeráticos e conglomerados quartzosos. Em direção ao topo, predominam arenitos mais finos, com níveis de siltitos argilosos micáceos (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

3.3.3 Geomorfologia e Relevô

A região dos Campos Gerais onde se insere a área protegida, ocupa a porção Leste do Segundo Planalto Paranaense, borda da Escarpa Devoniana, a qual é um relevô de cuesta, de origem erosiva. Nesse setor do planalto, os topos atingem altitudes máximas em torno de 1.290 m, junto à escarpa, diminuindo até cerca de 850 m para Oeste e Noroeste. As altitudes mais baixas, no vale do Rio Tibagi, atingem 700 m.

O relevô 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, com inúmeras cachoeiras e corredeiras sobre leito rochoso. 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, de amplitude inferior a 50 m. Os outeiros, pequenas elevações cujas amplitudes variam entre 50 e 100 metros, também fazem parte desta paisagem. Vila Velha constitui um exemplo de relevô ruiforme, ou relevô 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 (PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, 2006).

A porção Norte da área protegida é delimitada por uma escarpa onde a altitude máxima é levemente superior a 1.060 m s.n.m. O acesso à área protegida por esse lado é inviável devido ao declive formado pela própria escarpa. Essa região é a parte mais alta da propriedade. A área protegida (adotada) apresenta dois vales principais nos quais a altitude mínima observada foi de 850 m s.n.m.

3.3.4 Pedologia

Os tipos de solos presentes na área protegida (adotada) são diretamente relacionados às formações geológicas que ocorrem na região, das quais se originam. Como já comentado, se fazem presentes na área em estudo as Formações Furnas e Itararé.

A diversidade de compartimentos geopedológicos existentes na área protegida se traduz em considerável variedade de solos. Nas porções superiores e intermediárias das encostas menos íngremes são comuns os Latossolos. Nos trechos mais íngremes, em topos ou rupturas de declive ocorrem Neossolos Litólicos, comumente associados a afloramentos de rocha. Em situações intermediárias ocorrem os Cambissolos. Além destes solos livres de hidromorfia, ocorrem aqueles cuja gênese e estrutura são totalmente relacionadas à saturação hídrica. Em geral, nas cabeceiras de drenagem e nos terços inferiores das

encostas, já nas proximidades dos leitos de arroios ou das planícies de inundação, ocorrem os Gleissolos. Por fim, nas planícies de inundação ou pequenas bacias de captação podem ocorrer Organossolos, dependendo do estado de conservação destes ambientes.

Os Latossolos são solos minerais com elevado grau de desenvolvimento, apresentando espessuras muitas vezes superiores a dois metros, ausência de minerais primários ou secundários facilmente intemperizáveis (EMBRAPA, 1999). Em geral se apresentam bem drenados, tendo como reflexo cores de croma elevado, com pequena diferenciação entre horizontes. Pela sua permeabilidade e boa estruturação, podem ser considerados solos estáveis e mais resistentes à erosão. No Parque Estadual de Vila Velha, área vizinha a sudoeste da área protegida, foi constatada a presença de duas subordens deste tipo de solo: Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004). Devido ao seu material de origem, a saturação por bases destes solos era originalmente baixa (distrófico), com elevada saturação por alumínio trocável (EMBRAPA, 1984). Os Latossolos Vermelhos tendem a ocorrer na situação de topo convexizado, em relevo plano e suave ondulado, até posicionamento de terço médio, em relevos suave ondulados e ondulados. Os Latossolos Vermelho-Amarelos ocorrem em extensão aos anteriores, no terço inferior da paisagem. Em geral, estes tipos de solos eram originalmente cobertos por campos naturais (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

Os Cambissolos são solos com pequeno grau de desenvolvimento, com horizonte B incipiente (EMBRAPA, 1999). Em função do seu estágio de evolução, possuem diferentes características em relação à cor, profundidade, textura e saturação por bases. No Parque Estadual de Vila Velha foram identificadas variações consideráveis nas espessuras, desde 30 até mais de 120 cm. Na região, os Cambissolos são representados pelas subordens Húmicos e Háplicos, ambas predominantemente com textura média (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004). Os Húmicos foram identificados tanto nas encostas como nas planícies caracterizando, portanto, o acúmulo de matéria orgânica no horizonte superficial. Os Cambissolos Háplicos ocorrem em relevos ondulados e forte ondulados. A saturação por bases de ambas sub-ordens é baixa (distrófico) com elevados teores de alumínio trocável (állico). Os cambissolos háplicos geralmente apresentam cobertura florestal e são bastante frágeis a erosão quando submetidos à alterações.

Os Neossolos Litólicos são solos jovens, com processos de pedogênese muito incipientes, apresentando por esse motivo seqüência de horizontes A sobre C ou Cr, ou mesmo diretamente sobre a rocha (EMBRAPA, 1999). Apresentam-se rasos, com contato lítico dentro de 50 cm de profundidade. Pela sua reduzida estruturação e pouca espessura, além de localizarem sobre relevos íngremes, tratam-se de solos muito frágeis à erosão. Ocorrem comumente próximos aos afloramentos rochosos do Arenito Itararé, freqüentes em áreas de elevada declividade. Apresentam baixa saturação por bases e níveis elevados de alumínio trocável (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

Os Gleissolos se caracterizam pela existência do horizonte glei (coloração acinzentada) imediatamente abaixo de horizonte A, ou de horizonte hístico com menos de 40 cm de espessura; ou horizonte glei começando dentro de 50 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 1999). Ocorrem em planícies de inundação e nos terços inferiores das encostas. Os Gleissolos estão localizados na faixa de transição entre os Organossolos e Cambissolos, caracterizando uma amortização para os Organossolos, dos efeitos degradantes que possam vir das encostas. Por esse motivo assumem papel fundamental de depuração para preservar a qualidade da água presente sobre os Organossolos (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004).

Por fim, os Organossolos, se caracterizam pela sua constituição orgânica, apresentando horizonte hístico com teor de matéria orgânica $\geq 0,2$ kg/kg de solo ($\geq 20\%$ em massa), com espessura mínima de 40 cm (EMBRAPA, 1999). São encontrados com muita freqüência em relevos com diferentes classes de declive – ondulado, suave ondulado e principalmente

plano, sendo caracterizado geralmente pela vegetação de várzea ou campo hidrófilo (PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, 2004). São a classe mais frágil de todas as existentes na área protegida, tendo em vista a sua íntima associação com as águas de superfície, além da sua extrema fragilidade aos processos erosivos.

3.3.5 Hidrografia

A área protegida encontra-se na região de abrangência da grande Bacia Hidrográfica do Tibagi. Esta conta com 54 municípios cobrindo cerca de 25.000 km. Consiste na terceira maior bacia hidrográfica do Estado do Paraná, ocupando 13% de sua área total. O Rio Tibagi nasce em Palmeira, no segundo planalto e corre em direção ao terceiro planalto, desembocando no Rio Paranapanema, no município de Primeiro de Maio (VIANI e VIEIRA, 2007).

A área protegida (adotada) possui uma hidrografia bastante complexa, contendo muitos arroios e áreas de nascentes. Basicamente podemos dizer que dois vales principais se evidenciam, sendo um na parte central da área adotada, ao norte da “campina” (área de campo em meio à área adotada), onde se situa o Arroio das Imbuías, que recebe afluentes de todo setor norte da área protegida e segue para região sudoeste; e no outro vale, na região sul da “campina”, outro arroio desce o vale para se unir ao Arroio das Imbuías em proximidade de uma grande várzea no setor sudoeste da área protegida, onde deságua a maior parte da carga da bacia hidrográfica em questão. Esta grande várzea interligasse com o Arroio Taimbezinho, que faz a divisa oeste da FSM e acaba por ser afluente do Rio Quebra Perna que se trata de importante rio da região e que forma a divisa leste e sul da FSM.

Em geral a qualidade da água dos arroios e nascentes da área protegida se apresenta boa, porém, recebem cargas de sedimentos de pastagens acima da escarpa presente na divisa norte, na Fazenda Santa Luzia, prejudicando sua pureza.

3.3.6 Vegetação

O presente capítulo compreende o diagnóstico da flora da área protegida da FSM, com base em dados coletados durante fase de campo realizada em dezembro de 2009.

3.3.1.1 Métodos Utilizados

Para a caracterização fitogeográfica foram consultados livros e outras publicações relevantes, no sentido de descrever a fisionomia típica dos tipos de vegetação existentes.

A flora da área protegida da Fazenda Santa Mônica foi avaliada com base em dados atuais, coletados em fase de campo expedita. Em campo, através de reconhecimento visual dos caracteres botânicos e dendrológicos, foram identificadas espécies de árvores, arbustos, ervas e lianas, buscando uma caracterização florística preliminar dos tipos de vegetação existentes. Foram percorridos trilhas e percursos no interior dos remanescentes. O proprietário foi entrevistado para a obtenção de informações sobre o histórico de exploração e perturbação dos remanescentes.

Com base no registro das espécies e nas demais informações coletadas, pôde-se definir as associações florísticas existentes em toda a FSM, assim como suas classes de cobertura vegetal, sempre com aprofundamento para a área protegida. Na descrição florística foram abordadas as espécies ameaçadas e as mais importantes estruturalmente, descrevendo também as exóticas existentes.

A descrição das espécies no item florística foi realizada com base na experiência de campo, e também através de consulta a diversas fontes: Reitz *et al.* (1979), Inoue *et al.* (1984), Lorenzi (1992), Palazzo Junior e Both (1993), Lorenzi *et al.* (1996), Lorenzi (1998), Lorenzi (2000), Lorenzi e Souza (2001); Lorenzi e Matos (2002), Backes e Irgang (2002), e Sobral *et al.* (2006).

3.3.1.2 Caracterização Fitogeográfica

A área protegida insere-se numa região fitogeográfica de transição entre quatro fitofisionomias paranaenses: a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), a Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Seca do Rio Paraná), a Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campos Naturais) e a Savana (Cerrado e Campo-Cerrado) (IBGE, 1992). No âmbito das comunidades florestais, a altitude elevada e a posição geográfica favorecem a ocorrência predominante da Floresta Ombrófila Mista, ainda que algumas espécies da Floresta Estacional Semidecidual sejam relativamente relevantes na área.

No que se refere às formações campestres, predomina a Estepe Gramíneo-Lenhosa, ocorrendo apenas alguns elementos pontuais da Savana. A seguir são descritas com maior detalhamento as fisionomias típicas dos tipos de vegetação que ocorrem na área protegida. Deve ser ressaltado que, devido à situação de transição entre fitofisionomias existente na área protegida, nem sempre as referidas fisionomias podem ser verificadas na sua forma típica.

Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária)

A Floresta Ombrófila Mista (FOM) apresenta duas formações diferenciadas na área protegida: A formação “Montana” e a formação “Aluvial”. A Floresta Ombrófila Mista Montana ocupa as regiões planálticas do Paraná. É consenso entre os fitogeógrafos que as comunidades de FOM Montana típicas, sem influência significativa de outras tipologias, ocorrem em altitudes superiores aos 800 m s.n.m. (PIRES *et al.*, 2005).

A FOM Montana apresenta o dossel emergente fortemente caracterizado por *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-Paraná), cujos indivíduos alcançam, em média, 30 metros de altura. O dossel contínuo varia em torno de 25 metros de altura, se destacando *Ocotea porosa* (imbuia), *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás), *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo), *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), *Ocotea bicolor* (canela-fedida), *Erythroxylum*

deciduum (cocão), *Sloanea lasiocoma* (sapopema), *Cupania vernalis* (cuvatã), *Matayba elaeagnoides* (miguel-pintado), *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Capsicodendron dinisii* (pimenteira), *Lithraea brasiliensis* (bugreiro) e *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba). São comuns nos estratos inferiores *Casearia sylvestris* (cafezeiro-bravo), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), *Picramnia parvifolia* (cedrico) e diversas espécies da família Myrtaceae (LEITE e KLEIN, 1990; IBGE, 1992; RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

Nos fragmentos já degradados ou resultantes de corte raso, existe a ocorrência predominante de outro grupo de espécies florestais que, por apresentarem hábito heliófilo e serem menos exigentes quanto a condições ambientais, colonizam rapidamente clareiras e áreas desprovidas de vegetação, formando as capoeiras em diferentes estágios de sucessão. Entre estas espécies pode-se citar *Mimosa scabrella* (bracatinga), *Myrsine coriacea* (capororoca), *Myrsine umbellata* (capororocão), *Clethra scabra* (carne-de-vaca), *Symplocos tenuifolia* (maria-mole), *Ocotea puberula* (canela-guaicá), *Cinnamomum sellowianum* (canela-raposa), *Solanum granuloso-leprosum* (fumo-bravo), *Aegiphila sellowiana* (pau-de-tamanco) e *Escallonia montevidensis* (canudo-de-pito), além de várias espécies de Asteraceae, como *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco), *Vernonanthura discolor* (vassourão-preto) e *Baccharis* spp. (vassouras e vassourinhas). No sub-bosque destes fragmentos é comum *Cordyline dracaenoides* (uvarana), além da ocorrência de regeneração natural de espécies características de estágios sucessionais mais avançados (LEITE e KLEIN, 1990; PIRES *et al.*, 2005).

A Floresta Ombrófila Mista Aluvial é também denominada mata ciliar ou floresta aluvial. Esta formação ocorre sempre associada a outras formações de Floresta Ombrófila Mista, sendo facilmente distinguida pela sua fisionomia típica. Trata-se de uma formação ribeirinha, constituindo as florestas ripárias que ocupam sempre terrenos aluviais situados junto aos cursos d'água e estando sujeitas a inundações periódicas (PIRES *et al.*, 2005).

A FOM Aluvial caracteriza-se estruturalmente por uma elevada densidade de indivíduos de médio e pequeno porte, com o dossel entre 10 e 15 m. Pode apresentar comunidades em diferentes graus de desenvolvimento, variando desde associações quase homogêneas, condicionadas pela intensa hidromorfia, onde *Sebastiania commersoniana* (branquilho) é a espécie dominante, até associações mais evoluídas, onde ao branquilho se juntam *Erythrina falcata* (corticeira), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Allophylus edulis* (vacum), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Symplocos uniflora* (maria-mole), *Blepharocalyx salicifolius* (murta) e *Syagrus romanzoffiana* (jerivá). O sub-bosque desta formação é geralmente caracterizado por *Myrciaria tenella* (cambuizinho), *Calyptrocalyx concinna* (guamirim-ferro) e *Daphnopsis racemosa* (embira) (KLEIN e HATSCHBACH, 1962; LEITE e KLEIN, 1990; IBGE, 1992; RODERJAN *et al.*, 2002; PIRES *et al.*, 2005).

Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Seca do Rio Paraná)

Este tipo de vegetação é condicionado pela dupla estacionalidade climática. Uma estação tropical com intensas chuvas de verão seguidas por estiagens e outra estação subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo frio do inverno, com temperaturas médias inferiores a 15° C (IBGE, 1992). Nesta tipologia florestal, a porcentagem de árvores caducifólias situa-se entre 20 e 50% no período desfavorável. As Florestas Estacionais Semidecíduais apresentam variações fisionômicas sucintas constituindo-se, geralmente, de indivíduos arbóreos perenifólios até decíduos, que atingem alturas próximas de 30 m sem formar cobertura superior contínua. Também existem os elementos arbustivos, lianas e epífitas, sendo estas em menor quantidade quando comparada às florestas ombrófilas (LEITE e KLEIN, 1990).

RODERJAN *et al.* (2002) afirmam que, no Paraná, a Floresta Estacional Semidecidual pode ser encontrada abaixo dos 600 metros s.n.m. No entanto, elementos típicos desta fitofisionomia já podem ser observados em altitudes mais elevadas adentrando através das

calhas do rios. É isto que ocorre na área protegida da Fazenda Santa Mônica. Este tipo florestal caracteriza-se por apresentar dossel irregular com indivíduos emergentes que podem alcançar em torno de 35 m de altura. No estrato superior destacam-se as espécies *Aspidosperma polyneuron* (peroba), *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo), *Gallesia integrifolia* (pau-d'alho), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim), *Peltophorum dubium* (canafístula), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta), *Parapiptadenia rigida* (gurucaia), *Anadenanthera colubrina* (monjoleiro), *Lonchocarpus muehlbergianus* (rabo-de-bugio), *Machaerium stipitatum* (sapuva), *Apuleia leiocarpa* (grápia) e *Rauvolfia sellowii* (peroba-d'água), entre outras. Os estratos dominados são caracterizados por espécies como *Guarea macrophylla* (baga-de-morcego), *Chrysophyllum gonocarpum* (caxeteira), *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato) e *Sorocea bonplandii* (xinxo). São comuns as descontinuidades do dossel formando clareiras colonizadas por “taquarais” (*Merostachys* spp. e *Chusquea* spp.) (MAACK, 1981; LEITE e KLEIN, 1990; RODERJAN *et al.*, 2002).

Estepe Gramíneo-lenhosa (Campos Naturais e Campos Rupestres)

A Estepe Gramíneo-Lenhosa, genericamente denominada Campos Naturais, caracteriza-se fisionomicamente por apresentar uma cobertura de elementos herbáceos entremeada por capões (pequenas florestas de formato normalmente circular) e estreitas florestas de galeria ao longo do curso dos rios. Sua existência está relacionada a condições climáticas pretéritas e a limitações pedológicas. O principal mecanismo ligado ao clima que interfere na existência dos campos é a elevada taxa de evapotranspiração. Áreas com solos mais rasos onde o perfil seca totalmente ocasionam forte seleção, favorecendo espécies resistentes à estiagem e dificultando o desenvolvimento de árvores (MAACK, 1981; LEITE e KLEIN 1990; IBGE, 1992). As florestas de galeria e os capões, importantes elementos das Estepes, desenvolvem-se a partir dos solos úmidos ao redor das nascentes e dos riachos.

Destacam-se nos campos naturais as famílias Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Apiaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Polygalaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Lobeliaceae, Melastomataceae, Euphorbiaceae e Leguminosae (Caesalpiniaceae, Mimosaceae e Fabaceae), que formam uma cobertura muitas vezes contínua, com alturas que variam de 30 a 80 cm (RODERJAN *et al.*, 2002).

As fisionomias campestres podem assumir distintas configurações dependendo da topografia e do substrato onde se desenvolvem. Na Fazenda Santa Mônica podem ser observados os campos secos, que podem ser limpos ou sujos; os campos úmidos, que também variam de limpos a sujos; e os campos de afloramentos rochosos ou campos rupestres. Na área protegida encontra-se uma região de campo seco bastante degradado e com invasão de pinus.

Os campos secos são uma fisionomia predominantemente herbácea entremeada por raras plantas lenhosas. Esta fisionomia ocorre em áreas com pouca declividade. São típicas as espécies *Periandra mediterranea*, *Eriope macrostachya*, *Hyphenia glauca*, *Mimosa dolens*, *Esterhazyia splendida* e diversas espécies das famílias Asteraceae e Poaceae (UHLMANN, 1995; VON LINSINGEN *et al.*, 2006).

Os campos úmidos são uma vegetação higrófila adaptada à saturação hídrica periódica com elevação do lençol freático nos meses chuvosos. Predominam as famílias Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Xyridaceae e Eriocaulaceae. Onde o solo se torna saturado hidricamente pode ser observada a presença de ervas mais altas, como *Lagenocarpus rigidus* e a substituição de muitas gramíneas por ciperáceas. É notória a presença dos gêneros *Paepalanthus*, *Eriocaulon*, *Syngonanthus* e *Eryngium*. Nos leves declives com afloramento úmido de rocha arenítica, onde o extrato herbáceo é menos proeminente, e em trechos próximos ao leito dos rios é característica a presença de orquídeas geófitas e nos locais permanentemente encharcados vegetam plantas insetívoras como *Drosera* e *Utricularia* (UHLMANN, 1995; VON LINSINGEN *et al.*, 2006).

Os campos de afloramentos rochosos apresentam vegetação formada por gramíneas que permeiam as lajes rochosas e diversas ervas das famílias Asteraceae, Bromeliaceae, Gesneriaceae e Orchidaceae, entre outras. Estas se acomodam nas frestas e depressões das rochas onde se acumulam sedimentos arenosos e água. As árvores são mais raras e esparsas na paisagem, ocorrendo, principalmente, onde há substrato e a possibilidade do acúmulo de água. Além da baixa disponibilidade de nutrientes minerais, em um substrato por si só escasso, soma-se a dificuldade de armazenamento de água no solo, o que deve gerar um período de déficit hídrico rigoroso no inverno (VON LINSINGEN *et al.*, 2006).

Savana (Cerrado e Campo-Cerrado)

De acordo com a densidade e o porte dos indivíduos arbóreo-arbustivos nestes ambientes, estes podem ser chamados de cerradão, cerrado ou campo cerrado. Na região de Ponta Grossa podem ser observados apenas resquícios do cerrado *sensu stricto* (Savana Arborizada) e do campo-cerrado (Savana Parque) (LEITE e KLEIN, 1990). Na área protegida, principalmente em sua região sul, onde esta faz divisa com um campo rupestre, existem pequenos trechos muito pontuais onde a aglomeração de indivíduos de marmeleiro-do-campo (*Plenckia populnea*), típica da Savana, conferem um aspecto de Savana Parque, cuja fisionomia típica é descrita a seguir:

A Savana Parque representa muitas vezes a transição entre os campos e o cerrado *sensu stricto*. Desenvolve uma fisionomia típica de árvores esparsas e tapete herbáceo contínuo com algumas espécies de arbustos. É comum a presença de espécies como *Eugenia bimarginata*, *Byrsonima intermedia* (murici), *Solanum lycocarpum* (lobeira), *Zeyheria montana* (bolsa-de-pastor), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão), *Jacaranda oxyphylla* (caroba-do-campo), *Allagoptera campestris* (buri) e *Ouratea spectabilis*. As ervas e subarbustos mais comuns são *Gomphrena macrocephala*, *Macrosiphonia virescens*, *Mandevilla velutina*, *Eremanthus sphaerocephalus*, *Dalechampia trichophila*, *Peltaea edouardii*, *Mimosa dolens*, *Smilax elastica* e *Lippia lupulina*. Destacam-se ainda as asteráceas e no tapete graminóide vários representantes da família Poaceae, especialmente dos gêneros *Andropogon*, *Digitaria*, *Panicum*, *Paspalum* e *Tristachya* (UHLMANN, 1995; VON LINSINGEN *et al.*, 2006).

3.3.1.3 Florística

Tendo em vista o tempo relativamente curto destinado para a caracterização florística da área, considerando que inventários aprofundados da flora devem ser realizados em períodos de pelo menos um ano, alcançou-se um número considerável de espécies vegetais detectadas na FSM, em especial na sua área protegida.

O levantamento florístico abrangeu 215 espécies pertencentes a 150 gêneros e 72 famílias botânicas (Lista Preliminar da Flora da área protegida da Fazenda Santa Mônica, Anexo II). É relevante ressaltar que, deste número total, duas são plantas exóticas originárias de outros ecossistemas. As 213 restantes ocorrem naturalmente na área protegida e nos demais remanescentes da propriedade.

Sob o ponto de vista da riqueza específica, considerando apenas as espécies que ocorrem naturalmente na área protegida, destaca-se a família Myrtaceae, com 19 espécies distintas. Igualmente ricas são Lauraceae e Melastomataceae, cada uma com 11 espécies. A abundância de espécies de Lauraceae e Myrtaceae são um indicativo de boa qualidade de conservação de alguns remanescentes, pois são famílias que predominam em florestas nos estágios médio e avançado da sucessão.

Também são famílias importantes Bromeliaceae (10), Asteraceae e Orchidaceae (nove cada), Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Polypodiaceae e Rubiaceae (sete cada). As dez famílias citadas abrangem cerca de 45,5% do total de espécies nativas registradas.

A seguir são descritas algumas das espécies ocorrentes na área protegida, dentre ameaçadas, relevantes estruturalmente ou representativas de estratos e ambientes específicos:

Espécies Ameaçadas de Extinção

Oficialmente, do total de espécies nativas abrangidas, 10 se destacam por fazerem parte das listas nacional e/ou estadual de flora ameaçada (MMA, 2008; SEMA, 1995) (Tabela 3.2) (Figs. 3.12 a 3.19). A presença destas espécies na área protegida indica sua importância ecológica para a região, justificando o esforço em manter, conservar e enriquecer os remanescentes de vegetação. É importante ressaltar que um levantamento florístico de longo prazo certamente identificará maior número de espécies ameaçadas.

Tabela 3.2: Espécies vegetais registradas na área protegida da FSM que constam em listas de flora ameaçada (1MMA, 2008; 2 SEMA, 1995) e suas categorias (RR – rara; EN – em perigo; AM – ameaçada de extinção).

| Família | Espécie | Nome vulgar | Categoria |
|---------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Apocynaceae | <i>Aspidosperma polyneuron</i> | peroba-rosa | RR ² |
| Apocynaceae | <i>Mandevilla coccinea</i> | jalapa | RR ² |
| Araucariaceae | <i>Araucaria angustifolia</i> | pinheiro | RR ² , AM ¹ |
| Bromeliaceae | <i>Dyckia fosteriana</i> | gravatá-das-pedras | RR ² |
| Dicksoniaceae | <i>Dicksonia sellowiana</i> | xaxim-bugio | AM ¹ |
| Euphorbiaceae | <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> | canemaçu | RR ² |
| Lauraceae | <i>Ocotea odorifera</i> | canela-sassafrás | RR ² , AM ¹ |
| Lauraceae | <i>Ocotea porosa</i> | imbuia | RR ² , AM ¹ |
| Moraceae | <i>Dorstenia brasiliensis</i> | | EN ² |
| Myrtaceae | <i>Campomanesia pubescens</i> | guabiroba-do-campo | RR ² |

Peroba (*Aspidosperma polyneuron* – Apocynaceae)

Descrição: Árvore (20-30 m), tronco ereto e cilíndrico, casca grossa e bastante estriada. Ramos pontilhados por pequenas lenticelas esbranquiçadas. Folhas simples, alternas e glabras. Flores pequenas esverdeadas. Frutos entre agosto e setembro, cápsula seca, cinzenta com pontos brancos.

Ecologia: Climácica, perenifólia, de luz difusa. Típica da Floresta Estacional Semidecidual, onde ocorre foi muito explorada.

Situação: Rara no Paraná. Ameaçada pelo desmatamento e pela fragmentação florestal. Rara na Fazenda Santa Mônica.



Fig. 3.12: Peroba (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.13: Araucária (Foto: F.R. Rocha).

Araucária (*Araucaria angustifolia* – Araucariaceae)

Descrição: Árvore (20-40 m), tronco cilíndrico e reto, casca grossa, áspera e cinzento-escura, que se solta em placas. Copa cônica nas jovens e umbeliforme nas adultas. Folhas pequenas, coriáceas e pungentes. Pinhas com 10 a 20 cm de diâmetro e 10 a 150 pinhões, de abril a julho.

Ecologia: Dióica, pioneira a secundária inicial, perenifólia e heliófila. Exclusiva da F.O.Mista. Com ciclo de vida muito longo. Importante para aves e roedores.

Situação: Rara no Paraná e Vulnerável no Brasil. Ameaçada pela indústria madeireira. Comum na Fazenda Santa Mônica.

Xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana* – Dicksoniaceae)

Descrição: Samambaia primitiva arborescente (2-5 m), com até um metro de diâmetro. Tronco fibroso que lhe confere uma superfície externa macia, de cor marrom-clara. Ao contrário da maioria dos xaxins, suas folhas e tronco não possuem espinhos.

Ecologia: Planta climácica, umbrófila e ombrófila. Típica da Floresta Ombrófila Mista, ocorrendo somente nos estágios avançados da sucessão.

Situação: Em perigo no Brasil. Muito explorada para a confecção de vasos para plantas. Ocorrência esparsa na Fazenda Santa Mônica, em encostas úmidas próximas aos arroios.



Fig. 3.14: Xaxim-bugio (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.15: Canemaçu (Foto: C.T.Blum).

Canemaçu**(*Tetrorchidium rubrivenium* – Euphorbiaceae)**

Descrição: Árvore (8-15 m) com tronco ereto. Folhas simples alternas, grandes, glabras de coloração verde-escura. Frutos verdes.

Ecologia: Planta secundária inicial a tardia, heliófila ou de luz difusa. Ocorre de forma muito rara no sul do País.

Situação: Rara no Paraná. Ameaçada pelo desmatamento e pela fragmentação florestal. Ocorre de forma esparsa na Fazenda Santa Mônica.

Sassafrás (*Ocotea odorifera* – Lauraceae)

Descrição: Árvore (10-25 m), tronco tortuoso e canelado, casca castanho-cinzenta, com lenticelas e descamação. Folhas simples, alternas e coriáceas, agrupadas nas pontas dos ramos. Todas as partes da planta são aromáticas por conterem safrol. Flores pequenas branco-amareladas. Frutos de abril a junho, drupas elípticas, lisas, castanhas, envolvidas pelo receptáculo carnoso.

Ecologia: Secundária tardia a clímax, heliófila ou de luz difusa. Com dispersão irregular. Ocorre tanto na F.O.Mista quanto na F.O.Densa Montana, em comunidades bem conservadas. Importante para aves, macacos e roedores.

Situação: Rara no Paraná e em perigo no Brasil. Ameaçada pela exploração madeireira, desmatamento e fragmentação. Ocorrência esparsa na Fazenda Santa Mônica.



Fig. 3.16: Canela-sassafrás (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.17: Imbuia (Foto: C.T.Blum).

Imbuia (*Ocotea porosa* – Lauraceae)

Descrição: Árvore (15-20 m), tronco tortuoso e casca cinzenta que se desprende em placas. Casca interna com odor forte. Folhas simples, alternas, coriáceas e glabras, com domáceas na inserção das nervuras. Flores pequenas branco-amareladas. Frutos de janeiro a março, drupas globosas lisas, de cor roxo-escuro a vermelho-arroxeadas, com cúpula carnosa em forma de disco.

Ecologia: Secundária tardia ou clímax, semidecídua, heliófila e de solos drenados. Típica da F.O.Mista e importante para aves, macacos e roedores.

Situação: Rara no Paraná, Vulnerável no Brasil. Ameaçada pela exploração madeireira. Bastante freqüente na Fazenda Santa Mônica, com indivíduos de grande porte.



Fig. 3.18: Jalapa (*Mandevilla coccínea*), rara no Paraná (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.19: *Dorstenia brasiliensis*, em perigo no Paraná (Foto: C.T.Blum).

Espécies Relevantes na Fisionomia e Estrutura Florestal

A seguir são descritas algumas espécies arbóreas que se destacam na comunidade vegetal da área protegida (Figs. 3.20 a 3.43), por sua ocorrência abundante, por sua importância ecológica, ou por características fisionômicas relevantes.



Fig. 3.20: Bugreirinho (Foto: C.T.Blum).

Bugreirinho (*Lithraea molleoides* – Anacardiaceae)

Descrição: Árvore (6-12 m), tronco tortuoso, casca marrom-acinzentada, com desprendimento de placas. Folhas compostas, alternas, imparipinadas. Possui ráquis alada entre os pares de folíolos. Flores pequenas branco-amareladas. Frutos de novembro a janeiro, pequenas drupas globosas, lisas e brancas. O contato com folhas e casca pode causar reações alérgicas a pessoas sensíveis.

Ecologia: Secundária inicial e heliófila. Comum na F.O.Mista, mas pode ser encontrada na Floresta Estacional Semidecidual e no Cerrado. Disseminada por aves.

Situação: Não ameaçada. Frequente na Fazenda Santa Mônica, em formações secundárias e bordas florestais.

Jerivá (*Syagrus romanzoffiana* – Arecaceae)

Descrição: Palmeira (8-15 m), tronco reto e cilíndrico, de coloração acinzentada. Folhas de 2-3 m de comprimento. Flores amarelas em cacho de 80-120 cm. Frutos amarelos (2 cm) entre fevereiro e agosto.

Ecologia: Pioneira a secundária inicial, heliófila, preferindo solos úmidos. Ocorre em todas as florestas de Santa Catarina, sendo comum sobre solos úmidos e brejosos. Muito importante na dieta de diversos animais, principalmente aves e roedores.

Situação: Não ameaçada. Comum na área adotada da Fazenda Santa Mônica.



Fig. 3.21: Jerivá (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.22: Vassourão-preto (Foto: C.T.Blum).

Vassourão-preto (*Piptocarpha angustifolia* – Asteraceae)

Descrição: Árvore (15-25 m), tronco reto e liso, casca cinzenta. Folhas simples, estreitas, alternas, glabras na face superior e pubescentes na inferior, com margem serrada. Flores pequenas branco-rosadas. Frutos muito pequenos, tipo aquênio, com cerdas para dispersão alada.

Ecologia: Pioneira, heliófila e muito rústica. Comum nas formações secundárias da F.O.Mista, rara na Floresta Estacional Semidecidual. Ciclo de vida curto.

Situação: Não ameaçada. Comum na área adotada da Fazenda Santa Mônica.

Carne-de-vaca (*Clethra scabra* – Clethraceae)

Descrição: Árvore (8-15 m), tronco tortuoso e ramificado, com casca levemente rugosa. Folhas simples, alternas, espiraladas, discolors, com nervuras ferrugíneo-pubescentes na face inferior. Flores muito pequenas, brancas. Frutos de maio a julho, pequenas cápsulas sub-globosas deiscntes.

Ecologia: Pioneira a secundária inicial, semidecídua, heliófila, preferindo solos drenados. Muito comum nas comunidades secundárias da F.O.Mista.

Situação: Não ameaçada. Bastante comum na área adotada da Fazenda Santa Mônica.



Fig. 3.23: Carne-de-vaca (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.24: Jacarandazinho (Foto: C.T.Blum).

Jacarandazinho (*Dalbergia brasiliensis* – Fabaceae)

Descrição: Árvore (4-16 m), tronco levemente tortuoso. Casca áspera, castanho-cinza, com fissuras verticais, lenticelas horizontais e desprendimento de placas. Folhas compostas, imparipinadas, pecíolo ferrugíneo e piloso. Glabras em cima e pilosas em baixo. Flores amarelas e perfumadas. Frutos de abril a maio, vagens achatadas.

Ecologia: Secundária inicial, decídua, heliófila ou de luz difusa. Com dispersão descontínua, ocorre tanto na F.O.Mista quanto na F.O.Densa.

Situação: Não ameaçada. Ocorrência mediana na área protegida (adotada)

Branquilha (*Sebastiania commersoniana* – Euphorbiaceae)

Descrição: Árvore (8-15 m), tronco tortuoso, casca castanho-acinzentada, com fissuras verticais e descamação em pequenas tiras. Alguns ramos são terminados em espinho. Folhas simples, alternas, pecíolo ferrugíneo e piloso. Flores pequenas, amareladas. Frutos de janeiro a junho, cápsulas do tipo tricoca.

Ecologia: Pioneira a secundária inicial, heliófila ou de luz difusa, necessitando de solos úmidos. É a árvore mais comum nas florestas aluviais dos planaltos paranaenses. Seus frutos são apreciados por aves e peixes.

Situação: Não ameaçada. Comum na planície aluvial do Arroio das Imbuías.



Fig. 3.25: Branquilha (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.26: Cafezeiro-bravo (Foto: C.T.Blum).

Cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris* – Flacourtiaceae)

Descrição: Árvore (4-10 m), tronco levemente tortuoso, casca cinzenta, fissurada com escamas pequenas. Folhas simples, assimétricas, alternas, dísticas, com margem serrada e glabras. Flores pequenas branco-amareladas. Frutos de setembro a novembro, pequenas cápsulas trivalvares, globosas e de cor avermelhada.

Ecologia: Pioneira a secundária tardia, heliófila ou de luz difusa. Comum em diversas fitofisionomias, especialmente nos planaltos do interior. Frutos muito apreciados por aves.

Situação: Não ameaçada. Comum na área protegida (adotada), principalmente no estrato intermediário das florestas.

Canela-fedida (*Nectandra grandiflora* – Lauraceae)

Descrição: Árvore (10-15 m), tronco reto a tortuoso e copa globosa de folhagem muito densa. Folhas simples, alternas, coriáceas, glabras, de cor verde-escura. Flores pequenas brancas e perfumadas, muito abundantes. Frutos de janeiro a março, são bagas elipsóides glabras, de cor preto-arroxeadada, com receptáculo vermelho.

Ecologia: Secundária inicial a tardia, heliófila ou de luz difusa. Apresenta dispersão descontínua, com tendência a formar populações densas em determinadas regiões. Típica da F.O.Mista. Apreciada por animais frugívoros.

Situação: Não ameaçada. Ocorrência mediana na área protegida (adotada)



Fig. 3.27: Canela-fedida (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.28: Canela-guaicá (Foto: C.T.Blum).

Canela-guaicá (*Ocotea puberula* – Lauraceae)

Descrição: Árvore (15-25 m), tronco cilíndrico e reto. Casca pardo-grisácea, áspera, com inúmeras lenticelas. Folhas simples, alternas, glabras, subcoriáceas, lanceoladas. Pegajosas quando maceradas, com odor característico, assim como em sua casca interna. Flores pequenas, de cor branca a bege. Frutos de novembro a fevereiro, bacáceos e subglobosos, com pequena cúpula vermelha.

Ecologia: Pioneira, heliófila e muito rústica. Uma das árvores mais comuns nas capoeiras e capoeirões dos planaltos. Muito disseminada por aves.

Situação: Não ameaçada. Comum na área protegida (adotada)

Canjarana (*Cabralea canjerana* – Meliaceae)

Descrição: Árvore (20-30 m), tronco reto ou tortuoso. Casca grossa, marrom-acinzentada. Folhas grandes, compostas, imparipinadas, alternas. Folíolos glabros e verde-escuros. Inflorescência grande com pequenas flores branco-amareladas. Frutos de agosto a novembro, tipo cápsula esférica vermelha.

Ecologia: Secundária inicial a tardia, heliófila ou de luz difusa. Ocorre na maioria dos tipos florestais catarinenses, comum em florestas de encosta. Apreciada pela fauna.

Situação: Não ameaçada. Comum na área protegida (adotada), sobretudo nos trechos mais conservados.



Fig. 3.29: Canjarana (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.30: Cedro (Foto: C.T.Blum).

Cedro (*Cedrela fissilis* – Meliaceae)

Descrição: Árvore (20-35 m), tronco cilíndrico, longo, reto ou pouco tortuoso. Casca grossa, castanho-cinza com fissuras longitudinais profundas. Folhas grandes, alternas, compostas, pinadas. Folíolos verde-claros, tomentosos na face inferior. Inflorescência grande com pequenas flores branco-amareladas. Fruto de junho a agosto, cápsula seca, lenhosa de cor marrom-escura, com sementes aladas.

Ecologia: Decídua, pioneira a secundária inicial, heliófila ou de luz difusa. Ocorre em todos os tipos florestais de Santa Catarina, comum em florestas de encosta.

Situação: Não ameaçada. Relativamente comum na área protegida (adotada)

Capororoca (*Myrsine coriacea* – Myrsinaceae)

Descrição: Árvore (8-12 m), tronco reto e casca acinzentada. Folhas simples, alternas, ferrugíneas e lanceoladas. Os ramos são também ferrugíneos. Flores pequenas amarelo-esverdeadas. Frutos entre outubro e dezembro, do tipo drupa esférica, de coloração preta.

Ecologia: Pioneira a secundária inicial, heliófila e indiferente às condições do solo. Ocorre na maioria dos tipos florestais paranaenses, principalmente nos estágios inicial e médio da sucessão. Seus frutos são consumidos avidamente pela avifauna silvestre.

Situação: Não ameaçada. Bastante comum na área protegida (adotada)



Fig. 3.31: Capororoca (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.32: Guabiroba (Foto: C.T.Blum).

Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa* – Myrtaceae)

Descrição: Árvore (10-20 m), tronco tortuoso e canelado. Casca bege-acinzentada com descamação irregular. Folhas simples, opostas, membranáceas, verde-claras, com glândulas translúcidas. Flores brancas vistosas. Frutos de novembro a dezembro, baga globosa amarela.

Ecologia: Secundária tardia, semidecídua, de luz difusa ou heliófila. Comum na F.O.Mista e na Floresta Estacional Semidecidual, nos estágios médio e avançado da sucessão. Avidamente procurada pela fauna silvestre.

Situação: Não ameaçada. Comum nos trechos mais conservados área protegida (adotada)

Araçá (*Psidium cattleianum* – Myrtaceae)

Descrição: Árvore (3-8 m), tronco liso e tortuoso, casca que se solta em placas finas de aspecto malhado, do bege até castanho-claro. Folhas verde-escuras, simples, opostas, coriáceas, glabras e aromáticas. Flores solitárias branco-amareladas. Frutos de setembro a março, bagas globosas, amarelas ou vermelhas, coroados por sépalas persistentes.

Ecologia: Secundária inicial, heliófila e rústica. Ocorre na F.O.Mista. Muito procurada por pássaros frugívoros.

Situação: Não ameaçada. Ocorre de forma esparsa na área protegida (adotada)



Fig. 3.33: Araçá (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.34: Pessegueiro-bravo (Foto: C.T.Blum).
(adotada)

Pessegueiro-bravo (*Prunus brasiliensis* – Rosaceae)

Descrição: Árvore (10-15 m), tronco reto ou pouco tortuoso, casca áspera, acinzentada. Folhas simples, alternas, dísticas, glabras, verde-escuras e com um par de glândulas arredondadas na base da nervura principal. Flores pequenas e brancas. Frutos de junho a agosto, drupa pequena globosa de cor roxo-escuro.

Ecologia: Secundária inicial, semidecídua, heliófila ou de luz difusa. Ocorre tanto nas florestas dos planaltos quanto na parte montanhosa da Serra do Mar. Comum nas florestas secundárias. Muito disseminada por aves.

Situação: Não ameaçada. Comum na área protegida

Miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides* – Sapindaceae)

Descrição: Árvore (8-14 m), tronco curto e tortuoso, casca acinzentada e pouco áspera. Folhas compostas pinadas e alternas. Folíolos glabros e brilhantes, de cor verde-escura. Flores pequenas de cor creme. Frutos de dezembro a janeiro, cápsula seca de cor marrom. Sementes com arilo branco.

Ecologia: Secundária tardia e de luz difusa. Forma o estrato intermediário das florestas dos planaltos, sendo comum tanto em formações primárias quanto nas secundárias. O arilo das sementes é apreciado por aves como o jacu.

Situação: Não ameaçada. Muito comum nas florestas da área protegida (adotada)



Fig. 3.35: Miguel-pintado (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.36: embira-preta, *Guatteria australis*, Annonaceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.37: guaricana, *Geonoma schottiana*, Arecaceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.38: ipê-verde, *Cybistax antisyphilitica*, Bignoniaceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.39: marmeleiro-do-campo, *Plenckia populnea*, Celastraceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.40: tabocuva, *Pera obovata*, Euphorbiaceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.41: angico-branco, *Anadenanthera colubrina*, Mimosaceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.42: tarumã, *Vitex megapotamica*, Verbenaceae (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.43: cinzeiro, *Vochysia magnífica*, Vochysiaceae (Foto: C.T.Blum).

Espécies não arbóreas

Além das espécies arbóreas também estão presentes várias espécies arbustivas, lianas e herbáceas. Parte destas espécies não pôde ser registrada pelo caráter expedito do presente levantamento florístico.

Dentre as plantas de porte arbustivo da área protegida (adotada) estão espécies heliófilas ou de luz difusa que ocupam clareiras, bordas florestais e áreas de transição entre florestas e campos. É o caso de: *Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis uncinella*, *Merostachys multiramea*, *Bernardia pulchella*, *Rubus brasiliensis*, *Rubus erythrocladus* (Fig. 3.44) e *Lantana fucata*, entre outras.

Nos ambientes úmidos e sombreados das florestas em razoável estado de conservação são relevantes os xaxins, representados pelas espécies *Blechnum brasiliense*, *Cyathea atrovirens*, *Cyathea corcovadensis* e *Dicksonia sellowiana*. Além destes, também são comuns *Miconia cinerascens*, *Mollinedia clavigera*, *Piper gaudichaudianum* e *Lantana brasiliensis* (Fig. 3.45).

Ainda entre os arbustos, existem aqueles de ocorrência exclusiva nas formações campestres, quebrando a homogeneidade dos capinzais. É o caso de *Allagoptera campestris*, *Jacaranda oxyphylla*, *Chamaecrista punctata*, *Byrsonima intermedia*, *Lavoisiera imbricata*, *Psidium cinereum*, *Palicourea rígida*, *Agarista pulchella* e *Periandra mediterrânea*, entre outras.

No âmbito das herbáceas, destaca-se *Pteridium arachnoideum* (Fig. 3.46), samambaia pioneira que ocupa clareiras e áreas degradadas. Em locais mais conservados, com maior sombreamento, foram registrados agrupamentos de *Bromelia balansae* (Figs. 3.47). Dentre as lianas merecem menção *Dalbergia frutescens*, *Pithecoctenium crucigerum* e *Acacia* sp.

Outro grupo relevante é o das epífitas, plantas que se fixam sobre outras plantas, mas que ao contrário das parasitas, não causam mal ao indivíduo que lhes fornece o apoio. A riqueza em epífitas geralmente indica que a comunidade florestal se encontra em processo avançado de sucessão e que não vem sofrendo perturbações.

A abundância e riqueza das comunidades epifíticas da área protegida (adotada) variam de acordo com cada trecho. Nas áreas mais alteradas e jovens verificam-se baixos índices de epifitismo. Por outro lado, nos vales mais íngremes e proximidades de arroios, trechos onde as florestas encontram-se em melhor estado de conservação, existem comunidades consideráveis de epífitas.

Dentre as mais comuns estão: *Philodendron loefgrenii*, *Aechmea recurvata*, *Tillandsia mallemonitii*, *Tillandsia stricta*, *Tillandsia tenuifolia*, *Tillandsia usneoides* (Fig. 3.48), *Serpocaulon catharinae* (Fig. 3.49), *Vriesea friburgensis*, *Wittrockia cyathiformis*, *Lepismium houlettianum*, *Rhipsalis teres*, *Sinningia douglasii*, *Maxillaria picta*, *Campyloneurum nitidum*, *Microgramma squamulosa* (Fig. 3.50), *Trichocentrum pumilum* (Fig. 51) *Pleopeltis*

hirsutissima, *Pleopeltis pleopeltifolia*, *Vittaria lineata* e *Aechmea distichantha* .

Por fim, é importante ressaltar que os remanescentes naturais da FSM também guardam comunidades vegetais rupícolas que se desenvolvem sobre os afloramentos rochosos nos campos naturais. Nestes ambientes se destacam espécies como *Dyckia fosteriana*, *Petunia rupestris*, *Periandra mediterranea*, *Parodia* sp, *Sinningia canescens*, *Zygopetalum mackaii* e *Epidendrum ellipticum*.



Fig. 3.44: *Rubus erythroclados* (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.45: *Lantana brasiliensis* (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.46: *Pteridium arachnoideum* (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.47: *Bromelia balansae* (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.48: Comunidade de *Tillandsia usneoides* (barba-de-velho) sobre angico (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.49: *Serpocaulon catharinense* (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.50: Galho coberto por *Microgramma squamulosa* e exemplar de *Vriesea friburgensis* (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.51: *Trichocentrum pumilum* (Foto: C.T.Blum).

Frugivoria, Dispersão e Predação em Espécies Nativas

Quando se trata de conservação de ambientes naturais não se pode descartar as interações que acontecem entre a vegetação e a fauna, pois podem ser críticas para que se mantenham íntegras as comunidades onde ocorrem (JORDANO *et al.*, 2006). Essas relações são ainda mais essenciais em florestas tropicais e subtropicais, onde há grande diversidade de espécies vegetais que dependem da polinização e da dispersão de suas sementes pelos animais, bem como a fauna depende dos frutos e sementes dessas plantas para sua sobrevivência (GANDOLFI, 2007; FLEMING, 1987)

O consumo de sementes e frutos para alimentação é característica de diversas espécies de animais, mas a disseminação dos propágulos através da frugivoria ou granivoria são mais comuns entre as aves e os mamíferos (FONSECA e ANTUNES, 2007). Esses grupos têm a capacidade de levar os propágulos vegetais para grandes distâncias da planta-mãe, o que aumenta as chances de sobrevivência da plântulas, pois diminui os efeitos da predação e possíveis alelopatias pela proximidade da planta-mãe (FONSECA e ANTUNES, 2007). Mas não apenas a frugivoria é responsável pela dispersão de sementes, pois plantas com sementes aderentes também dependem de animais para dispersá-las (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

A diversidade de espécies da flora fornecedoras de frutos pode ser um dos principais fatores que influenciam na riqueza de espécies de aves em algumas regiões do planeta (KISSLING *et al.*, 2007). Não apenas esse fator, mas também o conhecimento de que muitas espécies de árvores, lianas e arbustos possuem frutos dispersos por animais reforçam as intrincadas relações entre fauna e flora (JORDANO, 2000). Do ponto de vista da planta, sem a dispersão das sementes, a regeneração em novos locais pode tornar-se impossível. Em alguns casos, espécies vegetais que perderam seus dispersores ficam ameaçadas de extinção local (CHAPMAN e CHAPMAN, 1995).

A maioria das plantas de floresta primária possui sementes grandes que são dispersas por animais grandes, como antas e macacos. Esses dispersores atuam na regeneração de ambientes perturbados, transportando sementes para áreas perturbadas (GUEVARA e LABORDE, 1993). Diversas evidências sugerem que morcegos e aves de pequeno porte possuem também um papel vital na recomposição de ambientes através da dispersão de plantas pioneiras ou de estágios mais avançados de sucessão (GALETTI *et al.*, 2003).

Deve-se lembrar que nem sempre um fruto seco ou sem polpa, como é o caso dos gêneros *Aspidosperma* e *Tabebuia*, não têm importância para a fauna, pois diversas espécies de psitacídeos, como tirivas e papagaios, se alimentam desse tipo de fruto, exercendo papel de predadores, já que essas sementes são dispersas pelo vento. A predação também ocorre por herbivoria em plantas inteiras, como é o caso de diversas Bromeliaceae, principalmente do gênero *Vriesea*, cujos meristemas servem de alimento para macacos. Mas essa predação nem sempre é prejudicial, pois pode ajudar no controle populacional das espécies vegetais (FONSECA e ANTUNES, 2007). Outras espécies vegetais dependem dos animais para dois tipos de dispersão, ou seja, a polinização (dispersão do pólen) e a dispersão das sementes.

A família Myrtaceae se destaca, na área adotada, como a mais rica em espécies de interesse para a fauna, totalizando 19 distintas. São também relevantes neste aspecto as famílias Lauraceae (11), Melastomataceae (8), Euphorbiaceae e Flacourtiaceae (7 cada). Para que se tenha um panorama geral do contexto de espécies de interesse para a fauna frugívora na área protegida, é interessante ressaltar que, do total de 213 espécies nativas ocorrentes, 121 (56,8%) têm frutos consumidos pela fauna silvestre (Lista Preliminar da Flora da Fazenda Cerro das Flores, Anexo II).

Algumas plantas importantes para a alimentação da fauna são a guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), a embira-preta (*Guatteria australis*), o pessegueiro-bravo (*Prunus brasiliensis*), a maria-mole (*Psychotria sessilis*), a pixirica-da-folha-fina (*Miconia sellowiana*), o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), as embiras (*Daphnopsis* spp.), as capororocas (*Myrsine*

spp), a imbuia (*Ocotea porosa*) e outras canelas (*Ocotea* spp, *Nectandra* spp, *Cinnamomum* spp), além de diversas Aquifoliaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae, Melastomataceae e Rubiaceae, fornecendo frutos em diferentes épocas e em distintos estratos florestais.

Espécies Vegetais Exóticas

Espécies exóticas são aquelas que ocorrem numa área fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado de introdução acidental ou intencional através de atividades humanas (INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIAIS; UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE, 1992).

À medida que uma espécie exótica introduzida consegue estabelecer populações auto-sustentáveis, passa a ser considerada espécie estabelecida. Algumas das espécies estabelecidas tornam-se aptas a avançar sobre ambientes naturais e alterados, transformando-se em espécies invasoras. Desta forma, uma exótica invasora é uma espécie introduzida que se propaga, sem o auxílio do homem, e passa a ameaçar ambientes fora do seu território de origem, causando impactos ambientais e sócio-econômicos (ZALBA, 2006)

As espécies exóticas invasoras são consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana (MMA, 2006). A problemática das espécies invasoras está relacionada ao fato de que estas não são consideradas daninhas pelas pessoas que as cultivam em suas propriedades. A sociedade desconhece o elevado potencial de contaminação biológica apresentado por determinadas espécies, considerando-as em muitos casos até como nativas (BLUM *et al.*, 2005).

Dentro da área protegida (remanescentes de vegetação natural) foram detectadas duas espécies exóticas: *Pinus elliottii* e *Citrus limonia*. A primeira invadiu de forma muito agressiva vários trechos das comunidades de campos naturais, causando modificação na paisagem, impactos no solo e também na estrutura da vegetação campestre. A segunda foi registrada de forma esparsa no interior das florestas, tendendo a se estabelecer de forma não tão agressiva, mas ainda assim ocupando espaço de plantas nativas.

Além destas, é importante ressaltar a ocorrência de outras espécies exóticas invasoras nas imediações da área protegida. Indivíduos jovens de *Eucalyptus* spp. foram detectados no entorno de uma das nascentes do arroio das Imbuías, em meio a uma área de pastagem. Igualmente grave é a existência de uma árvore de *Acacia podalyriifolia* (acácia-mimosa) ao lado da estrada interna da propriedade, junto a um dos portões. Esta espécie é uma invasora particularmente prejudicial na região de Ponta Grossa, tendo sido registradas invasões no Parque Estadual de Vila Velha e no seu entorno. Além destas, na sede da propriedade vizinha (Faz. Santa Luzia) existem indivíduos de beijinho (*Impatiens walleriana*), lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) e de amoreira-preta (*Morus nigra*), espécies exóticas reconhecidamente invasoras no Paraná, e que podem se disseminar para os remanescentes de vegetação natural do entorno.

Todas as espécies citadas constam na Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná (IAP, 2007).

3.3.1.4 Cobertura Vegetal da Área Protegida

Na tabela 3.3 são apresentadas as áreas de cobertura para cada classe de vegetação existente em toda a Fazenda Santa Mônica, sendo a área protegida englobada nas classes de vegetação florestal e de campo. Verifica-se que as pastagens e áreas ocupadas pela agricultura ocupam a maior parte da FSM, compondo 391,0861 ha (45,5%). Em relação à vegetação nativa a classe mais representativa é a floresta no estágio médio da sucessão com 250,1438 ha (29,13%), seguido pelos campos nativos, pela Floresta no estágio inicial da Sucessão, pelas áreas com várzeas e por fim pela floresta no estágio avançado da sucessão. Estas florestas no estágio avançado, situam-se em fragmentos em meio a floresta no estágio médio encontrada na área protegida (adotada).

Tabela 3.3 : Classes de cobertura vegetal da Fazenda Santa Mônica.

| Classe | Área (ha) | % |
|------------------------------|-----------------|------------|
| Agropecuária | 391,0861 | 45,5 |
| Floresta no Estágio Médio | 250,1438 | 29,13 |
| Campo Natural | 76,2276 | 8,88 |
| Vegetação no Estágio Inicial | 68,0452 | 7,93 |
| Várzeas | 37,9395 | 4,42 |
| Floresta no Estágio Avançado | 35,1479 | 4,09 |
| Total | 858,5901 | 100 |

No Anexo IX é apresentado o Mapa de Vegetação da Fazenda Santa Mônica. A seguir são descritas as classes de cobertura vegetal existentes na área protegida (adotada):

Vegetação no Estágio Inicial da Sucessão

As comunidades no estágio inicial da sucessão se dividem em duas sub-classes, de acordo com sua fisionomia e estrutura: estágio inicial herbáceo-arbustivo e estágio inicial arbóreo. Com fisionomia muito semelhante à da vegetação no estágio inicial da sucessão existem também as comunidades transicionais entre as florestas e os campos, onde espécies de ambas as fitofisionomias formam uma estrutura de “capoeirinha”.

O estágio inicial herbáceo-arbustivo, que pode ser denominado vulgarmente como macega ou capoeirinha (Fig. 3.52), caracteriza-se por apresentar uma predominância de elementos arbustivos e herbáceos, com estatura raramente superior a dois ou três metros de altura. Nas capoeirinhas são comuns gramíneas e ciperáceas, além de várias Asteraceae como *Baccharis dracunculifolia* e *B. trimera*. A taquara (*Merostachys multiramea*) também pode se sobressair nestas comunidades, formando densas populações, principalmente em clareiras no interior das florestas.

O estágio inicial arbóreo já apresenta fisionomia predominantemente arbórea, alcançando alturas entre quatro e dez metros (Fig. 3.53). É conhecido como capoeira e ocorre associado às capoeirinhas. Destacam-se nas capoeiras, a aroeira (*Schinus terebinthifolius*), o bugreirinho (*Lithraea molleoides*), bracatinga (*Mimosa scabrella*), pau-toucinho (*Piptocarpha tomentosa*), carne-de-vaca (*Clethra scabra*), capororoca (*Myrsine coriacea*), tucaneira (*Aegiphila sellowiana*) e pau-que-chia (*Symplocos tenuifolia*), entre outras. É também comum a taquara (*Merostachys multiramea*).

Floresta no Estágio Médio da Sucessão

De maneira geral, as florestas no estágio médio apresentam o dossel fechado, mas relativamente baixo, entre 13 e 16 m (Figs. 3.54 e 3.55). Predominam indivíduos de médio e pequeno porte, sendo raras as árvores de grandes dimensões. Em certos trechos existem clareiras.

Nesta fisionomia predomina fisionomicamente o angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), com indivíduos sobressaindo no dossel florestal. Também são comuns o cedro (*Cedrela fissilis*), o guamirim-da-folha-fina (*Myrcia rostrata*), pessegueiro-bravo (*Prunus brasiliensis*), canela-guaicá (*Ocotea puberula*), vassourão-preto (*Piptocarpha angustifolia*), tapiá (*Alchornea triplinervia*), miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides*), carne-de-vaca (*Clethra scabra*), bugreirinho (*Lithraea molleoides*) e aroeira (*Schinus terebinthifolia*). O sub-bosque é caracterizado por rubiáceas e monimiáceas.

Floresta no Estágio Avançado da Sucessão

A floresta no estágio avançado da sucessão (Figs. 3.56 e 3.57) se expressa apenas em alguns trechos da área protegida, em geral áreas de maior declividade onde houveram menores intervenções sucessivas. Estas comunidades apresentam árvores de maior porte, formando um dossel contínuo com alturas variando entre 17 e 22 m, com emergentes de até 26 m. A estratificação vertical é pronunciada sendo nítida a formação de um estrato intermediário e de um sub-bosque.

O dossel destas comunidades é fortemente caracterizado pela imbuia (*Ocotea porosa*). Além desta, também são comuns a corticeira (*Erythrina falcata*), coração-de-bugre (*Maytenus robusta*), guaperê (*Lamanonia speciosa*), tabocuva (*Pera obovata*), guassatunga (*Casearia obliqua*), canelinha-preta (*Nectandra megapotamica*), canjarana (*Cabralea canjerana*), cedro (*Cedrela fissilis*), angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), cuvata (*Cupania vernalis*), Miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) e tarumã (*Vitex megapotamica*). Ainda como espécies muito relevantes presentes no dossel merecem ser citadas pela sua importância ecológica e cultural a peroba (*Aspidosperma polyneuron*) e a araucária (*Araucaria angustifolia*).

Nos estratos intermediários podem ser encontradas espécies como *Gutteria australis*, *Ilex paraguariensis*, *Maytenus evonymoides*, *Casearia sylvestris*, *Calyptanthes grandifolia*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Curitiba prismática*, *Myrcia hatschbachii*, *Bathysa meridionalis* e *Coussarea contracta*. O sub-bosque é fortemente caracterizado por rubiáceas como *Rudgea jasminoides* e *Psychotria* spp, além dos xaxins (*Cyathea* spp e *Dicksonia sellowiana*).

Campo Natural

Ocupam as porções elevadas ou de meia encosta da área protegida, e constituem-se de um tapete de gramíneas intercalado por ervas e arbustos lenhosos esparsos (Fig. 3.58) de espécies como *Allagoptera campestris*, *Jacaranda oxyphylla*, *Chamaecrista punctata*, *Byrsonima intermedia*, *Leandra erostrata* e *Esterhazyia splendida*, entre outras.

Alguns campos rupestres ocorrem entremeados aos campos naturais, apresentando fisionomia muito característica conferida pela existência de lajes rochosas (Fig. 3.59). Entre as fendas das rochas ocorrem espécies predominantemente rupícolas como *Dyckia fosteriana*, *Parodia* sp, *Sinningia canescens*, *Zygopetalum mackaii*, *Petunia rupestris*, *Epidendrum ellipticum* e *Periandra mediterranea*, entre outras.

Em meio aos campos naturais ocorrem agrupamentos de algumas espécies arbóreo-arbustivas de Savana, com destaque para o marmeleiro-do-campo (*Plenckia populnea*), podendo também ser encontradas outras espécies como *Erythroxylum suberosum*, *Vochysia magnifica* e *Myrsine guianensis*.



Fig. 3.52: Vegetação no estágio inicial da sucessão, com porte herbáceo-arbustivo (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.53: Aspecto de floresta no estágio inicial arbóreo (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.54: Floresta no estágio médio da sucessão (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.55: Interior de floresta no estágio médio da sucessão (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.56: Dossel de floresta no estágio avançado da sucessão (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.57: Indivíduos de grande porte em floresta no estágio avançado da sucessão (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.58: Campo Natural com *Plenckia populnea*, à esquerda (Foto: C.T.Blum).



Fig. 3.59: Campo Natural com trechos rupestres (Foto: C.T.Blum).

3.3.7 Fauna

O presente capítulo compreende o diagnóstico da fauna enfocando aves e mamíferos da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica (FSM), que se embasou na coleta de dados em campo e informações bibliográficas e museológicas. As atividades de campo foram realizadas nos dias 23 de novembro (mamíferos) e no período de 23 a 26 de novembro (aves) de 2009. A seguir são apresentadas informações gerais sobre os dois grupos faunísticos estudados.

Aves

A avifauna é um grupo bastante utilizado em diagnósticos ambientais devido às respostas que podem proporcionar em relação ao estado de conservação ou uso da terra sob diferentes situações. No entanto, apesar de ser um grupo faunístico bem estudado, as informações disponíveis em muitas regiões são escassas. No Paraná existe material histórico que relata as pesquisas realizadas por diferentes naturalistas viajantes e o incremento de estudos ornitológicos mais recentes proporcionou um vasto conhecimento de algumas regiões do Estado.

A pesquisa ornitológica no Paraná iniciou-se a partir de visitas de naturalistas à região. Johann Natterer foi o precursor, percorrendo diversas localidades paranaenses. Atualmente existem vários ornitólogos em atividade no Estado e são conhecidas em torno de 740 espécies ocorrentes no Paraná. Deste total, 117 foram consideradas ameaçadas sob alguma categoria na lista elaborada por Scherer-Neto e Straube (1995) e, quase dez anos depois, este número subiu para 167 espécies (STRAUBE *et al.* 2004). A tabela 3.4 abaixo indica dados numéricos referentes às categorias de ameaça de cada lista.

Tabela 3.4: Comparação entre as listas de espécies de aves ameaçadas em 1995 e 2004.

| Categorias (1995) | Nº de espécies | Categorias (2004) | Nº de espécies |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Provavelmente extinta | 13 | Regionalmente extinta | 03 |
| Ameaçada | 05 | Criticamente em perigo | 14 |
| Rara | 57 | Em perigo | 26 |
| Vulnerável | 16 | Vulnerável | 26 |
| - | - | Quase ameaçada | 40 |
| Indeterminado | 26 | Dados insuficientes | 58 |
| TOTAL | 117 | TOTAL | 167 |

Atualmente muitas espécies estão sendo redescobertas no Estado e informações sobre muitas outras ameaçadas ou pouco conhecidas estão sendo obtidas, o que permite inferir mais precisamente sobre seu real *status* regional.

As pesquisas com avifauna no Parque Estadual de Vila Velha se iniciaram em 1983, durante um período de um ano, quando foram registradas 158 espécies de aves. Posteriormente, foi decidido verificar como se comportava a riqueza e ocorrência de aves após 17 anos de ausência de inventários. Com o apoio da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza (FBPN) o esforço de campo foi repetido de 1999 a 2000, obtendo-se um resultado superior e distinto do anterior. Nesta etapa foi notada a ausência de algumas espécies e a ocorrência de outras não observadas anteriormente.

Atualmente, da mesma forma como descrito acima, foi decidido repetir o inventário após sete anos da segunda avaliação, obtendo-se novos registros apesar do baixo número de indivíduos nos diversos ambientes que podem ser percorridos.

Além disso, foi executado um extenso projeto de pesquisa com o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*) nesta mesma unidade de conservação, o que gerou dados concretos para afirmar que esta localidade abriga a maior população conhecida da espécie no Brasil, sendo encontrados ainda uma grande quantidade de sítios reprodutivos (UEJIMA *com. pess.*; SANTOS & SCHERER-NETO, 2009). Foram desenvolvidos também estudos

científicos focados em outras espécies como a choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*), a gralha-picassa (*Cyanocorax chrysops*) e a curicaca (*Theristicus caudatus*). Devido à localização da Fazenda Santa Mônica (adjacente ao Parque Estadual de Vila Velha), os ambientes disponíveis nesta propriedade são muito similares aos encontrados na unidade de conservação citada. Diante disso, a riqueza de espécies é muito semelhante ao observado durante todos estes anos no Parque de Vila Velha. Por este motivo, os dados apresentados na primeira etapa dos estudos no parque foram utilizados no presente estudo para efeitos de comparação. Os dados mais recentes não foram publicados até o presente momento e encontram-se na FBPN sob divulgação restrita.

Mamíferos

Os mamíferos são animais que têm como principal característica a presença de glândulas mamárias, desenvolvidas para produção de leite, utilizado na alimentação dos filhotes. Além disso, possuem capacidade de manutenção da temperatura corporal (como as aves), corpo coberto de pêlos, desenvolvimento dos filhotes dentro do corpo materno e cuidados parentais prolongados. Algumas características, no entanto, conferem maior ou menor vulnerabilidade ao meio em que vivem, como tamanho corporal, organização social, tamanho de populações naturais, distribuição geográfica, especificidade de habitat e especificidade alimentar (Tabela 3.5).

Tabela 3.5: Características dos mamíferos e sua vulnerabilidade.

| Característica | Vulnerabilidade às interferências no meio | |
|--------------------------------|---|---------|
| | Maior | Menor |
| Tamanho corporal | Grande | Pequeno |
| Organização social | Complexa | Simple |
| Tamanho de populações naturais | Reduzido | Elevado |
| Distribuição geográfica | Restrita | Ampla |
| Especificidade de habitat | Maior | Menor |
| Especificidade alimentar | Maior | Menor |

Embora sejam escassas as informações a cerca dos mamíferos na maior parte do Estado, muito conhecimento sobre a mastofauna paranaense tem sido acumulado nos últimos anos, especialmente nas últimas décadas, como demonstrou Miretzki (1999) em sua compilação sobre a mastozoologia no Paraná. Somente em 1981 surgiu a primeira lista de espécies, compilação bibliográfica de Lange e Jablonski (1981) que aponta para o Paraná, 152 espécies de mamíferos. Em 2004 este número aumentou para 176 espécies (MIKICH e BERNILS, 2004) e atualmente este número é de aproximadamente 182 espécies (IAP, em prep.). Já a região dos Campos Gerais abriga, segundo Braga (2007), 98 espécies de mamíferos, o que corresponde a 55% do total conhecido para o Estado.

Segundo a classificação de Cabrera e Yepes (1960) em relação aos mamíferos, a área de estudo está inserida na Sub-região Guiano-Patagônica, caracterizada zoogeograficamente pela ocorrência de gêneros exclusivos desta região como *Chironectes* e *Philander* (Didelphimorphia), *Desmodus* e *Noctilio* (Chiroptera), *Myrmecophaga*, *Tamandua* e *Bradypus*, assim como *Priodontes* e *Cabassous* (Xenarthra). Dos onze distritos pertencentes a esta sub-região, a FSM pertence ao Tupi, que se caracteriza principalmente pela ausência de espécies com ampla distribuição em distritos contíguos como os primatas dos gêneros *Aotus* e *Ateles*.

3.3.7.1 Métodos Utilizados

A seguir são descritos os métodos utilizados para os levantamentos de aves e mamíferos da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica.

Aves

A avifauna da área protegida (adotada) foi avaliada tendo como base dados atuais, obtidos em uma fase de campo com duração de quatro dias. Em campo, os métodos utilizados foram o reconhecimento visual e auditivo. Os equipamentos ópticos usados na identificação das espécies foram binóculo 8 x 42 mm e luneta 30 x 60 mm. Espécies raras, ameaçadas ou simplesmente importantes para o contexto regional, foram gravadas em áudio através de um microfone unidirecional e gravador digital. Foi empregada também a técnica de *playback* com o objetivo de atrair espécies que possivelmente habitam cada local amostrado, conforme análise dos habitats disponíveis. O equipamento utilizado foi um banco de vozes das espécies de aves brasileiras do acervo particular do pesquisador e alto-falantes para a reprodução dos arquivos sonoros. Em relação ao período de amostragem, a área foi analisada durante os dias de campo especialmente pelas manhãs e fins de tarde, aumentando, desta forma, o esforço para as espécies noturnas e de hábitos crepusculares. Foram percorridas picadas, arroios, divisas, estradas e áreas marginais à propriedade, obtendo-se dados na maioria dos ambientes disponíveis.

Todas as espécies detectadas visual ou auditivamente foram registradas, e as que obtiveram maior frequência de contatos foram consideradas mais abundantes. Para cada espécie registrada foram analisadas as seguintes informações: os ambientes em que foram encontradas, o tipo de registro obtido, a abundância na área de estudo, a sensibilidade a distúrbios no habitat, o nível de dependência de ambientes florestais, a utilização da área em relação à sazonalidade, o interesse cinegético, a existência de captura ilegal e a categoria de ameaça segundo o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná (STRAUBE *et al.*, 2004), a lista nacional da fauna ameaçada (IBAMA, 2003; SAVE BRASIL, 2008) e a lista vermelha mundial da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2007).

O Anexo III refere-se à lista preliminar de aves registradas, elaborada seguindo a última revisão taxonômica do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2007), e contém as seguintes informações: ambientes ocupados; tipos de registros obtidos; abundância; sensibilidade a distúrbios no habitat, conforme Stotz *et al.* (1996); dependência de ambientes florestais, conforme Silva (1995); sazonalidade; alimentação, em ordem de preferência; categorias de ameaça no Paraná (STRAUBE *et al.*, 2004), no Brasil (MMA, 2003; SAVE BRASIL 2008) e no mundo (IUCN, 2007).

Além disso, para cada espécie caracterizada no corpo do trabalho são apresentadas informações enquadradas nos seguintes aspectos:

- descrição: retrata informações morfológicas que permitem a identificação visual da espécie;
- história natural: apresenta dados relevantes sobre aspectos comportamentais e ecológicos de cada uma delas;
- registros na área de estudo: informa como a espécie foi registrada na área protegida;
- status: categoria de ameaça em que a espécie está enquadrada no Estado, no Brasil e no mundo, seguindo a mesma nomenclatura adotada no Anexo III para este fim;
- ameaças: cita os principais fatores responsáveis pelo decréscimo de populações.

Mamíferos

A avaliação da composição de mamíferos da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica baseou-se em informações obtidas durante a realização de uma visita a campo com um dia de duração. Durante esta visita, algumas trilhas e caminhos existentes no interior da propriedade e seus limites foram percorridos em busca de evidências diretas (visualização e vocalização) e indiretas (pegadas, amostras fecais, restos alimentares, tocas e pêlos, entre outras) das espécies que habitam a propriedade ou a utilizam como parte da área que ocupam. Informações bibliográficas e de museu também foram consideradas.

Como inventários de mamíferos requerem grande disponibilidade de tempo em campo e equipamentos apropriados, cuja utilização não foi possível devido ao caráter expedito do trabalho, os resultados aqui apresentados são preliminares, mas refletem com certa precisão a riqueza de mamíferos de médio e grande porte que possam utilizar a área. Como os mamíferos de médio e grande porte representam apenas 27% da mastofauna potencial (FONSECA *et al.*, 1996), pode-se afirmar com certeza que a riqueza e diversidade de espécies de mamíferos como um todo está subestimada, devendo ser direcionados esforços para a obtenção de dados referentes aos pequenos mamíferos.

O Anexo IV refere-se à lista de espécies de mamíferos registradas, e o Anexo V àquelas de provável ocorrência, ou de ocorrência histórica, seguindo a nomenclatura proposta por Wilson e Reeder (2004), e contém as seguintes informações: tipos de registros obtidos; ocorrência; classe de peso; interesse cinegético; grau de ameaça em nível estadual (MARGARIDO e BRAGA, 2004), nacional (IBAMA, 2003) e global (IUCN, 2008).

Além disso, para cada espécie caracterizada no corpo do trabalho, foram apresentadas informações quanto a sua morfologia, história natural (BORGES, 1989; BRAGA, 2007; CABRERA e YEPES, 1960; CHEBEZ, 1994; CHEREM *et al.*, 2004; CIMARDI, 1996; EISENBERG e REDFORD, 1999; EMMONS, 1997; FONSECA *et al.*, 1996; FONTANA *et al.*, 2003; LANGE e JABLONSKI, 1981; MARGARIDO, 1990; MARGARIDO e BRAGA, 2004; NOWAK, 1991; PARERA, 2002; REDFORD e EISENBERG, 1992; REIS *et al.*, 2006), vulnerabilidade, status e ameaças a que estão sujeitos.

3.3.7.2 Características gerais da Avifauna: Riqueza de espécies

O diagnóstico da avifauna realizado indicou a presença de 194 espécies de aves silvestres com ocorrência confirmada para a área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica. O inventário realizado no Parque Estadual de Vila Velha, no ano de 1994, cita 158 espécies, sendo que apenas 13 destas, não foram detectadas na fase de campo. Somando-se os dados dos dois estudos, obtêm-se o valor total de 207 espécies de aves, pertencentes a 50 famílias e 19 ordens (Tabela 3.6). Este valor é similar ao atualmente obtido nas avaliações recentes neste Parque, que ultrapassa 200 táxons confirmados. Ele pode ser considerado elevado devido à circunstância de um curto período de amostragem realizado no presente diagnóstico.

O total das espécies encontradas no estudo representou 28% de toda a avifauna conhecida para o Estado do Paraná, conforme Scherer-Neto e Straube (1995). As aves Não-Passeriformes estão representadas por 81 espécies, correspondendo a 39% do total registrado. Os Passeriformes, por sua vez, representam 126 espécies, o que corresponde a 61% do total.

Do total de 1.825 espécies de aves que ocorrem no Brasil, 234 táxons são endêmicos, ou seja, são encontrados somente em território nacional (CBRO, 2009). O presente estudo verificou a presença de três espécies endêmicas do Brasil, o que equivale a 1,45% do total de espécies registradas na FSM: o tapaculo-preto (*Scytalopus notorius*), o arredio-pálido (*Cranioleuca pallida*) e a maria-preta-de-garganta-vermelha (*Knipolegus nigerrimus*).

Espécies de Alto Interesse Conservacionista

As espécies de aves que compõem esta lista da FSM são normalmente encontradas em ambientes presentes no domínio da Floresta Ombrófila Mista, especialmente em locais caracterizados pela ocorrência da Estepe Gramíneo-Lenhosa, fisionomia campestre típica do Segundo Planalto Paranaense, na região conhecida como Campos Gerais. Dentre as 207 espécies registradas no presente estudo, algumas merecem destaque por se tratar de táxons incomuns, raros ou ameaçados de extinção (Tabela 3.6). Oito estão presentes no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (STRAUBE *et al.*, 2004), sendo uma considerada em perigo (EN), duas vulneráveis (VU), três quase ameaçadas (NT) e duas que não possuem informações suficientes disponíveis em nível estadual para ser enquadrada seguramente em alguma categoria de ameaça (DD). Analisando-as em nível nacional e mundial (IBAMA, 2003; IUCN, 2009), dez espécies estão relacionadas: uma em perigo, três vulneráveis e seis quase ameaçadas. A lista nacional proposta pela SAVE Brasil (2009) segue os critérios adotados pela IUCN (2009).

Além dos táxons presentes em listas de animais ameaçados de extinção, populações de outras espécies que ocorrem na área de estudo encontram-se em acentuado declínio devido à perda de hábitat e à fragmentação florestal de áreas contínuas, especialmente aquelas que dependem de micro-hábitats específicos para sobreviver. Na área protegida (adotada) estão presentes aves que ocupam preferencialmente os campos nativos e várzeas, a vegetação rupestre com influência do Cerrado e a vegetação florestal das porções de Floresta Ombrófila Mista. Em cada um desses ambientes existe uma comunidade específica, na qual alguns táxons mais exigentes se destacam pela importância contextual de sua simples presença. As espécies de alto interesse conservacionista são comentadas a seguir (Figs. 3.60 a 3.78).

Tabela 3.6. – Relação das aves oficialmente presentes em listas de espécies ameaçadas no Paraná, Brasil e no mundo, registradas na área protegida da FSM, município de Ponta Grossa, Paraná.

| Táxon | Nome popular | Ameaçadas | | |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------|--------|-------|
| | | Paraná | Brasil | Mundo |
| <i>Harpyhaliaetus coronatus</i> | águia-cinzenta | VU | EN | EN |
| <i>Strix hylophila</i> | coruja-listrada | - | NT | NT |
| <i>Asio stygius</i> | mocho-diabo | DD | - | - |
| <i>Asio flammeus</i> | mocho-dos-banhados | DD | - | - |
| <i>Eleothreptus anomalus</i> | curiango-do-banhado | VU | NT | NT |
| <i>Piculus aurulentus</i> | pica-pau-dourado | - | NT | NT |
| <i>Leptasthenura setaria</i> | grimpeiro | - | NT | NT |
| <i>Xolmis dominicanus</i> | noivinha-de-rabo-preto | - | VU | VU |
| <i>Alectrurus tricolor</i> | galito | EN | VU | VU |
| <i>Procnias nudicollis</i> | araponga | - | VU | VU |
| <i>Cyanocorax caeruleus</i> | gralha-azul | - | NT | NT |
| <i>Sporophila bouvreuil</i> | caboclinho | NT | - | - |
| <i>Sporophila hypoxantha</i> | caboclinho-de-barriga-vermelha | NT | - | - |
| <i>Cyanoloxia glaucoerulea</i> | azulinho | NT | - | - |
| <i>Euphonia chalybea</i> | cais-cais | - | NT | NT |

Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*)

Descrição: Águia de grande porte, com mais de 1,5 m de envergadura. Asas bastante largas e cauda curta. Os indivíduos juvenis possuem plumagem clara com manchas amarronzadas. Os adultos são inteiramente cinzentos, com uma faixa branca na cauda. Possuem um longo topete na nuca, que frequentemente eriçam. Os tarsos e o ceroma são amarelados.

História natural: Habita ambientes campestres da região Sul e também todo o Brasil Central. No Paraná ocorre em poucas localidades onde ainda são encontrados campos nativos. Alimenta-se de mamíferos (roedores, lebres, tatus), aves (perdizes, codornas, etc), répteis (serpentes e lagartos), animais domésticos e até mesmo de carne em decomposição.

Registro na área de estudo: Um indivíduo adulto foi visto sobrevoando a região da propriedade FSM.

Status: Vulnerável (VU) no Estado do Paraná e em perigo (EN) em nível nacional e mundial.

Ameaças: Descaracterização dos campos rupestres e do cerrado em virtude da expansão das atividades agrossilvipastoris.



Fig. 3.60: Águia-cinzenta (Foto: R.E.F. Santos).



Fig. 3.61: Galito (Foto: R.E.F. Santos).

Galito (*Alectrurus tricolor*)

Descrição: Pequeno pássaro que possui a cauda posicionada no sentido vertical, exatamente como os galos. Os machos são brancos, com a cabeça, alto dorso, cauda e colar parcial de coloração negra. As fêmeas e juvenis são inteiramente amarronzados.

História natural: Habitam campos nativos do Paraná ao Pantanal, sendo bastante rara em toda sua área de distribuição. Ocorre também no Paraguai e algumas regiões da Bolívia. Na Argentina não é mais encontrado há vários anos. É migratório e pode ser encontrado em território paranaense apenas entre os meses de setembro e dezembro.

Registro na área de estudo: Existem apenas registros históricos no P. E. de Vila Velha. Na FSM ainda não foi

detectada.

Status: Em perigo (EN) no Paraná e vulnerável (VU) no Brasil e no Mundo.

Ameaças: Descaracterização dos campos nativos devido expansão das atividades agrossilvipastoris.

Curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*)

Descrição: Bacurau pequeno, medindo em torno de 20 cm. Algumas características marcantes são as asas e a cauda curtas e um desenho facial de coloração mais clara. O macho apresenta rêmiges primárias negras e recurvadas, conformação alar bastante incomum. A ponta das asas é branca, coloração ausente na fêmea. A vocalização é discreta e emite ruídos durante vôos de exibição.

História natural: Habita campos nativos do Brasil Central ao Rio Grande do Sul, e geralmente é encontrado nas proximidades de locais úmidos, principalmente várzeas.

Registro na área de estudo: A espécie foi encontrada na várzea do extremo Sudoeste da FSM e também nos afloramentos rochosos na divisa norte.

Status: Vulnerável (VU) no Estado do Paraná, e quase ameaçada (NT) no Brasil e no Mundo.

Ameaças: Descaracterização dos campos nativos em virtude, principalmente, da pecuária extensiva, agricultura, monocultura de pinus e drenagem de várzeas.



Fig. 3.62: Curiango-do-banhado (Foto: R.E.F. Santos).

Caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*)

Descrição: Pássaro de pequeno porte, semelhante ao coleirinho (*Sporophila caerulescens*). A plumagem dos machos adultos é castanha na região ventral e cinzenta desde a frente e alto da cabeça até o dorso inferior e cauda. Distingue-se de outras espécies do gênero pelo padrão de distribuição das duas cores, especialmente da nuca cinza. As fêmeas são muito semelhantes entre si, sendo difícil a identificação imediata em campo.

História natural: Habita ambientes abertos do Sul e região Central do Brasil. Ocorre em campos nativos e em áreas rurais um pouco modificadas. É migratório e é observado na região da FSM principalmente entre os meses de outubro e fevereiro.

Registro na área de estudo: Um único indivíduo macho da espécie foi detectado na várzea localizada na porção Sudoeste da propriedade, em um grupo interespecífico.

Status: Quase ameaçado (NT) no Estado do Paraná.

Ameaças: Descaracterização dos campos rupestres e do cerrado em virtude da expansão das atividades agrossilvipastoris.



Fig. 3.63: Caboclinho-de-barriga-vermelha (Foto: R.E.F. Santos).

Caboclinho (*Sporophila bouvreuil*)

Descrição: Bastante parecido com a espécie anterior (*S. hypoxantha*), porém o “chapéu” (região do alto da cabeça) é negro, entre outras diferenças sutis na plumagem e na vocalização. Da mesma forma, as fêmeas são muito semelhantes entre si.

História natural: Habita, no geral, os mesmos ambientes da espécie anteriormente descrita, possuindo uma leve preferência por campos úmidos e várzeas. Também é migratório e pode ser encontrado em numerosos grupos interespecíficos.

Registro na área de estudo: A espécie não foi registrada na FSM durante a avaliação de campo, no entanto é citada para o Parque Estadual de Vila Velha, sendo relativamente comum durante o período de maior pluviosidade (meses de janeiro e fevereiro).

Status: Quase ameaçado (NT) no Estado do Paraná.

Ameaças: Descaracterização dos campos rupestres e do cerrado em virtude da expansão das atividades agrossilvipastoris.



Fig. 3.64: Noivinha-de-rabo-preto (Foto: R.E.F. Santos).

Noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*)

Descrição: De porte inferior à de um sabiá (*Turdus* sp.), este pássaro possui a plumagem quase inteiramente branca, possuindo a parte mais externa das asas e a cauda negras. As fêmeas possuem um tom acinzentado na cabeça e região dorsal, coloração ausente nos indivíduos machos. Distingue-se de outras espécies do gênero pela coloração negra da cauda.

História natural: Ocorre exclusivamente no Sul do Brasil e países vizinhos. Habita campos nativos e se alimenta de pequenos insetos. Pode ser encontrado durante todo o ano.

Registro na área de estudo: Um casal foi encontrado no extremo Sul da propriedade.

Status: Vulnerável (VU) em nível nacional e mundial.

Ameaças: Destruição dos campos nativos do Sul do Brasil em virtude da expansão da fronteira agrícola.

Águia-chilena (*Buteo melanoleucus*)

Descrição: Ave de rapina de grande porte, apresentando 66 cm de comprimento e quase dois metros de envergadura. A cauda é muito curta, prevalecendo o desenho das largas asas na silhueta da ave em voo. A região ventral é branca, contrastando com a coloração cinza da cabeça, peito e dorso. O imaturo é estriado e de coloração escura.

História natural: Habita campos nativos, especialmente a região dos Campos Gerais do Paraná. Passa grande parte do dia planando a procura de presas e costuma nidificar em paredões rochosos como cânions. Alimenta-se de aves, répteis e pequenos mamíferos. Ocorre da Colômbia e Venezuela à Patagônia. No Brasil é mais encontrado nos Estados de Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Registro na área de estudo: Um indivíduo adulto foi visto à longa distância, sobrevoando a área da propriedade e do Parque Estadual de Vila Velha.

Status: Não ameaçado, no entanto suas populações estão em declínio no Estado.

Ameaças: A descaracterização dos campos nativos.



Fig. 3.65: Águia-chilena (Foto: R.E.F. Santos).



Fig. 3.66: Urubu-rei (Foto: R.E.F. Santos)

Sobrevoa tanto a floresta como áreas campestres a procura de animais mortos para se alimentar de carne em decomposição. Possui um olfato apurado, o que ajuda na localização destes animais.

Registro na área de estudo: A espécie não foi detectada durante o trabalho de campo, mas foi citada no estudo conduzido em 1994 (SCHERER-NETO *et al.*, 1994).

Status: Não ameaçado.

Ameaças: Fragmentação dos ambientes florestais é a maior ameaça à espécie.

Gavião-de-rabo-branco (*Buteo albicaudatus*)

Descrição: Gavião com aproximadamente 55 cm de comprimento, cuja característica mais marcante é a coloração branca da cauda superior. As asas são compridas e largas, enquanto a cauda é curta. A plumagem mais típica predominantemente é branca, no entanto existe a fase melânica em que a ave é encontrada com plumagem totalmente negra (com a cauda branca). Os imaturos são barrados e pode ocorrer uma grande variação de plumagem em fases transitórias.

História natural: Habita paisagens campestres. Alimenta-se de insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, entre outros itens. Ocorre da América Central à Argentina, expandindo sua distribuição em decorrência do desmatamento.

Registro na área de estudo: A espécie foi vista sobrevoando a FSM.

Status: Não ameaçado.

Ameaças: Contaminação devido substâncias tóxicas na cadeia trófica e abate pela população rural.



Fig. 3.67: Gavião-de-rabo-branco (Foto: R.E.F. Santos)

Coruja-listrada (*Strix hylophila*)

Descrição geral: Com 35 cm de comprimento, é inteira listrada no ventre. Possui um fino colar branco na região gular. Tem um repertório variado, no entanto é facilmente identificada pelas suas vocalizações, que consistem geralmente em gritos altos, fortes e roucos.

História natural: É comum no Sul e Sudeste do Brasil, sendo talvez um dos representantes florestais mais característicos da Floresta com Araucária. Alimenta-se principalmente de pequenos roedores.

Registros na área de estudo: Um indivíduo foi ouvido na área de floresta caracterizada no presente relatório como Ambiente 2.

Status: Quase ameaçada (NT) no Brasil e no Mundo.

Ameaças: A fragmentação dos ambientes florestais e a conseqüente perda de habitat é a principal ameaça à espécie.



Fig. 3.68: Coruja-listrada (Foto: R.E.F. Santos).



Fig. 3.69: Mocho-dos-banhados (Foto: R.E.F. Santos).

Mocho-dos-banhados (*Asio flammeus*)

Descrição geral: Coruja de grande porte, com 37 cm de comprimento total. A plumagem é clara, estriada na região ventral e escura no dorso. Possui penas mais alongadas no alto da cabeça que se assemelham a pequenas orelhas.

História natural: Possui hábitos singulares entre a maioria das corujas, vivendo em campos nativos e várzeas, onde caça tanto de dia como a noite. Possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo da América do Norte à Terra do Fogo e também no Velho Mundo (SICK 1997). No Brasil ocorre de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul.

Registros na área de estudo: Um indivíduo foi visto sobrevoando a baixa altura a várzea do extremo Sul da propriedade em um fim de tarde.

Status: Dados insuficientes (DD) no Paraná.

Ameaças: Desconhecidas.

Mocho-diabo (*Asio stygius*)

Descrição geral: Porte semelhante ao da espécie anterior, porém de coloração escura. Também possui duas penas longas no alto da cabeça, lembrando duas “orelhas”.

História natural: Ocorre em quase todas as regiões florestadas do Brasil. Habita o interior da floresta e ambientes de borda. Ocasionalmente pode ser encontrada em áreas urbanas. Alimenta-se de pequenos roedores, mas principalmente Passeriformes, como o tiziu (*Volatinia jacarina*), por exemplo.

Registros na área de estudo: Apesar de não ter sido registrada durante a etapa de campo, a espécie é citada em Scherer-Neto *et al.* (1994) para o Parque Estadual de Vila Velha.

Status: Dados insuficientes (DD) no Paraná.

Ameaças: Desconhecidas.



Fig. 3.70: Mocho-diabo (Foto: R.E.F. Santos).

Pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*)

Descrição: Pica-pau de médio porte, com colorido discreto. Apresenta coloração olivácea no dorso e ventre estriado, com duas faixas horizontais claras nos lados da cabeça. O vermelho na região cefálica pode variar conforme o sexo, sendo a cabeça e a faixa malar vermelhas nos machos ou apenas a nuca nas fêmeas. Garganta amarela e cauda escura.

História natural: Ave florestal típica do Sul do Brasil. Ocorre em regiões serranas de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul.

Registro na área de estudo: Comumente observado na vegetação florestal dos Ambientes 1 e 2 presentes na propriedade.

Status: Quase ameaçada (NT) no Brasil e no Mundo.

Ameaças: Fragmentação e supressão dos ambientes florestais decorrentes da exploração dos recursos naturais.



Fig. 3.71: Pica-pau-dourado (Foto: R.E.F. Santos)

Grimpeiro (*Leptasthenura setaria*)



Fig. 3.72: Grimpeiro (Foto: R.E.F. Santos).

Descrição: 18,5 cm. A cauda é longa e graduada, e as duas retrizes centrais tomam dois terços do tamanho da ave. De coloração marrom escuro, possui a região cefálica negra e eriça o tope com freqüência.

História natural: O grimpeiro está intimamente relacionado à presença do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*). Utiliza quase que exclusivamente os galhos e folhas da araucária (grimpas) à procura de pequenos insetos. Ocorre em toda a área de distribuição da araucária e auxilia no processo de dispersão anemocórica do pólen forrageando entre os estróbilos.

Registros na área de estudo: Freqüente na Fazenda Santa Mônica, em áreas florestais onde existe um número razoável de araucárias, especialmente nos Ambientes 1 e 2.

Status: Quase ameaçado (NT) no Brasil e no Mundo. Em nível estadual, assim como na FSM, a espécie é comum localmente e abundante.

Ameaça: Corte ilegal de araucárias e de florestas com a presença das mesmas, atividade que prejudica a regeneração natural.

Araponga (*Procnias nudicollis*)

Descrição: 27 cm. Macho inteiro branco, exceto na face e na garganta onde a pele é nua e de cor azulada. Fêmea pouco menor, esverdeada nas partes superiores e estriada de amarelo-esverdeado no ventre, assim como os jovens.

História natural: Habita áreas florestais, tanto na Floresta Ombrófila Densa quanto na Floresta Ombrófila Mista. Espécie frugívora, importante dispersora de sementes. Ocorre de Pernambuco e Minas Gerais ao Rio Grande do Sul; Sul do Mato Grosso do Sul, Argentina e Sudeste do Paraguai.

Registros na área de estudo: Apenas um registro auditivo foi obtido na Fazenda Santa Mônica.

Status: Vulnerável (VU) em nível nacional e mundial.

Ameaças: Perda de habitat e a captura para o tráfico ilegal.



Fig. 3.73: Araponga (Foto: R.E.F. Santos).

Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*)

Descrição: 89 cm. Inteira azul reluzente, com a cabeça, pescoço e peito negros.

História natural: Habita áreas florestais, no entanto ocorre em locais alterados. Apesar de estar culturalmente associada à araucária, não depende dela para viver. Ocorre também em abundância no litoral, onde nunca existiram araucárias originalmente. É uma ave muito inteligente e a crença sobre a gralha plantar os pinhões tem fundo verídico, pois escondem sementes no solo ou em troncos em decomposição para consumi-las mais tarde. Quando esquecem as sementes escondidas em locais com elevado índice de umidade, os pinhões germinam.

Registros na área de estudo: Alguns indivíduos foram observados em locais de borda de mata na área a ser adotada.

Status: Quase ameaçada (NT) no Brasil e no Mundo.

Ameaça: Perda de habitat por supressão florestal.



Fig. 3.74: Gralha-azul (Foto: R.E.F. Santos).



Fig. 3.75: Cuiú-cuiú em cativeiro (Foto: R.E.F. Santos).

Cuiú-cuiú (*Pionopsitta pileata*)

Descrição geral: Pequeno psitacídeo de coloração predominantemente verde, que apresenta dimorfismo sexual acentuado: apenas o macho possui a região cefálica vermelha. A vocalização é um pouco mais aguda ao comparada à da baitaca (*Pionus maximiliani*).

História natural: Possui uma ampla distribuição em toda a sua área de ocorrência, no entanto não é uma espécie abundante nas áreas onde ocorre. Vive em casais ou grupos pequenos. Alimenta-se de frutos e sementes.

Registro na área de estudo: Um casal foi visto sobrevoando a propriedade, em deslocamento.

Status: Não ameaçado.

Ameaças: É alvo de traficantes ilegais. Como quase todas as espécies de psitacídeos, o cuiú-cuiú geralmente é encontrado em gaiolas em pequenas propriedades rurais e em apreensões do IBAMA. A captura ilegal é uma das principais ameaças à espécie, assim como a fragmentação de seu hábitat.

Arapaçu-de-bico-torto (*Campylorhamphus falcularius*)

Descrição: Com 24 cm de comprimento total, é um dos maiores arapaçus, inconfundível pelo tamanho e formato do bico. Este é bastante recurvado, mede seis centímetros e apresenta coloração negra, o que o distingue de outras espécies do gênero. A região cefálica é anegrada e o restante do corpo marrom, possuindo várias estrias mais claras mais localizadas na região anterior da ave, como cabeça, peito e dorso.

História natural: Habita florestas escuras, principalmente em locais com taquarais. Utiliza o longo bico para inseri-lo em fendas e orifícios de troncos e entre epífitas para capturar larvas de insetos, aranhas e outros invertebrados. Ocorre do Sul da Bahia ao Rio Grande do Sul, e no Paraná é mais comum da vertente Oeste da Serra do Mar à região da Floresta com Araucária.

Registros na área de estudo: Alguns indivíduos foram registrados nas áreas florestais da propriedade.

Ameaça: O desmatamento é a principal ameaça à espécie e certamente tem ocasionado o decréscimo populacional em muitas regiões do Paraná.



Fig. 3.76: Arapaçu-de-bico-torto (Foto: R.E.F. Santos).

Sáira-preciosa (*Tangara preciosa*)

Descrição: Possui a região cefálica e dorsal castanhas, as coberteiras superiores das asas e o uropígio amarelados e o ventre é verde-azulado. Distingui-se de (*Tangara peruviana*) pelo dorso, que não é negro.

História natural: Ocorre nas florestas do Sul do Brasil, mais freqüente na Floresta Ombrófila Mista.

Registro na área de estudo: A espécie foi vista com freqüência na propriedade, em especial nas áreas florestais designadas como Ambientes 1 e 2.

Status: Não ameaçada.

Ameaça: A fragmentação dos ambientes florestais e a conseqüente perda de habitat é a principal ameaça à espécie. A captura para abastecer o comércio ilegal também pode ser considerada um forte fator ameaça.



Fig. 3.77: Sáira-preciosa (*Tangara preciosa*) (Foto: R.E.F. Santos).



Fig. 3.78: Matracão (Foto: R.E.F. Santos).

Matracão (*Batara cinerea*)

Descrição: 34 cm. Maior representante da família Thamnophilidae. O macho é cinza, com o alto da cabeça negro e as partes superiores negras riscadas de branco. A fêmea é marrom, com o dorso e a cauda listrados de negro.

História natural: Sua distribuição no Brasil está relacionada principalmente às áreas montanhosas das regiões Sudeste e Sul, ocorrendo do Espírito Santo ao Rio Grande do Sul. Vive a pouca altura nas brenhas mais densas e à beira de mata. Apesar do porte, é de difícil visualização. Voz alta e estridente.

Registros na área de estudo: Poucos registros auditivos da espécie foram obtidos no local chamado de Ambiente 2.

Status: Não oficialmente ameaçada.

Ameaças: Fragmentação e supressão dos ambientes florestais.

Análise das informações obtidas

A composição da avifauna da FSM está relacionada aos ambientes associados à Floresta Ombrófila Mista e aos Campos Gerais do Paraná. As formações florestais abrigam espécies típicas deste bioma, como o grimeiro (*Leptasthenura setaria*), o trepador-quiete (*Syndactyla rufosuperciliata*), o trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*), o sanhaçu-frade (*Stephanophorus diadematus*), a saíra-preciosa (*Tangara preciosa*) e o pula-pula-assobiador (*Basileuterus leucoblepharus*). Outras, apesar de não poderem ser consideradas exclusivas deste tipo de vegetação por ocorrem em áreas de transição, possuem nítida preferência pela Floresta com Araucária, como por exemplo, o beija-flor-de-topete (*Stephanoxis lalandi*), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*) e o bico-grosso (*Saltator maxillosus*).

Os campos rupestres, por sua vez, são habitados por um elevado número de espécies exclusivamente campestres, que dependem da integridade dos campos nativos para obter seu alimento, reproduzir e cumprir todo o ciclo de vida. Alguns exemplos de aves que exigem campos em bom estado de conservação são a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*), o galito (*Alectrurus tricolor*) e os caboclinhos (*Sporophila bouvreuil* e *S. hypoxantha*). Outras também dependentes dos campos, mas que toleram alterações ambientais, são a codorna (*Nothura maculosa*), a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), a águia-chilena (*Buteo melanoleucus*), o mocho-dos-banhados (*Asio flammeus*), o cochicho (*Anumbius anumbi*) e as marias-pretas (*Knipolegus* spp.).

Tanto a Floresta Ombrófila Mista como os Campos Gerais, fazem parte do bioma Mata Atlântica conforme a classificação da maioria dos autores contemporâneos. De acordo com compilações recentes (STOTZ *et al.* 1996; SICK, 1997), existem 682 espécies de aves registradas para a Mata Atlântica (*sensu lato*) e que segundo Brooks *et al.* (1999), 207 são consideradas restritas ao bioma, conferindo uma das maiores biodiversidades de todo o mundo.

Apesar do período de apenas quatro dias de amostragem não ser suficiente para a realização de um inventário avifaunístico completo, informações valiosas foram obtidas durante a execução do presente estudo. Diante disso, enfatiza-se a necessidade de ser conduzida uma pesquisa sistemática de longo prazo que utilize outros métodos de pesquisa para a obtenção de resultados próximos da real riqueza da propriedade. Os dados aqui apresentados, são preliminares e servirão de base para estudos futuros. Além disso, como as comunidades de aves são muito dinâmicas e se modificam tanto na composição como na abundância de cada táxon em virtude de alterações ambientais e outros fatores, o levantamento tem que ser repetido a cada intervalo de alguns anos.

Analisando-se o número de espécies registradas na FSM por família, a mais representativa foi Tyrannidae (n=37). Este valor mais elevado que as demais é natural, sendo explicado pelo fato de a família Tyrannidae ser muito numerosa e representar cerca de 18% de todos os Passeriformes da América do Sul (SICK, 1997). As outras famílias que apresentaram valores mais elevados em relação ao número de espécies foram Emberizidae (n=14), Furnariidae (n=13), Thraupidae (n=12), Accipitridae (n=08), Picidae (n=08), Columbidae (n=07), Thamnophilidae (n=06) e Dendrocolaptidae (n=06).

O elevado número de representantes das famílias Furnariidae, Thraupidae e Picidae indicam a qualidade do ambiente florestal encontrado na propriedade. A riqueza de predadores (família Accipitridae) também é um indicativo positivo. A representatividade de algumas destas famílias em uma assembléia de aves florestais, indica certo grau de conservação da floresta. Alguns representantes das famílias Thamnophilidae, Furnariidae e Tyrannidae possuem hábito estritamente florestal, não sendo encontrados em ambientes muito degradados. Alguns sanhaços e saíras (Thraupidae) são importantes dispersores de sementes e possuem participação ativa no processo de recomposição e conservação da floresta. A abundância e diversidade de pica-paus (Picidae) em uma floresta são proporcionais à disponibilidade do ambiente silvícola utilizado pelos mesmos para forrageamento, nidificação e abrigo. Em matas empobrecidas, a ausência de grandes árvores e cavidades naturais reflete diretamente sobre as populações de pica-paus. O mesmo ocorre com os arapaçus (Dendrocolaptidae), pois apresentam comportamento similar aos picídeos.

Em relação à estimativa de abundância de cada espécie na área de estudo durante a fase de campo (Fig. 3.79), 81 espécies revelaram ser abundantes, tendo sido encontradas em todos ou na maioria dos pontos amostrais, com elevado número de indivíduos; 83 espécies foram consideradas freqüentes, ou seja, obtiveram vários registros na área de estudo, porém não possuem contingentes populacionais expressivos; 37 táxons foram considerados incomuns por terem sido detectados poucas vezes durante o inventário; e seis espécies foram consideradas raras. Tais estimativas podem ser alteradas adequando-as a valores mais próximos da realidade conforme e realização de estudos mais duradouros no local.

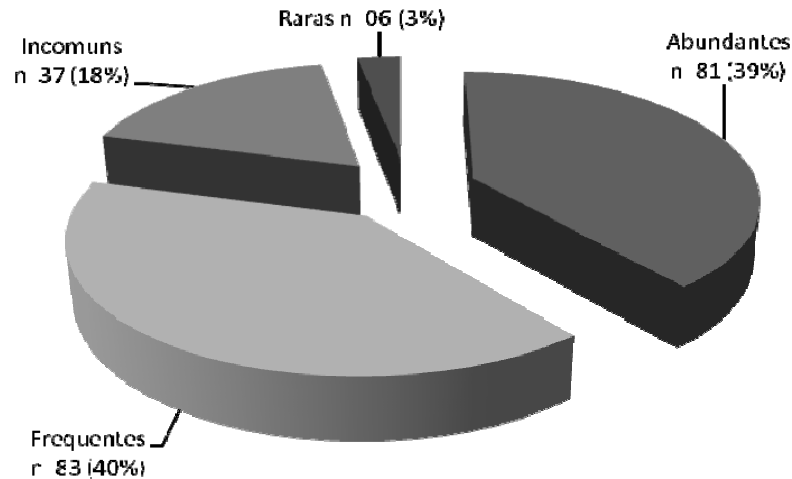


Fig. 3.79: Proporção entre as categorias de abundância das espécies de aves registradas na FSM, município de Ponta Grossa (Fig.: R.E.F. Santos).

Ao ser analisada a sensibilidade das espécies de aves a distúrbios no hábitat (Fig. 3.80), os valores encontrados para as três categorias propostas, evidenciam que a maioria (n=125; 60% do total) das espécies é total ou parcialmente sensível a distúrbios ambientais. Dentre as 207 espécies registradas, 45 (21,7%) são exigentes em relação ao habitat, ocupando exclusivamente ou preferencialmente o interior da floresta, incluindo aqui também as espécies que ocorrem em campos nativos e várzeas; 80 (38,6%) são parcialmente exigentes, ocorrendo tanto na floresta como em suas bordas e ambientes um pouco mais alterados; e 82 (39,6%) espécies toleram ou até mesmo se beneficiam com alterações nos ambientes naturais. Estes valores de sensibilidade indicam que apenas um terço da comunidade tolera distúrbios drásticos em seus habitats, distúrbios estes, geralmente de origem antrópica.

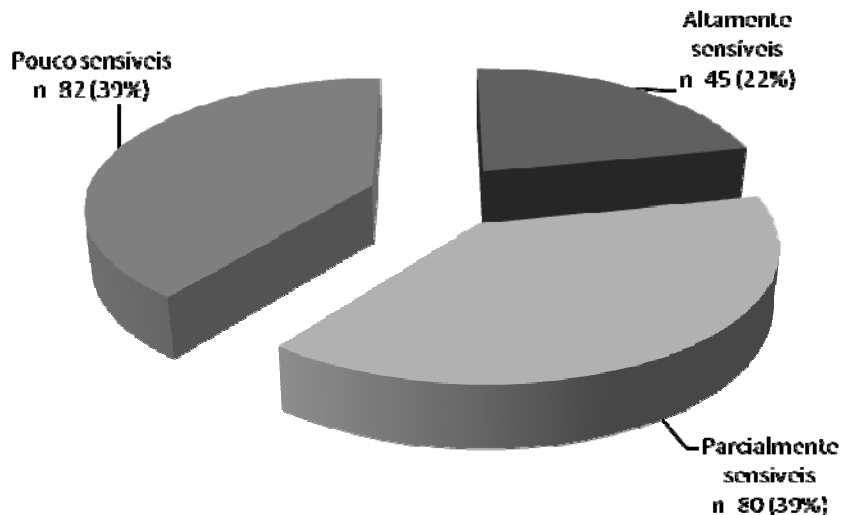


Fig. 3.80: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies sensíveis, parcialmente sensíveis e não pouco sensíveis em relação a distúrbios no habitat na FSM, município de Ponta Grossa. (Fig.: R.E.F. Santos)

Os dados referentes à dependência de ambientes florestais pela avifauna (Fig. 3.81) revelam que o número de espécies que dependem exclusivamente das florestas durante seus ciclos biológicos (n=95; 46%) é o mesmo das que independem desse tipo de formação vegetacional. Os táxons semi-dependentes somaram 17 espécies, representando apenas 8,21% da comunidade. Estes dados reforçam a necessidade de conservação dos remanescentes florestais da região. No caso contrário, muitas aves florestais irão ser

impactadas negativamente devido à perda de habitat, vindo até mesmo a se extinguir localmente.

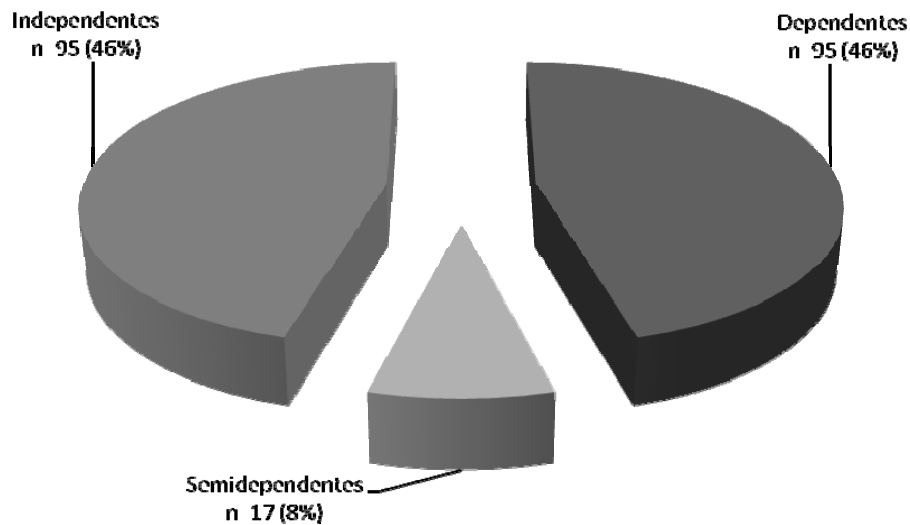


Fig. 3.81: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies dependentes, semidependentes e não dependentes de habitats florestais na FSM, município de Ponta Grossa (Fig.: R.E.F. Santos).

Em relação à sazonalidade das espécies de aves (Fig. 3.82), a maioria é residente (n=149) e utiliza a área de estudo durante todo o ano, reproduzindo-se nela. Algumas são consideradas residente-migratórias ou residentes de verão, e realizam deslocamentos sazonais, deslocando-se logo após encerrarem as atividades reprodutivas, dirigindo-se para áreas mais quentes no Brasil Central ou no Norte da América do Sul e retornando no início da primavera (n=50). Apenas uma ave migratória, vinda do Hemisfério Norte, foi detectada durante a fase de campo. Para sete das espécies encontradas, os deslocamentos sazonais são indeterminados e por isso, não se enquadram seguramente em outra categoria.

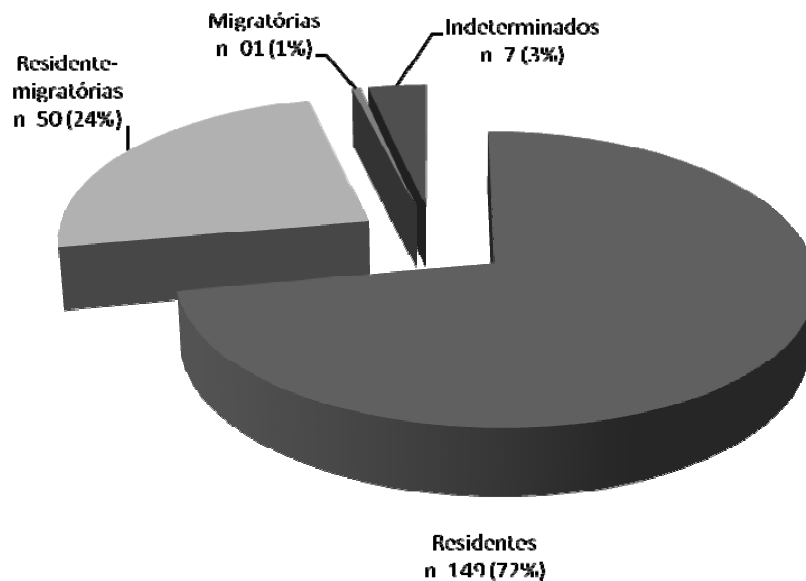


Fig. 3.82: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies residentes, residente-migratórias, migratórias e indeterminadas na FSM, município de Ponta Grossa (Fig.: R.E.F. Santos).

Observou-se também que algumas espécies encontradas na área de estudo apresentam alto interesse cinegético (n=15), sofrem forte pressão de captura para criação em cativeiro ou tráfico ilegal (n=24) ou são abatidas por moradores locais para evitar riscos de predação de animais de criação (n=08) (Fig. 3.83).

As espécies que são frequentemente caçadas na região representam cerca de 7,2% de toda a comunidade de aves silvestres, e são elas o inhambuquaçu (*Crypturellus obsoletus*), a codorna-comum (*Nothura maculosa*), o perdiz (*Rhynchotus rufescens*), o ananai (*Amazonetta brasiliensis*), o jacuguaçu (*Penelope obscura*), o uru (*Odontophorus capueira*), as pombas (*Columbina talpacoti*, *Patagioenas* spp., *Zenaida auriculata* e *Leptotila* spp.), o surucuá-variado (*Trogon surrucura*) e o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*). Já as aves mais visadas por traficantes de animais silvestres (11,5% de toda a comunidade) são a tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), o cuiú-cuiú (*Pionopsitta pileata*), a maitaca-verde (*Pionus maximiliani*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o tangará (*Chiroxiphia caudata*), os sabiás (*Turdus* spp.), o trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*), o tié-preto (*Tachyphonus coronatus*), a saíra-preciosa (*Tangara preciosa*), o saí-de-máscara-preta (*Dacnis cayana*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), o canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), o tipiu (*Sicalis luteola*), o tiziu (*Volatinia jacarina*), o coleirinho (*Sporophila caerulescens*), o caboclinho (*Sporophila bouvreuil*), o caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*), o tico-tico-rei (*Coryphospingus cucullatus*), o azulinho (*Cyanoloxia glaucocaerulea*), o pintassilgo (*Sporagra magellanica*) e o cais-cais (*Euphonia chalybea*).

Por fim, as aves comumente abatidas (3,8%) por moradores locais simplesmente para evitar perdas em suas criações, são os rapineiros de maior porte que em alguns casos consomem galináceos por serem uma presa fácil, além de martins-pescadores, que geralmente são mortos por predarem pequenos peixes em açudes particulares.

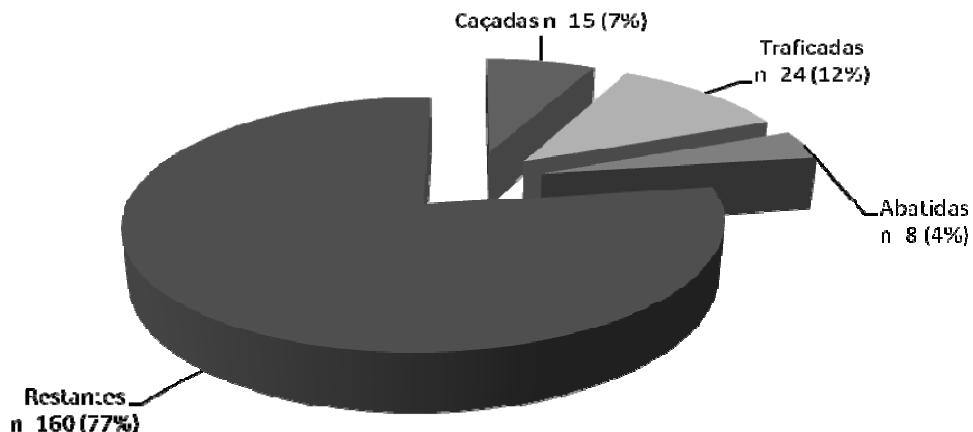


Fig. 3.83: Gráfico ilustrando a proporção entre as espécies caçadas, traficadas ou abatidas sobre o total da comunidade na FSM, município de Ponta Grossa (Fig.: R.E.F. Santos).

Analisando-se os dados referentes à dieta das espécies registradas na área, o item mais consumido são os insetos, por 144 espécies de aves. Em seguida estão os frutos (n=59), o que é importante, pois os frugívoros são importantes agentes dispersores de sementes, sendo responsáveis pela recomposição das florestas em áreas alteradas. As aves que consomem sementes e grãos ficaram em terceiro lugar (n=50), seguidas pelas aves que se alimentam de pequenos vertebrados (n=35), peixes, crustáceos e outras presas aquáticas (n=09), carne em decomposição (n=06), néctar (n=05) e vegetais verdes (n=02). As espécies que consomem vários itens dependendo da oferta no ambiente (onívoros) somaram apenas três táxons. Apenas uma, o quero-quero (*Vanellus chilensis*), consome invertebrados que vivem no solo, lodo ou locais arenosos. Foi observado que um grande número de espécies depende dos frutos, flores e sementes proporcionados pela floresta nativa, enfatizando a importância da conservação dos remanescentes florestais em toda a região.

3.3.7.3 Riqueza e Descrição dos Mamíferos

Foram obtidas informações da ocorrência confirmada¹ de 26 espécies de mamíferos pertencentes a sete ordens e 16 famílias (Lista de Mamíferos da Fazenda Santa Mônica, Anexo IV), além de 30 espécies de provável ocorrência e quatro espécies de ocorrência histórica (Lista de Mamíferos da Fazenda Santa Mônica, Anexo V), totalizando 60 mamíferos. Para fins de tratamento dos dados, no entanto, as espécies de ocorrência confirmada serão analisadas separadamente das demais. Estes números correspondem a 43% do apresentado por IAP (2004) para o Parque Estadual de Vila Velha, 26,5% do sugerido por Braga (2007) para a região dos Campos Gerais e 14,2% das espécies ocorrentes no Paraná (IAP, em prep.) (Tabela 3.7).

Tabela 3.7: Número de espécies registradas na área protegida da Fazenda Santa Mônica, no Parque Estadual de Vila Velha, nos Campos Gerais e no Paraná.

| Ordem | Fazenda Santa Mônica | Parque Estadual de Vila Velha | Campos Gerais | Paraná |
|-----------------|----------------------|-------------------------------|---------------|------------|
| Didelphimorphia | 00 | 04 | 10 | 17 |
| Cingulata | 02 | 04 | 02 | 05 |
| Pilosa | 00 | 02 | 04 | 03 |
| Primates | 02 | 02 | 02 | 05 |
| Chiroptera | 00 | 10 | 30 | 63 |
| Carnivora | 10 | 15 | 18 | 25 |
| Perissodactyla | 00 | 01 | 01 | 01 |
| Artiodactyla | 05* | 05* | 06 | 08 |
| Cetacea | 00 | 00 | 00 | 15 |
| Rodentia | 05 | 16 | 24 | 39 |
| Lagomorpha | 01* | 02* | 01 | 01 |
| Total | 26 | 60 | 98 | 182 |

* Sendo uma exótica invasora

(Fonte: IAP, 2004; BRAGA, 2007; IAP em prep.)

Foram consideradas de alto interesse conservacionista as 12 espécies constantes em listas da fauna ameaçada do Estado do Paraná (MARGARIDO e BRAGA, 2004), do Brasil (IBAMA, 2003), e do mundo (IUCN 2008). Dentre os registros obtidos estão incluídos dez mamíferos ameaçados, além de duas espécies consideradas com dados insuficientes (DD) em nível regional; cinco ameaçadas e duas quase ameaçadas (NT) em nível nacional; e uma vulnerável (VU), duas insuficientemente conhecidas (DD), e três quase ameaçadas (NT) em nível global. Espécies listadas com “LC” (*least concern*) são aquelas que necessitam menor preocupação (Tabela 3.8).

Tabela 3.8: Espécies registradas na área protegida da FSM e seus respectivos status de ameaça no Paraná, no Brasil e no mundo. Legenda: (CR) criticamente em perigo, (EN) em perigo, (VU) vulnerável, (DD) insuficientemente conhecida, (NT) quase ameaçada, (LC) de preocupação menor.

| Espécie | Nome vulgar | Status de ameaça | | |
|--------------------------------|----------------------|------------------|----------|--------|
| | | Regional | Nacional | Global |
| <i>Alouatta guariba</i> | Bugio-ruivo | VU | NT | LC |
| <i>Chrysocyon brachyurus</i> | Lobo-guará | EN | VU | NT |
| <i>Pseudalopex gymnocercus</i> | Graxaim | DD | - | LC |
| <i>Lontra longicaudis</i> | Lontra | VU | NT | DD |
| <i>Puma concolor</i> | Suçuarana | VU | VU | LC |
| <i>Leopardus pardalis</i> | Jaguaririca | VU | VU | LC |
| <i>Leopardus tigrinus</i> | Gato-do-mato-pequeno | VU | VU | VU |
| <i>Tayassu pecari</i> | Cateto | VU | - | NT |
| <i>Ozotoceros bezoarticus</i> | Veado-campeiro | CR | - | NT |
| <i>Mazama gouazoubira</i> | Veado-catingueiro | DD | - | LC |
| <i>Mazama nana</i> | Veado-bororó | VU | VU | DD |
| <i>Cuniculus paca</i> | Paca | EN | - | LC |

(Fonte: MARGARIDO e BRAGA, 2004; IBAMA, 2003; IUCN, 2008)

¹ Aqui consideradas as espécies registradas na visita a campo por evidências diretas, indiretas e entrevistas, e ainda espécies registradas durante as etapas de campo do Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha (IAP, 2004).

Caracterização das Espécies de Mamíferos Registradas

Todas as espécies de mamíferos consideradas de ocorrência confirmada para a área protegida (adotada) são descritas a seguir (Figs 3.84 a 3.109).

ORDEM CINGULATA

Tatu-galinha (*Dasyus novemcinctus*)



Fig. 3.84: Tatu-galinha (Foto: Acervo Bio situ).



Fig. 3.85: Carapaças de tatu-galinha fotografadas na área de estudo (Foto: F.G.Braga).

Descrição: tamanho corporal - 39 a 53 cm; cauda - 29 a 45 cm; peso – 3 a 4 kg. É uma espécie de médio porte, cuja carapaça possui nove cintas móveis que são características à espécie. Os membros anteriores possuem quatro dedos, e os posteriores cinco. É conhecido também como tatu-itê.

História natural: É a espécie com maior distribuição geográfica desta ordem, ocupando ambientes diversos. É solitário e noturno, mas no período reprodutivo aumenta a sua atividade sendo observado ativo também durante o dia. Neste mesmo período, machos e fêmeas forrageiam juntos por vários dias seguidos. As fêmeas possuem a capacidade de retardar a implantação de óvulos fecundados no útero, e deste modo gerar filhotes depois de muito tempo decorrido da cópula. Constrói suas próprias tocas, que lhe servem de abrigo em temperaturas extremas e de ninho para os filhotes. Nada bem, podendo inclusive alimentar-se na água. Entre os itens consumidos estão: formigas, cupins, anfíbios, répteis, ovos, filhotes de aves e de micro-mamíferos. Ingerem em menor quantidade frutos, raízes e sementes. O tatu-galinha exerce importante papel no equilíbrio de populações de insetos sociais, principalmente formigas e cupins.

Vulnerabilidade: conferida pelo alto interesse cinegético.

Status: Não oficialmente ameaçada.

Tatu-peludo (*Euphractus sexcinctus*)



Fig. 3.86: Carapaça de tatu-peludo fotografada na área de estudo (Foto: F.G. Braga).



Fig. 3.87: Tatu-peludo (Foto: R.E.F. Santos).

Descrição: tamanho corporal - 40 a 49 cm; cauda - 20 a 24 cm; peso – 3,2 a 6,5 kg. Sua carapaça possui duas cintas fixas e seis a sete cintas móveis centrais. A cabeça é triangular e pontiaguda, e a cauda é comprida. Possui grandes garras e dentes robustos.

História natural: Mais característico de áreas abertas, mas ocorrendo em florestas primárias e

secundárias. Seu hábito parece variar conforme a temperatura e a incidência de chuvas. Possui olfato desenvolvido, porém a visão é reduzida. Alimenta-se de itens vegetais e frutos, além de artrópodes, e pequenos vertebrados que consegue capturar. Constroem suas próprias tocas.

Vulnerabilidade: alto interesse cinegético e atropelamentos. Status: Não oficialmente ameaçada.

ORDEM CHIROPTERA

Morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*)

Descrição geral: tamanho corporal - 69 e 90 mm; antebraço - 52 a 63 mm; peso - 25 a 40 g. Não possui cauda, o focinho é curto, a folha nasal tem forma de ferradura, e o lábio inferior é fendido. A coloração do corpo é acinzentada, sendo mais clara no ventre. A membrana intrafemural é reduzida, estreita e pilosa. Antebraço e braço apresentam pêlos esparsos.

História natural: Morcego hematófago que pode ingerir até 20 ml de sangue por noite. Sua saliva possui enzimas que evitam a coagulação do sangue, além de ter propriedades anestésicas. É gregário, sendo encontrado em colônias de 20 a 100 indivíduos (podendo chegar a 5.000) que se utiliza de abrigos como cavernas, ôcos-de-árvores, minas abandonadas, porões de casas e bueiros. Podem ainda compartilhar sítios de dormitório com outras espécies de morcegos.

Vulnerabilidade: Perseguição por ser um possível agente transmissor da raiva.

Status: Não oficialmente ameaçada.



Fig. 3.88: *Desmodus rotundus* (Foto: Acervo Bio situ).

ORDEM PRIMATES

Bugio-ruivo (*Alouatta guariba*)

Descrição: tamanho corporal - 42 a 63 cm; cauda - 48 a 69 cm; peso - 5 a 9 kg. A coloração dos machos é ruivo-avermelhada, possuindo uma espessa barba proeminente, enquanto as fêmeas e os jovens são de coloração preta.



Fig. 3.89: Bugio-ruivo fotografado na FSM (Foto: F.G. Braga).



Fig. 3.90: Bugio-ruivo (Foto: Acervo Bio situ).

História natural: é uma espécie endêmica do bioma Mata Atlântica, típica da região e muito associada às formações com araucária. Vive em grupos familiares bastante coesos, compostos por quatro a 15 indivíduos. A dentição é adaptada à herbivoría, sendo a dieta composta preferencialmente por folhas. Possui hábitos diurnos, intercalando períodos de atividade e repouso, descansando nas horas mais quentes do dia. Possui uma expansão do osso hióide, que forma uma caixa de ressonância permitindo que a vocalização (ronco) seja ouvida a grandes distâncias.

Vulnerabilidade: complexa organização social, t especificidade alimentar e de habitat.

Status: Quase ameaçada (NT) no Brasil, e vulnerável (VU) no Paraná.

Ameaças: supressão de ambientes, caça e atropelamentos.



Fig. 3.91: Macaco-prego (Foto: R.E.F. Santos).

Macaco-prego (*Cebus nigrinus*)

Descrição: Corpo – 40 a 56 cm; cauda – 40 a 48 cm; peso – 3 a 4,5 kg. Cabeça arredondada, embora pareça quadrada pela disposição da pelagem. Possui dois penachos laterais, e um topete no topo da cabeça. A dentição é adaptada à onivoria, com caninos bem desenvolvidos. A cauda é comprida e pouco preênsil, e a pelagem mais escura nos membros.

História natural: ocorrem em todos os estratos da floresta. São diurnos e sociais, vivendo em grupos encabeçados por um macho dominante. Possuem amplo repertório vocal, e apresentam grande agressividade entre grupos. A dieta é bastante ampla, incluindo preferencialmente folhas, frutos,

sementes e invertebrados. A gestação dura três meses, nascendo apenas um filhote por parto, que inicialmente é carregado no ventre da mãe, e posteriormente em suas costas. Pode também receber cuidados de outras fêmeas do grupo.

Vulnerabilidade: baixa.

Status: Não oficialmente ameaçada.

ORDEM CARNIVORA

Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*)

Descrição: tamanho corporal – 124 a 140 cm; cauda – 30 a 45 cm; peso – 20 a 26 kg. É um canídeo de grande porte, coloração avermelhada, que apresenta uma crina negra. As orelhas são grandes, os membros alongados e negros. A cauda é longa, peluda, de coloração branca na parte final.

História natural: É uma espécie típica de campos e cerrados, relativamente comum nos Campos Gerais, porém vem apresentando decréscimo populacional em algumas áreas. Tem hábitos diurnos, forma casais fixos que utilizam o mesmo território, mas que permanecem juntos apenas no período reprodutivo. A alimentação está baseada no consumo de pequenos vertebrados, invertebrados e frutos, com especial preferência pelos frutos da lobeira (*Solanum licocarpum*).

Vulnerabilidade: tamanho corporal.

Status: Em perigo (EN) no Paraná e vulnerável (VU) no Brasil.



Fig. 3.92: Lobo-guará (Foto: Acervo Bio situ).

Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*)



Fig. 3.93: Cachorro-do-mato (Foto: Acervo Bio situ).



Fig. 3.94: Pegada de cachorro-do-mato (Foto: F.G. Braga).

Descrição: tamanho corporal - 60 a 70 cm; cauda - cerca de 30 cm; peso - 5 a 11 kg. É um canídeo de médio porte, cuja coloração do corpo varia conforme a localidade, indo do cinzento ao castanho. Uma característica marcante é a faixa de pêlos negros no dorso que vão da nuca até a ponta da cauda. Os membros também são curtos e negros.

História natural: É uma espécie bastante comum, de ampla distribuição, que ocorre nos mais variados tipos de ambiente, incluindo aqueles com interferência antrópica. Pode ser ativo durante o dia ou durante a noite, conforme o grau de atividade humana das áreas onde ocorre. É uma espécie

oportunista quanto a sua dieta, considerado onívoro por se alimentar de uma ampla variedade de itens que vão desde pequenos vertebrados até invertebrados, frutos, ovos, e ainda carcaças em adiantado grau de decomposição, em períodos de escassez. Embora demarquem território pela deposição de fezes e urina, vários indivíduos podem compartilhar parte de seus territórios. Podem ser solitários ou formar casais que tendem à estabilidade.

Vulnerabilidade: baixa.

Status: Não oficialmente ameaçada.

Cachorro-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*)

Descrição: tamanho corporal - 44 a 72 cm; cauda - 25 a 40 cm; peso - 3 a 8 kg. É um canídeo de médio porte, semelhante ao cachorro-do-mato, porém com membros mais alongados, e coloração mais clara, em tons de baio.

História natural: É uma espécie comum, que ocorre com certa frequência em ambientes abertos principalmente nas estepes e nos pampas. Em algumas localidades tem hábitos diurnos, porém em áreas com maior atividade antrópica tendem a ser crepusculares ou noturnos. Alimenta-se de um amplo rol de itens que vão desde frutos e insetos, até pequenos vertebrados. Podem ser vistos em grupos de dois a cinco indivíduos, inclusive fazendo caça coletiva.

Vulnerabilidade: baixa.

Status: Insuficientemente conhecida (DD) no Paraná.



Fig. 3.95: Quati (Foto: Acervo Bio situ).

Quati (*Nasua nasua*)

Descrição: tamanho corporal - 40 a 65 cm; cauda - 42 a 55 cm; peso - 4 e 9 kg. Possui orelhas arredondadas, focinho alongado e de grande mobilidade, e cauda comprida, provida de anéis claros desde a base até a sua porção final. A coloração do corpo varia entre o avermelhado e o marrom escuro, podendo o ventre ser um pouco mais claro. Os machos são, em geral, maiores e mais pesados que as fêmeas.

História natural: Ocupa uma ampla diversidade de ambientes, desde que florestados. Os machos são solitários e as fêmeas gregárias (sistema matriarcal), formando grupos de até 30 indivíduos, nos quais os machos adultos só permanecem no período reprodutivo. Os grupos têm maior atividade durante o dia, porém os machos deslocam-se geralmente à noite. São ágeis trepadores, podendo inclusive se deslocar sobre as árvores. Alimentam-se de vertebrados, tubérculos, frutos e artrópodes, podendo ser um eficiente dispersor de sementes. As fêmeas se afastam do grupo antes do parto, construindo ninhos no alto de árvores. Os filhotes (de dois a seis) nascem em precário desenvolvimento e permanecem algum tempo isolados junto à mãe, para mais tarde juntar-se a outras fêmeas com filhotes.

Vulnerabilidade: organização social complexa.

Status: Não oficialmente ameaçada.

Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*)

Descrição: tamanho corporal - 40 e 100 cm; cauda - 20 e 38 cm; peso - 2,5 e 10 kg. A coloração do corpo é acinzentada, tendo como principal característica a presença de uma máscara preta ao redor dos olhos, se estendendo até a base da mandíbula. Além disso, a cauda longa e espessa possui anéis negros longitudinais desde a base até a extremidade.

História natural: assim como a lontra, o mão-pelada está fortemente associado à água. É solitário, tem hábitos noturnos, e durante o dia permanece em repouso debaixo de troncos, em ocos de árvores e tocas abandonadas.

Dentre os principais itens alimentares estão peixes, crustáceos e frutos, que sempre são lavados antes de ingeridos, hábito bastante característico desta espécie. A gestação dura pouco mais de dois meses, e dá origem a cerca de dois a quatro filhotes. Estes nascem nos abrigos e permanecem ali por cerca de oito semanas, a partir de então, passam a acompanhar a mãe em seus deslocamentos em busca de alimento.

Vulnerabilidade: apresenta baixa vulnerabilidade.

Status: Não oficialmente ameaçada.



Fig. 3.96: Mão-pelada (Foto: Acervo Bio situ)



Fig. 3.97: Irapá (Foto: Acervo Bio situ).

Irapá (*Eira barbara*)

Descrição: tamanho corporal - 56 a 68 cm; cauda – 35 e 47 cm; peso - 3 a 11 kg. A coloração do corpo é marrom escura, porém pode variar de acordo com a região geográfica. A cabeça e o pescoço são mais claros que o restante do corpo, apresentando alguns indivíduos uma mancha clara na garganta. A cauda é grossa e comprida, e as unhas bastante fortes e afiadas.

História natural: é uma espécie comum, semi-arborícola, que por esta razão depende de áreas de florestadas para sobreviver. Utiliza como abrigo ocos em troncos de árvores mortas, geralmente aquelas de grande porte. Sua atividade

concentra-se durante o dia, mas pode tornar-se noturna se a atividade humana no local for muito intensa. Embora seja considerada uma espécie solitária, casais e grupos familiares podem ser observados com relativa frequência. A dieta é composta de vertebrados, podendo ainda conter frutos e invertebrados. Aparenta ter uma preferência por mel, alimentando-se também das abelhas que o produzem, razão pela qual é queixa constante entre apicultores.

Vulnerabilidade: baixa.

Status: Não oficialmente ameaçada.

Lontra (*Lontra longicaudis*)

Descrição: tamanho corporal - 53 e 80 cm; cauda - 36 e 50 cm; peso - 5 e 14 kg. Possui orelhas pequenas e separadas entre si, focinho curto e as narinas com capacidade de fechar durante o mergulho. Possui cinco dedos em todos os membros, com membranas interdigitais desenvolvidas, e cauda achatada lateralmente, favorecendo o deslocamento dentro d'água. A coloração do corpo é marrom, com pêlos mais claros na região da garganta. Os machos são maiores e mais pesados que as fêmeas.

História natural: é solitária e semi-aquática. Ocorre em todo território nacional. Habita vários tipos de ambientes, sempre associados à presença de cursos d'água e lagoas. Possui hábitos tanto diurnos quanto noturnos. Abriga-se em tocas às margens dos rios, que podem formar galerias em seu interior. Alimenta-se principalmente de peixes, crustáceos e moluscos. Mamíferos e aves podem ser eventualmente consumidos. O território é demarcado com de fezes em rochas e barrancos.

Vulnerabilidade: tamanho reduzido de populações e à organização social complexa.

Status: Insuficientemente conhecida (DD) no mundo, quase ameaçada (NT) no Brasil e vulnerável (VU) no Paraná.

Ameaças: a poluição de rios, a supressão de vegetação ripária, o uso de rios e canais navegáveis por embarcações, as atividades de mineração, a caça e a construção de barragens.

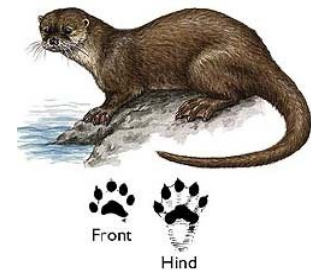


Fig. 3.98: Lontra e pegada (Ilustração: Fiona A. Reid – IWOKRAMA, 1999)



Fig. 3.99: Puma (Foto: Acervo Bio situ).

Puma (*Puma concolor*)

Descrição: tamanho corporal - 155 a 169 cm; peso - 25 e 70 kg. É o segundo maior felino do Brasil. A coloração é parda, os filhotes nascem com manchas escuras pelo corpo que possibilitam a camuflagem no ambiente, e desaparecem com o seu crescimento. Os machos são maiores e mais corpulentos que as fêmeas.

História natural: é uma espécie de ampla plasticidade, que ocupa vários tipos de ambientes. Tem hábitos predominantemente crepusculares e noturnos, permanecendo em repouso durante o dia, em cima de árvores ou dentro de grutas. É bastante ágil e veloz,

nadando com facilidade. Os machos demarcam e defendem seus territórios, que podem sobrepor o território de algumas fêmeas. A alimentação é composta por vertebrados, principalmente mamíferos (incluindo outros carnívoros) e aves, consumindo ainda répteis e peixes. Em áreas antropizadas, onde a caça diminuiu a abundância de presas, pode vir a se alimentar de animais domésticos como ovelhas, porcos e cabras.

Vulnerabilidade: grande tamanho corporal, necessidade de grandes áreas de vida e disponibilidade de presas.

Status: Vulnerável (VU) no Paraná e no Brasil.

Ameaças: destruição, fragmentação e descaracterização dos ambientes naturais, diminuição de presas, perseguição pelo prejuízo a criações domésticas.

Jaguaririca (*Leopardus pardalis*)

Descrição: tamanho corporal - 67 a 101 cm; cauda - cerca de 35 cm; peso - machos entre 8 e 16 kg e fêmeas entre 7 e 9 kg. A coloração do corpo é amarelada, coberta por manchas negras que são denominadas rosetas, e tendem a se unir formando bandas longitudinais nas laterais do corpo. Cabeça e patas são proporcionalmente grandes e a cauda curta.

História natural: é uma espécie tipicamente florestal e de ampla distribuição. Solitária, porém formam casais estáveis durante o período reprodutivo. Tem hábitos noturnos, é um ágil trepador e nadador, e utiliza ocos de árvores e grutas como abrigo. Os machos possuem territórios mais amplos, que não se sobrepõe ao de outros machos, mas sim com o de uma ou mais fêmeas. Carnívoro especialista, alimenta-se de pequenos vertebrados, aves e répteis, mas existem registros do consumo de presas maiores como bugio, tamanduá-mirim e quatis.

Vulnerabilidade: especificidade de ambientes, baixo sucesso reprodutivo, tamanho reduzido das populações.

Status: Vulnerável (VU) no Brasil e no Paraná.

Ameaças: Supressão de ambiente, comércio ilegal de peles, abate pelo alegado prejuízo a criações domésticas, e atropelamentos relativamente frequentes.



Fig. 3.100: Jaguaririca (Fonte: Acervo Bio situ).



Fig. 3.101: Gato-do-mato-pequeno (Foto: Acervo Bio situ).

Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*)

Descrição: corpo - 60 a 85 cm; peso - 1,5 e 3,5 kg. Trata-se da menor espécie de felino do país, com porte semelhante a um gato doméstico. As patas são pequenas e proporcionais ao tamanho do corpo. O rinário é róseo. Os pêlos da nuca são voltados para trás, o que o diferencia do gato-maracajá *L. wiedii*. Também possui rosetas espalhadas por todo o corpo, mas de menor tamanho e mais abertas que na jaguaririca. Indivíduos melânicos são aparentemente comuns.

História natural: é uma espécie aparentemente comum em remanescentes florestais do Sul do Brasil, podendo ainda transitar com relativa frequência em áreas de reflorestamento com espécies exóticas, plantios de cana-de-açúcar e ainda áreas afetadas pelo desmatamento e pelo fogo. Vive sozinho, porém existem

relatos de casais fixos que se compartilham as mesmas áreas no período reprodutivo. Possui hábitos noturnos, e raramente é visto durante o dia. Alimenta-se de pequenos vertebrados (principalmente roedores, marsupiais, aves e répteis) que captura com bastante agilidade no solo (raramente sobem em árvores). Alguns autores citam a formação de casais permanentes e o cuidado da prole pelo macho, fato raro entre os felinos.

Vulnerabilidade: a vulnerabilidade se refere ao baixo sucesso reprodutivo.

Status: vulnerável (VU) no Paraná, no Brasil e no Mundo.

Ameaças: comércio de peles, abate por prejuízos a galinheiros, supressão de ambiente e atropelamentos.

ORDEM ARTIODACTYLA

Cateto (*Pecari tajacu*)

Descrição: tamanho corporal - 80 a 100 cm; cauda - cerca de 1 cm; peso - 18 e 30 kg. A principal característica desta espécie é o colar branco do pescoço que se estende obliquamente desde o dorso até acima dos ombros, diferenciando o cateto do queixada *Tayassu pecari*, onde o colar é ausente, porém apresenta coloração clara bastante evidente na mandíbula. O restante do corpo possui coloração homogênea cinza-amarronzada. Ao nascer, os filhotes apresentam pelagem clara com listras longitudinais mais escuras ao longo do corpo. Corpo curto e robusto, focinho alongado com caninos desenvolvidos e direcionados para fora.

História natural: é uma espécie gregária que ocupa uma ampla variedade de ambientes florestais, desde que de grande extensão. Os grupos podem ser compostos por seis até mais de 50 indivíduos. Quando em perigo se dispersam pela floresta voltando a se reunir posteriormente. A coesão do grupo é mantida por sinais odoríferos compartilhados pelos indivíduos do grupo que se esfregam entre si freqüentemente. A alimentação é composta por frutos, sementes, tubérculos, bulbos e rizomas que buscam fuçando e cavando o solo. Além da dispersão de sementes, possui o importante papel de revolver o solo, permitindo aeração. Nasce geralmente um filhote por parto, eventualmente dois. Fêmeas aparentadas ajudam no cuidado com os filhotes.

Vulnerabilidade: organização social complexa, alta especificidade de habitat e alto interesse de caça.

Status: vulnerável (VU) no Paraná, e quase ameaçada (NT) no mundo.

Ameaças: destruição de ambientes naturais, caça e transmissão de doenças por porcos domésticos.

Veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*)

Descrição: tamanho corporal - 110 a 135 cm; cauda - 10 a 15 cm; peso - 25 a 40 kg. O veado-campeiro tem coloração baia, apresentando como característica a pelagem branca na região ventral do corpo, interior das orelhas, ao redor dos olhos e da boca, e inferior da cauda, razão pela qual também é chamado de veado-branco. O chifre dos machos apresenta duas ramificações, sendo a primeira para frente e a segunda para cima, sendo bastante característico da espécie.



Fig. 3.102: Crânio de *O. bezoarticus* na FSM (Foto: F.G. Braga).

Fig. 3.103: Chifre de *O. bezoarticus* na FSM (Foto: F.G. Braga).

Fig. 3.104: Fêmea de veado-campeiro (Foto: C. Della Zuana).

História natural: cervídeo típico de áreas abertas. Tem hábitos diurnos, formam grupos que não são fixos, e os machos demarcam território pela deposição de urina, fezes, e principalmente sinais olfativos deixados quando esfregam os chifres em arbustos ou mesmo no solo. A alimentação é composta principalmente por folhas e brotos jovens, com baixos teores de sílica. A gestação dura em torno de sete meses, nascendo um filhote por parto.

Vulnerabilidade: tamanho corporal.

Status: criticamente em perigo (CR) no Paraná e quase ameaçada (NT) no Mundo.

Ameaças: a caça, a conversão dos ambientes em monoculturas, e a transmissão de doenças por ungulados domésticos.

Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*)

Descrição: tamanho corporal - 103 e 110 cm; cauda - cerca de 11 cm; peso - 17 e 23 kg. Possui orelhas grandes e arredondadas, cauda curta, podendo apresentar pelos brancos na ponta. Os machos possuem chifres simples (sem ramificação) que medem entre sete e 10 cm e são trocados periodicamente. A coloração do corpo varia ao longo da área de distribuição, indo do acinzentado ao avermelhado.

História natural: dentre os cervídeos é a espécie de maior plasticidade, ocorrendo em áreas fragmentadas, capoeiras e áreas de agricultura, e ainda reflorestamentos de exóticas, além de áreas conservadas. É solitária e se expõe com frequência. Os machos demarcam território pela deposição de urina, fezes, ou ainda sinais olfativos deixados principalmente em troncos. Embora os machos sejam territorialistas, as fêmeas possuem áreas de exclusividade em territórios que são compartilhados por outras fêmeas. A alimentação é composta de folhas e brotos de gramíneas, arbustos, e ainda alguns frutos em determinadas regiões, sendo nestes casos, um eficiente dispersor. A gestação dura em torno de sete meses, nascendo um filhote por parto.

Vulnerabilidade: baixa taxa reprodutiva, tamanho corporal.

Status: Insuficientemente conhecida (DD) no Paraná.

Ameaças: caça e transmissão de doenças por ungulados domésticos, além da destruição de ambientes.



Fig. 3.105: Veado-catingueiro (Fonte: Acervo Bio situ).

Veado-bororó (*Mazama nana*)

Descrição: tamanho corporal - 72 a 90 cm; cauda - 7 a 10 cerca de cm; peso - 8 a 12 kg. A coloração do corpo é avermelhada, tendo como principal característica o comprimento dos membros que é maior nos posteriores e menor nos anteriores. As orelhas e os olhos são grandes e as grandes glândulas pré-orbitais a diferenciam das outras espécies do gênero.

História natural: espécie florestal, que apresenta o mesmo comportamento territorial de *M. gouazoubira*: os machos demarcam território pela deposição de urina, fezes, ou ainda sinais olfativos deixados principalmente em troncos. Também se alimenta de folhas e brotos de gramíneas, arbustos, e frutos. A gestação dura em torno de sete meses, nascendo um filhote por parto.

Vulnerabilidade: baixa taxa reprodutiva, tamanho corporal.

Status: insuficientemente conhecida (DD) no Mundo, vulnerável (VU) no Paraná e no Brasil.

Ameaças: caça e transmissão de doenças por ungulados domésticos, além da destruição de ambientes.

ORDEM RODENTIA

Preá (*Cavia aperea*)

Descrição: tamanho corporal - 26 e 31 cm; peso - 55 e 76 g. Possui pelagem densa e coloração do corpo variando do cinza-escuro ao marrom-claro, com tons amarelados. A cabeça é pequena, assim como os olhos, e a cauda é vestigial. As patas anteriores têm quatro dígitos e as anteriores apenas três. Não existe dimorfismo sexual.

História natural: trata-se de uma espécie com alta plasticidade ambiental, ocupando bordas de florestas, florestas de galeria, campos úmidos e brejos. É gregária e se reproduzem com grande rapidez, o que possibilita o incremento populacional constante. Em locais onde ocorre em alta densidade podem ser observadas pequenas trilhas no estrato herbáceo. Os ninhos são construídos em meio a gramíneas para abrigo dos filhotes (um a cinco), que nascem duas vezes por ano. Alimenta-se principalmente de gramíneas, brotos e sementes. É um animal pacato, manso, que sobrevive próximo a habitações humanas, podendo criar certa dependência.

Vulnerabilidade: apresenta baixa vulnerabilidade.

Status: não oficialmente ameaçada.



Fig. 3.106: Capivara (Foto: R.E.F. Santos).

Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

Descrição: altura na cernelha - 50 cm; peso - até 50 kg. É o maior roedor do mundo. Possui cabeça grande, corpo robusto, orelhas curtas e arredondadas e cauda vestigial. Cor pardo-avermelhada, tanto nos adultos quanto nos filhotes. Os membros anteriores possuem quatro dedos e os posteriores três nas traseiras, os quais são providos de membranas interdigitais incipientes. Os machos diferem das fêmeas pela presença de uma grande glândula sebácea na face, utilizada para a demarcação de território.

História natural: de hábitos semi-aquáticos, ocupa ambientes desde florestais até abertos, sempre associados à água. Vive em grupos familiares ou

manadas, dominados por um macho, geralmente o de maior tamanho e força. Em alguns casos podem ser dominados por uma fêmea, também de maior tamanho corporal. Desloca-se por terra e pela água, sendo um ágil nadador, podendo permanecer submerso por até dez minutos. É herbívoro, se alimentando de gramíneas, ciperáceas, e plantas aquáticas, consumindo ainda cultivos (milho, soja e forrageiras) quando estendidos até a margem dos rios. A atividade está concentrada no crepúsculo vespertino, podem, porém, vistas a qualquer hora do dia ou da noite. Os nascimentos ocorrem ao longo de todo o ano, nascendo de dois a sete filhotes após cerca de cinco meses de gestação.

Vulnerabilidade: grande tamanho corporal, organização social complexa e pelo alto interesse de caça.

Status: não oficialmente ameaçada.

Ouriço-cacheiro (*Sphigurus villosus*)

Descrição: espécie com tamanho de 31 a 41cm, cauda de 21 a 41cm. Pesa cerca de 1,2kg. As orelhas são curtas e os olhos são grandes. Possui pêlos finos e compridos, intercalados com pêlos aculeiformes (espinhos), de cor cinza-amarelada. As patas têm quatro dígitos providos de garras fortes, sendo o hálux substituído por uma calosidade bem desenvolvida. Os filhotes nascem com uma coloração amarronzada, com pêlos suaves e sem espinhos.

História natural: é uma espécie semi-arborícola que se desloca lentamente, porém com agilidade sobre as árvores. Possui hábito noturno, passando todo o dia em repouso, em ocos de árvores e tocas abandonadas. É solitário, machos e fêmeas se encontram apenas para acasalar. A cada gestação nasce apenas um filhote, muito raramente dois. A alimentação consiste de folhas, frutos, raízes, epífitas e sementes, podendo se alimentar em lixeiras quando próximos a habitações humanas. Os espinhos dorsais são a sua defesa; quando acuado, mantém o corpo encolhido e eriça os espinhos, na tentativa de afugentar o inimigo.

Vulnerabilidade: baixa.

Status: não oficialmente ameaçada.



Fig. 3.107 Ouriço-cacheiro (Foto: R.E.F. Santos).

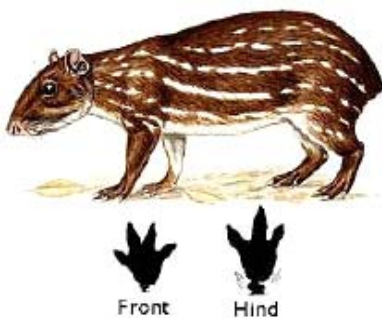


Fig. 3.108: Paca e pegada (Ilustração: Fiona A. Reid – IWOKRAMA, 1999).

Paca (*Cuniculus paca*)

Descrição: tamanho corporal - 65 e 75 cm; peso - 9 kg. Possui padrão de coloração bastante característico. O corpo alongado de coloração castanha é recoberto por manchas brancas que formam linhas longitudinais; essas linhas não se repetem, sendo uma excelente forma de identificação individual. O ventre é mais claro e sem manchas. Possui cabeça robusta, cauda reduzida e sem pêlos. Os membros anteriores possuem quatro dedos alongados, enquanto os posteriores cinco, sendo os três centrais providos de garras fortes e os dois marginais reduzidos, não tocam o solo.

História natural: ocupa áreas florestadas, geralmente próximas a cursos d'água. É solitária, porém pode formar casais fixos que se reencontram em cada estação reprodutiva. Noturna, constrói as próprias tocas entre raízes de árvores, rochas e troncos, que são recobertas com vegetação conferindo camuflagem ao local. Ao final de pouco mais de dois meses de gestação nascem de um a cinco filhotes (conforme a disponibilidade de alimento) no interior das

tocas, que podem formar galerias com várias saídas. Alimenta-se de frutos, sementes, tubérculos e frutos, sendo um importante dispersor. Quando perseguida corre em direção à água, mergulhando abruptamente, e permanecendo submersa por vários minutos.

Vulnerabilidade: a vulnerabilidade está relacionada ao tamanho corporal, ao alto interesse cinegético e a especificidade de habitat. Status: em perigo (EN) no Paraná.

Ameaças: Destruição de ambientes e caça, pois a sua carne é bastante apreciada.

Cutia (*Dasyprocta azarae*)

Descrição: tamanho corporal - 41 e 62 cm; peso - 2 e 4 kg. Possui corpo longo e arredondado, orelhas curtas, membros traseiros mais altos e fortes que os dianteiros, e cauda vestigial. Os membros anteriores possuem quatro dedos enquanto os posteriores apenas três, munidos de unhas semelhantes a cascos. A coloração é oliváceo-amarelada tanto nos adultos quanto nos filhotes. Não possuem dimorfismo sexual evidente.

História Natural: é uma espécie que ocorre desde florestas densas até ambientes parcialmente modificados. Adapta-se bem em áreas antropizadas, sendo encontrada até mesmo em áreas verdes urbanas, próximos a vilas rurais e ambientes em início de regeneração. Pode ser ativa tanto durante o dia quanto à noite, porém a maior movimentação parece ocorrer no crepúsculo. É ágil tanto no solo quanto na água, deslocando-se sempre atenta a qualquer sinal de perigo. Alimenta-se de frutos, sementes e tubérculos, sendo um importante dispersor de espécies pioneiras, principalmente. O pinhão é um item presente em grandes quantidades em sua dieta no inverno, podendo também dispersá-lo pelo armazenamento da semente para ser consumida posteriormente. A gestação dura cerca de quatro meses, e o número habitual de crias é três, que nascem em tocas escavadas pela fêmea, galerias subterrâneas ou tocas abandonadas. Os filhotes se tornam independentes poucos dias antes do parto seguinte.



Fig. 3.109: Cutia (Foto: Acervo Bio situ).

Vulnerabilidade: aparentemente não apresenta.

Status: não oficialmente ameaçada.

Espécie Exótica Invasora

Ocorrem ainda, na área protegida (adotada), duas espécies exóticas invasoras, a lebre-européia (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa*). Acredita-se que a lebre-européia possa afetar o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), espécie de lagomorfo nativa do Brasil. Na área de estudo o tapiti não foi registrado, possivelmente devido ao curto intervalo da amostragem, uma vez que sua presença é conhecida para a região dos Campos Gerais. A lebre-européia recebeu em 2009 um plano de controle no Estado do Paraná (VIDOLIN e MOURA-BRITTO, 2009), onde são apontadas ações para controlar e erradicar suas populações, especialmente nas Unidades de Conservação e seu entorno.

O javali tem causado danos nas propriedades da região pelo consumo de lavouras de milho principalmente. Trata-se de uma espécie bastante agressiva, que compete diretamente com as espécies de porcos-do-mato nativas da região como o cateto (*Tayassu pecari*) e o queixada (*Pecari tajacu*), que são em geral prejudicadas pela presença do javali. Desde 2008, o Instituto Ambiental vêm estudando alternativas para solucionar esta problemática, porém os esforços ainda são iniciais. Sabe-se, no entanto, que a invasão do javali em áreas naturais é um problema em vários países do mundo, não havendo até o momento técnicas de controle 100% eficientes. Embora muitos países realizem o abate, sua grande resistência, e a resiliência de suas populações conferida pela alta taxa reprodutiva, diminui a eficácia deste método. Assim como para a lebre-européia, o javali também recebeu um plano de controle onde são apontadas ações para controlar e erradicar suas populações, especialmente nas Unidades de Conservação e seu entorno (MOURA-BRITTO *et al.*, 2009).

Análise das Informações Obtidas

As espécies de mamíferos registradas na área protegida (adotada) são na grande maioria de alta plasticidade ecológica, o que significa que conseguem se adaptar com facilidade aos distúrbios do meio. Grande parte delas apresenta tempo de desenvolvimento curto, com esforço reprodutivo e mortalidade elevados. São generalistas em relação ao habitat e a alimentação, sendo que em alguns casos se beneficiam das atividades de produção existentes na região, principalmente lavouras. Esse favorecimento pode levar algumas espécies a um aumento populacional excessivo, gerando distúrbios indesejáveis no habitat onde vivem e nas atividades produtivas da região.

Espécies de baixa plasticidade, que são mais exigentes em relação às características ecológicas das áreas onde vivem, estão representadas na propriedade pelo bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), pelo cateto (*Pecari tajacu*), e pelo veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), por exemplo. São espécies que requerem áreas com menor grau de alteração e evidenciam a importância da área e seu contexto para a manutenção de espécies com grande interesse para a conservação. Vale ressaltar que o veado-campeiro não utiliza a área da FSM, porém o seu entorno imediato, razão pela qual a conservação do remanescente florestal pode também beneficiar esta espécie.

Com relação ao porte das espécies registradas, as figuras 3.110 e 3.111 evidenciam a composição da mastofauna de ocorrência confirmada e de potencial ocorrência ou ocorrência histórica, respectivamente, conforme a sua classe de peso. Pode-se perceber que 69% das espécies confirmadas pesam mais que 5 kg (n=18), o que as confere um maior grau de detectabilidade no ambiente. As espécies cujo peso é inferior a 1 kg somaram apenas 8% (n=2) dos registros. Já as espécies com menos de 1 kg, de possível ocorrência na área, somaram 62% (n=21). É provável que a utilização de métodos adequados para a confirmação de sua ocorrência, como captura com a utilização de armadilhas *live trap* para roedores e marsupiais e de redes *mist nets* para morcego permita o registro dessas espécies na FSM.

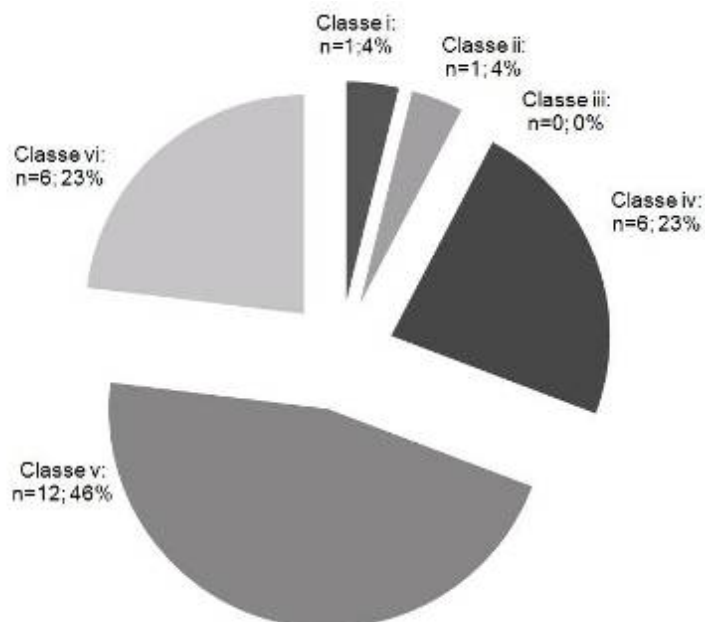


Fig. 3.110: Classe de peso das espécies de mamíferos confirmadas para a área protegida da FSM (Figura: F. Braga).

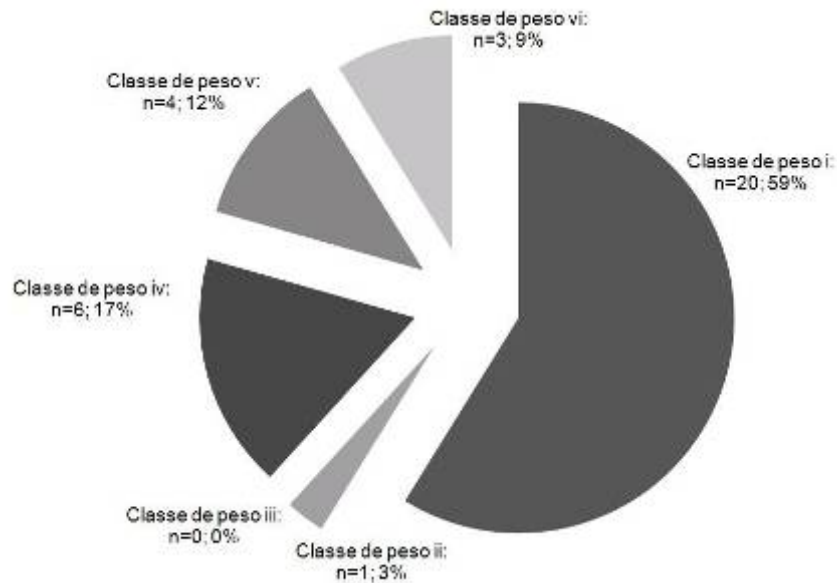


Fig. 3.111: Classe de peso das espécies de mamíferos de potencial ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da FSM (Figura: F. Braga).

Com relação à pressão de caça das espécies de ocorrência confirmada, 58% das espécies (n=15) apresentam alto interesse cinegético. Estão nesta categoria principalmente alguns macro-roedores (como a paca e a capivara), os tatus, os veados e catetos, além dos felinos que são bastante perseguidos pelo alegado ataque a criações domésticas. Estas espécies encontram-se, então, sujeitas a pressões de caça constantes (Fig. 3.112), sendo este o principal fator de impacto à sobrevivência das populações locais. Já as espécies de potencial ocorrência são em sua grande maioria de baixo interesse cinegético (79%; n=27), principalmente devido ao porte, uma vez que são os animais de maior tamanho corporal que despertam maior interesse dos caçadores (Fig. 3.113).

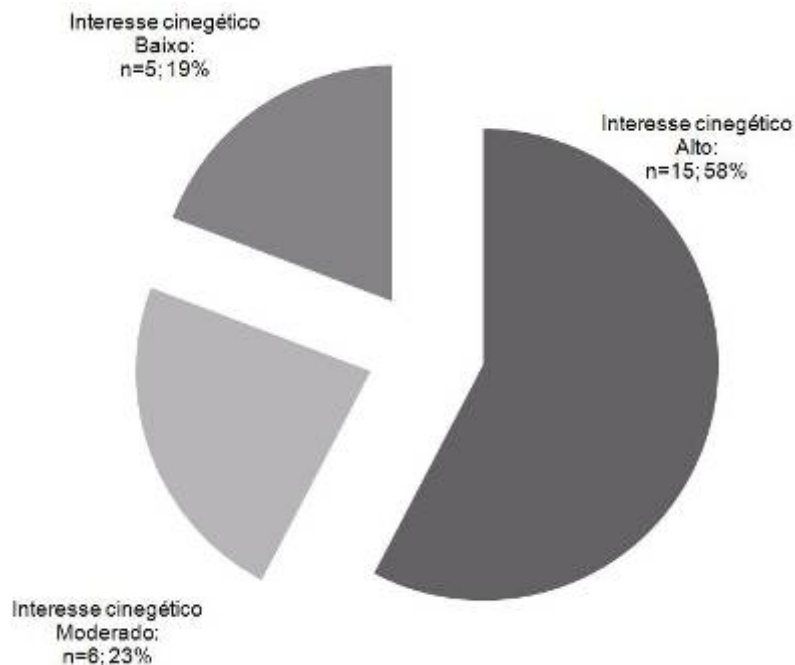


Fig. 3.112: Interesse cinegético das espécies de mamíferos confirmadas para a área protegida da FSM (Figura: F. Braga).

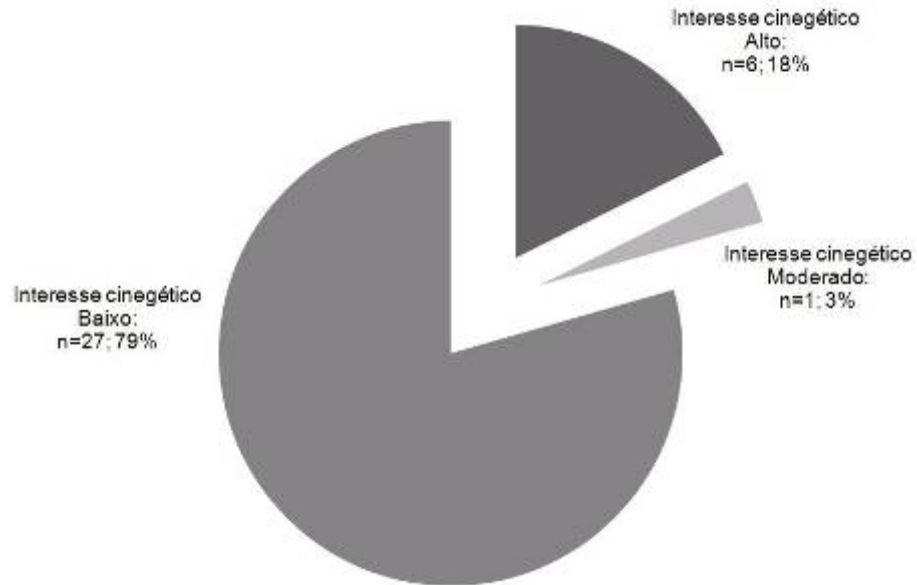


Fig. 3.113: Interesse cinegético das espécies de mamíferos de potencial ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da FSM (Figura: F. Braga).

Considerando ainda as informações apresentadas por Margarido e Braga (2004), IBAMA (2003) e IUCN (2008), algumas das espécies ocorrentes na Fazenda Santa Mônica são ameaçadas de extinção em nível regional, nacional ou global, conforme apresentado na Fig. 3.114 para as espécies de ocorrência confirmada e Fig. 3.115 para aquelas de provável ocorrência ou ocorrência histórica. Considerando o universo total de espécies, tem-se 14 espécies ameaçadas (3 CR, 3 EN, 8 VU), e sete insuficientemente conhecidas (DD) no Estado do Paraná; sete ameaçadas (VU), duas quase ameaçadas (NT) e uma insuficientemente conhecida (DD) no Brasil; e duas ameaçadas (VU), cinco quase ameaçadas (NT) e duas insuficientemente conhecidas (DD) no mundo.

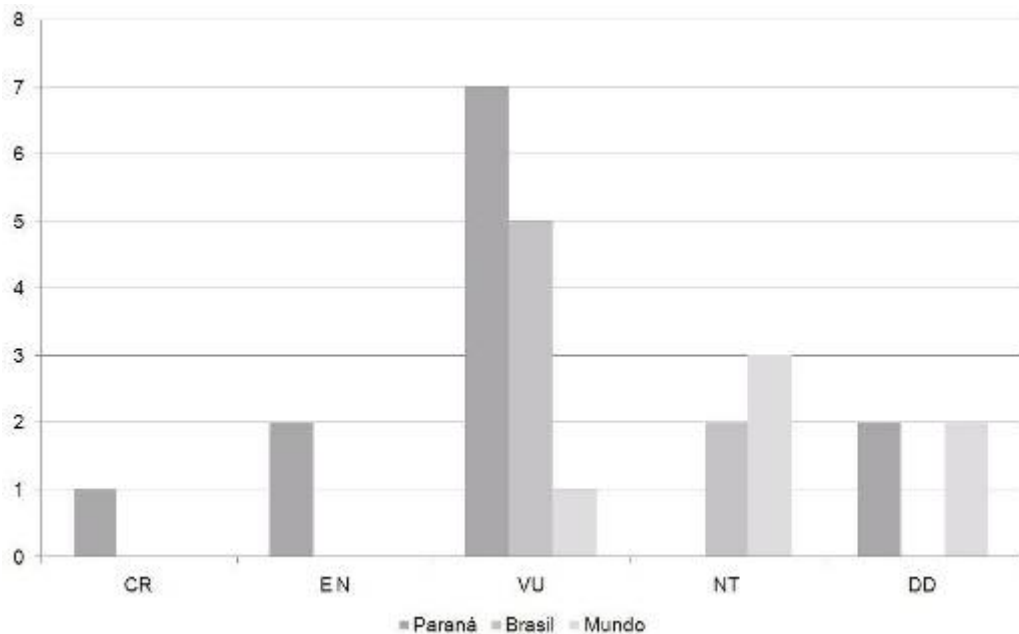


Fig. 3.114: Categorias das espécies de mamíferos confirmadas para a área protegida da FSM em nível regional, nacional e global (Figura: F. Braga).

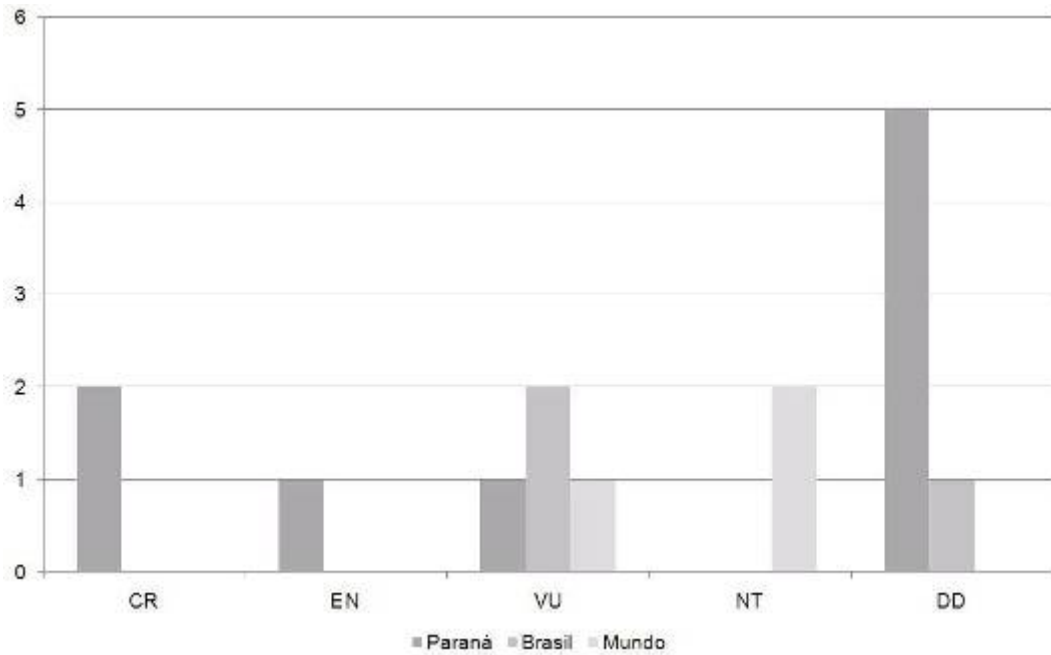


Fig. 3.115: Categorias das espécies de mamíferos de potencial ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da FSM em nível regional, nacional e global (Figura: F. Braga).

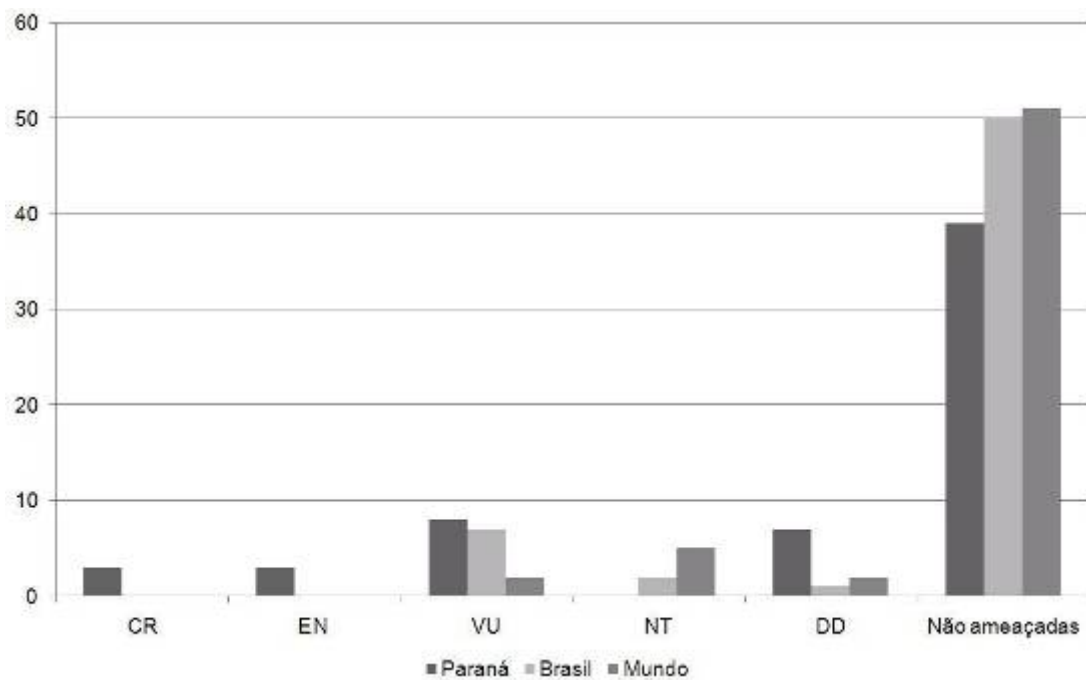


Fig. 3.116: Categorias de todas as espécies de mamíferos consideradas para a área protegida da área protegida da FSM em nível regional, nacional e global (Figura: F. Braga).

Dentre os registros efetuados merece destaque a presença do veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), única espécie criticamente ameaçada de extinção no Paraná de ocorrência confirmada na área de estudo. Trata-se de uma espécie que vive em grupos de até 10 indivíduos que não são fixos e estão intimamente relacionados às características do ambiente (BRAGA, 2009a). Em áreas onde a população encontra-se bastante diminuída podem ser vistos aos pares, ou mesmo isolados (NETTO *et al.*, 2000), o que pode estar acontecendo na área de estudo uma vez que os registros feitos pelo proprietário e pelo funcionário da área são sempre de indivíduos sozinhos ou no máximo aos pares. Embora fosse uma espécie bastante comum no Estado há várias décadas, atualmente suas

populações no Paraná são reduzidas, com poucos registros concentrados em sua maioria nos Campos Gerais (BRAGA, 2009a).

Dentre as espécies de ocorrência histórica, três chamam a atenção: a onça-pintada (*Panthera onca*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) criticamente em perigo de extinção no Estado, e a anta (*Tapirus terrestris*), considerada “em perigo” no Paraná. A onça-pintada conta com alguns registros na região, incluindo um abate na década de 80 (J.J. Braga com. pess.), mas atualmente não há nenhuma evidência de sua ocorrência na região. Uma pegada de tamanduá-bandeira foi registrada no PEVV no ano de 1983 (T.C.C. Margarido com. pess.), sendo esta a última informação que temos para o município. O tamanduá-bandeira tem sido registrado nos municípios de Castro, Piraí do Sul, Jaguariaíva e Tibagi (BRAGA, 2009b), sendo possível que ainda ocorra na região de Ponta Grossa. Já a anta há décadas não é registrada nas proximidades de Ponta Grossa, e acredita-se que se trate de um caso de extinção local. Todas essas espécies receberam planos de ação específicos para a sua conservação (IAP, 2009); esses planos contêm propostas de estudos e programas visando o incremento populacional e a melhoria da situação de suas populações no Estado do Paraná. Na sede da propriedade existe um tapete de couro de tamanduá-bandeira, porém não há informações a cerca de sua procedência (Fig. 3.117).



Fig. 3.117: Tapete de couro de tamanduá-bandeira (Foto: F.G. Braga).

3.3.7.4 Considerações Finais sobre a Fauna

A área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica se encontra em uma região de grandes atrativos turísticos, caracterizados por um patrimônio natural rico e diverso. Embora a área adotada seja composta por um remanescente florestal, seu entorno caracterizado por áreas de campos naturais favorece a ocorrência de uma composição mastofaunística bastante interessante.

As espécies registradas na área de estudo eram de ocorrência esperada, principalmente devido ao conhecimento científico adquirido na região, devido aos estudos conduzidos no Parque Estadual de Vila Velha. O incremento nas pesquisas e a utilização de métodos adequados à amostragem de mamíferos de pequeno porte, irá aumentar a riqueza de espécies, podendo inclusive aumentar o número de espécies para a região com a constatação de novas espécies que não foram ainda registradas em Ponta Grossa.

3.3.8 Considerações sobre a Visitação na Fazenda Santa Mônica

Não existem atividades de educação ambiental na área protegida. A única iniciativa ocorrida foi um curso de fotografias realizado pelo fotógrafo Zig Koch, que realizou aula prática no local. No entanto, embora tenha sido um curso de fotografias da natureza, não se enquadra especificamente em educação ambiental.

Atualmente não existe nenhuma iniciativa formal de visitação na Fazenda Santa Mônica.

Apenas a família proprietária vai até o local para realização de tarefas rotineiras de administração da área, além de amigos e poucos convidados, que eventualmente passam algumas horas na propriedade.

Também não há instalações adequadas para recebimento de visitantes. A Fazenda não possui uma sede e a construção atualmente utilizada para estadia localiza-se em área vizinha (Fazenda Santa Luzia), pertencente à tia do co-proprietário, Fabiano Rosas Rocha. Trata-se, porém, de uma casa antiga que, segundo informações do proprietário, pode ser transformada futuramente em uma espécie de “museu” do local. É, portanto, pouco adequada ao recebimento de visitantes, servindo atualmente apenas aos propósitos familiares.

Salienta-se, entretanto, que a Fazenda Santa Mônica possui potencial para visitação, composto tanto por aspectos histórico-culturais interessantes, como pela própria paisagem natural da região, qualificando-a para realização de programas de visitação especialmente com fins educativos, ou para amantes da natureza de maneira geral.

Contudo, é importante ressaltar que, embora a visitação em áreas naturais seja um instrumento essencial para aproximar a sociedade da natureza, o objetivo principal de qualquer área protegida é a conservação da biodiversidade, dos ecossistemas e de toda teia de relações e dinâmicas estabelecidas entre seus vários elementos. Assim sendo, qualquer iniciativa de visitação deve considerar a fase de planejamento, as restrições existentes em termos de fragilidade da área e os impactos advindos da atividade; de maneira a garantir a manutenção da qualidade dos ambientes naturais.

3.3.8.1 Potencialidades para Visitação

O maior potencial da Fazenda Santa Mônica refere-se à sua paisagem, que além de revelar grande beleza natural, é bastante variada, englobando campos, florestas secundárias, várzeas, escarpas e formações rochosas bastante curiosas que remetem às existentes no Parque Estadual de Vila Velha, embora em menor escala.

A possibilidade de contemplar essa grande diversidade de paisagens em apenas um local torna a propriedade bastante atrativa, tanto para escolas e universidades – com fins educativos, como também para ecoturistas e amantes da natureza de maneira geral.

As formações florestais relativamente bem conservadas, localizadas em áreas de fácil acesso e onde podem ser encontradas muitas nascentes, rios e até uma cachoeira, possibilita também oferecer aos visitantes uma experiência de contato direto com a natureza, o que vem sendo cada vez mais procurado, principalmente por habitantes dos grandes centros urbanos, que possuem poucas oportunidades de realizar esse tipo de atividade.

Por outro lado, aspectos relativos à história e cultura local também estão presentes na propriedade e em seus arredores, o que propicia a possibilidade de conciliar nos programas de visitação tanto características naturais da área e sua biodiversidade, como também questões sociais da região, possibilitando uma abordagem capaz de relacionar história, cultura, ocupação territorial e conservação ambiental, de maneira clara e direta.

3.3.8.2 Atrativos

Além da paisagem exuberante e diversa, outros atrativos importantes encontrados na Fazenda Santa Mônica são:

- a) Cachoeirinha (Fig. 3.118): queda d'água com aproximadamente quatro metros de altura, indicada para visitação. Ela   originada por um dos três principais arroios que ocorrem na porção superior da área adotada. O arroio em questão localiza-se no meio desse fragmento, um remanescente de floresta secundária cortado pelas Trilhas da Cachoeira, Central e Trilha da Escarpa.

Trata-se de uma cachoeira bastante aprazível e de fácil acesso. O local onde a água cai forma uma piscina natural, sendo possível refrescar os p s e até mesmo tomar banho;

- b) Trilha da Cachoeirinha (Fig. 3.119): implantada em área de floresta secundária, que permite a visualização da vegeta o típica de Floresta com Araucária, passando por trechos em diferentes estágios de sucessão. Essa característica possibilita a observa o e a realiza o de abordagens bastante interessantes em termos educativos, envolvendo além dos aspectos biológicos em si, questões referentes a formas de uso e explora o dos recursos naturais, bem como sua capacidade de recupera o natural.

A trilha em questão leva até a Cachoeira citada acima e após a Cachoeira, seu nome passa a ser Trilha Central. Mais tarde, ao subir a escarpa, ela denomina-se Trilha da Escarpa;

- c) forma es rochosas (Fig. 3.120): forma es esculpidas pelo vento e pela chuva em blocos de arenito, compondo figuras curiosas e interessantes. Assemelham-se às forma es encontradas no Parque Estadual de Vila Velha, mas em menor número e escala.

Além de bonitas e curiosas, essas forma es podem ser utilizadas para abordagens referentes   geologia da região, assim como aos fen menos climáticos que causam a erosão;

- d) escarpa (Fig. 3.121): "paredão de pedra" formado pela erosão diferencial de rochas sedimentares, pode ser visualizado de diferentes partes da propriedade, auferindo um aspecto inusitado   paisagem local. Em caminhadas pela trilha que beira a escarpa em vários pontos se tem ótima visualiza o da área protegida, da FSM e do entorno;

- e) taipa (Fig. 3.122): consiste em um muro de pedras construído por escravos sem a utiliza o de qualquer outro material de constru o. Fragmentos desse tipo de cerca estão localizados em duas áreas na FSM, constituindo um dos principais atrativos histórico-culturais da região. A taipa de maior facilidade de acesso para visitantes, localiza-se na entrada da FSM, próximo   área florestal adotada pelo Programa Desmatamento Evitado; e

- f) capela de Santa Luzia (Fig. 3.123): pequena igreja construída pela av  dos co-proprietários. Muito bem conservada, tem sido ponto de devoção para muitos fiéis da região, que registram em cadernos deixados no interior da capela, seus testemunhos de f . Trata-se de uma mostra importante da religiosidade da popula o local.

  importante ressaltar, no entanto, que a capela não está localizada dentro da Fazenda Santa Mônica.  , porém, bastante próxima, e localiza-se no caminho de acesso   propriedade.



Fig. 3.118: Cachoeirinha (Foto: L. Akemi).



Fig. 3.119: Aspecto geral da Trilha da Cachoeira (Foto: A.M. Salzmann).



Fig. 3.120: Formações rochosas semelhantes às do Parque Estadual de Vila Velha (Foto: L. Akemi).



Fig. 3.121: Vista geral da escarpa (Foto: L. Akemi).



Fig. 3.122: Cerca de pedra construída pelos escravos (Foto: L. Akemi).



Fig. 3.123: Capela de Santa Luzia (Foto: L. Akemi).

A propriedade possui ainda outros atrativos como o a Furna dos Bugios e alguns cânions de pequeno porte. A dificuldade de acesso e a sua localização fora da área protegida e em áreas mais frágeis, dificulta, a sua visitação, em função dos impactos que a atividade pode trazer a esses ambientes.

3.3.8.3 Perfil dos potenciais visitantes

Os perfis de visitantes que mais se adéquam às características e aos atrativos existentes na Fazenda Santa Mônica constituem-se em:

- a) Grupos de estudantes das duas escolas da comunidade do Jardim Vila Velha dentro de um processo de educação ambiental contínuo e permanente;
- b) grupos de escolares de Ponta Grossa e de Curitiba, a partir parcerias estabelecidas com as secretarias de educação de cada município e também com o Sindicato de Escolas Particulares do Paraná;
- c) grupos de estudantes de cursos de pós-graduação de universidades da região relacionados a ciências naturais (ciências biológicas, engenharia ambiental, engenharia florestal, agronomia, etc.) para realização de aulas de campo; e
- d) grupos de pessoas interessadas em adquirir conhecimentos específicos sobre a história e a natureza da região, bem como sobre outros assuntos relacionados a meio ambiente.

Visitação individual, assim como recreação relacionada a banhos de rios, churrascos, etc., não são adequadas a essa área protegida.

Salienta-se ainda, que para a implantação de qualquer programa de visitação será necessária a elaboração de estratégias específicas capazes de divulgar a Fazenda junto aos públicos de interesse. Para tanto, o estabelecimento de parcerias estratégicas com órgãos públicos, secretarias de educação, universidades, entre outras instituições, é fundamental.

3.3.9 Pesquisa e Monitoramento

Até o momento nenhuma pesquisa científica foi conduzida na área protegida. No entanto, por apresentar comunidades vegetais em distintos estágios sucessionais e localizar-se em uma área geológica de grande interesse, a Fazenda Santa Mônica apresenta potencial para projetos de pesquisa nos âmbitos da ecologia, botânica, zoologia, geologia, antropologia, etc. Por fim, a relativa proximidade com os pólos de ensino e pesquisa existentes na cidade de Ponta Grossa, assim como as boas condições de acesso, tornam a propriedade propícia para o desenvolvimento de diversas pesquisas científicas.

Linhas de estudos e projetos aconselháveis para área protegida podem envolver temas como controle de espécies exóticas invasoras (pinus e o javali), restauração florestal, dinâmica sucessional da floresta, fitossociologia, inventário florístico de longo prazo, inventários faunísticos de longo prazo abrangendo diversos grupos de animais, botânica de famílias complexas como Myrtaceae e Lauraceae, monitoramento da fauna, estudos geológicos, pesquisas antropológicas e históricas, entre outros.

3.3.10 Ocorrência de Fogo

De acordo com o um dos co-proprietários, há aproximadamente 15 anos atrás um incêndio ocorreu na região Sudoeste da Fazenda, atingindo uma área de campo natural e posteriormente um banhado (várzea). O combate foi feito pelos policiais pertencentes à Força Verde e pelos bombeiros de Ponta Grossa. Desde então, nenhum outro incêndio foi registrado na propriedade.

A região dos Campos Gerais é bastante suscetível a incêndios, justamente pela ocorrência dos campos naturais. A geografia dessas áreas propicia as atividades relacionadas à

agricultura, que em muitos casos, utiliza-se do fogo, como um recurso para a limpeza da área. Campos nativos são incendiados para o estabelecimento de culturas e terrenos já cultivados são queimados para livrar o local dos restos da cultura anterior, tornando-o apto para o novo plantio. Os fortes ventos característicos da região auxiliam na propagação do fogo, podendo levar a um eventual descontrole do mesmo, transformando uma simples queimada de limpeza em um incêndio de grandes proporções. Dentro da FSM essa prática não é utilizada, mas o eventual uso da mesma, como uma forma de manejo nas propriedades vizinhas, pode ser uma ameaça para a área protegida.

A comunidade de Vila Velha está equipada com uma equipe treinada para o combate a incêndios florestais. O treinamento foi fruto da ONG atuante no local. A idéia inicial era que essa brigada pudesse ajudar também no combate a eventuais incêndios que viessem a ocorrer no Parque Estadual de Vila Velha. Infelizmente, por ordem do IAP, a brigada foi impedida de se cadastrar para auxiliar a Unidade de Conservação em caso de necessidade. Em todo o caso, a equipe existe e poderia servir de auxílio também para a FSM em caso de incêndios.

Além das rondas realizadas semanalmente pelo funcionário ao redor de toda área da FSM, nenhuma outra medida preventiva é conduzida na propriedade, bem como na área adotada.

3.3.11 Sistema de Gestão

A área protegida é gerida por um dos co-proprietários da FSM, Fabiano Rosas Rocha. Em 2009 iniciou-se a parceria entre ele e o Instituto HSBC Solidariedade que surgiu por intermédio da SPVS, através do Programa Desmatamento Evitado. No arranjo da parceria o Instituto HSBC Solidariedade entra com o apoio financeiro, a SPVS presta apoio técnico e o co-proprietário executa as ações de manejo necessárias. A área protegida não conta com um conselho consultivo.

3.3.12 Pessoal

A propriedade possui atualmente um funcionário, Ari Alves da Silva, que administra a área, exercendo ainda, funções de fiscalização, proteção, manutenção de cercas, limpeza de divisas e trilhas, entre outras. Ele também atua nas atividades relativas à produção agrícola e ao manejo das criações. Senhor Ari trabalha há vários anos na propriedade e tem a confiança total dos proprietários da FSM. Durante a semana ele mora na Fazenda e nos finais de semana ele geralmente vai para a casa de sua esposa e filhos em Ponta Grossa.

Uma equipe terceirizada foi contratada recentemente para retirada de árvores de pinus, que invadiram toda a propriedade. Dentro da área protegida, na área denominada “campina” estão sendo retirados várias árvores dessa espécie invasora.

Para a execução das atividades propostas nesse plano na área protegida, possivelmente um segundo funcionário terá de ser contratado, para que este possa dedicar-se integralmente à área adotada. Em virtude do volume de responsabilidades que o Sr. Ari possui, ele dificilmente poderá se dedicar ainda às questões que envolvem a área protegida.

3.3.13 Infra-Estrutura

Edificações e Estrutura da Sede

A FSM não possui nenhuma benfeitoria em sua área. Toda a infra-estrutura utilizada encontra-se na fazenda vizinha, Santa Luzia, de propriedade da tia do co-proprietário. A casa sede da fazenda Santa Luzia é também utilizada pelos donos da FSM e a casa do funcionário também está localizada na Fazenda Santa Luzia. Futuramente o co-proprietário planeja construir uma casa-sede bem como um centro de visitantes em sua Fazenda, mas momentaneamente utiliza-se das instalações da fazenda vizinha.

Cercas

A FSM possui muitas cercas delimitando principalmente pastos e área agrícolas, porém, serão citadas neste tópico apenas as cercas diretamente relacionadas com a área protegida.

A porção Norte da área protegida é delimitada pela escarpa e em alguns pontos passa uma cerca de divisa, já bastante deteriorada. O setor Oeste da área protegida (adotada) não está cercado, assim como parte de sua divisa Sul e Leste. Há uma cerca na divisa Sul da área adotada, que inicia no extremo Sudoeste da área protegida, seguindo até o meio do limite Sul.. Ela atravessa parte do remanescente florestal que constitui a área adotada. Aproximadamente na porção mediana desta cerca, inicia-se, perpendicular a esta, uma outra cerca que delimita a porção sudoeste do remanescente adotado. Esta mesma cerca atravessa toda a propriedade seguindo até o limite sul da FSM (Rio Quebra Perna) Existe ainda, uma última cerca que fecha uma pequena parte da divisa Leste da área adotada, estando essa localizada próximo à entrada da FSM

A maior parte das cercas existentes encontram-se em estado relativamente bom de conservação, sendo constituída de palanques de madeira e quatro fios de arame farpado. Em alguns trechos já existem palanques semi-apodrecidos que precisam ser substituídos. Ressalta-se que as cercas de arame farpado trazem empecilhos ao deslocamento da fauna silvestre, sendo recomendável a troca do arame farpado inferior por um arame liso.

Sinalização

Até o momento FSM não apresenta nenhum tipo de sinalização em sua área protegida ou ao longo do acesso à mesma.

Sistema de Circulação e Acessos

O acesso externo à FSM dá-se em sua extremidade Norte por meio de uma estrada de terra, que apesar de um pouco deteriorada, passa-se tranquilamente com veículos de passeio. Essa estrada inicia-se na BR 376 e passa por várias fazendas, incluindo a Faz. Santa Luzia, confrontante norte da FSM, e onde fica a casa utilizada por funcionários e visitantes da FSM...O trecho da Fazenda Santa Luzia até a entrada da FSM, já é mais complicado para o tráfego de carros não-tracionados, principalmente em dias de chuva. Em alguns pontos a estrada apresenta acúmulos de areia nos quais carros sem tração podem facilmente encalhar, além de pequenas subidas e pontos erosionados, que em dias chuvosos podem tornar-se problemáticas para automóveis sem tração.

A entrada da área adotada encontra-se muito próximo à entrada da FSM, podendo ser facilmente acessada a pé, atravessando-se uma área de cultivo anual. Não existe uma estrada até o local de entrada à área protegida.

Existem várias estradas dentro da FSM, que levam principalmente para os pontos mais importantes para as atividades agropecuárias. Alguns trechos possuem valas e buracos bastante grandes e que dificultam o tráfego de veículos. O solo arenoso e frágil facilita a ocorrência deste tipo de problema. O mapa do anexo IX demonstra todas estas estradas, que não serão detalhadas por não estarem dentro da área protegida, foco desse diagnóstico.

Na área protegida em específico, não existem estradas, apenas trilhas que serão descritas a seguir:

- Trilha da Cachoeirinha (Anexo IX – Mapa de Uso Público) – a trilha inicia-se na porção Sudeste do remanescente adotado, há aproximadamente 270 m da entrada principal da FSM. Segue pelo em meio ao remanescente até encontrar uma pequena cachoeira de cerca de quatro metros que dá o nome à trilha.

Originalmente a Trilha da Cachoeira foi um caminho utilizado por bois, apresentando

diversos trechos de dois a três metros de largura. Possui um traçado de pouco desnível, atravessando diversos arroios e lugares úmidos. Um pouco antes de chegar à cachoeira, a trilha atravessa o arroio que dá origem à cachoeira. Em alguns pontos a trilha apresenta problemas de erosão, mas em condições gerais o seu percurso está bem conservado, não apresentando maiores obstáculos em seu traçado. A trilha em questão passa por um fragmento florestal em estágio médio de conservação, que apresenta algumas clareiras em seu interior.

- Trilha Central (Anexo IX – Mapa de Uso Público) – consiste na continuação da Trilha da Cachoeira, seguindo igualmente à primeira, pela porção mediana da parte norte no remanescente adotado. Assim como a Trilha da Cachoeira, a Trilha Central também consiste em um antigo caminho utilizado no passado pelo gado. Em relação à Trilha da Cachoeira, a Trilha Central apresenta um desnível um pouco maior, aumentando assim o seu nível de dificuldade. Ela abrange a parte do remanescente florestal que encontra-se num estágio inferior de desenvolvimento, apresentando a ocorrência de diversas clareiras. Assim como a primeira, essa trilha também atravessa arroios e regiões úmidas.
- Trilha da Campina (Anexo IX – Mapa de Uso Público) – é a terceira e última trilha existente na região adotada pelo programa. O seu acesso está há cerca de 230 m da entrada principal da FSM. Se trata de uma estrada que já existe há vários anos na Fazenda. Localiza-se na porção na região nordeste do remanescente adotado. Atualmente a estrada foi ativada para a retirada das árvores de pinus, que se estabeleceram na área da “campina”..

3.3.14 Equipamentos e Serviços

A Fazenda Santa Mônica dispõe apenas de um trator utilizado para roçar o campo além de outras atividades corriqueiras na fazenda. Os demais equipamentos, bem como infraestrutura utilizada pela FSM, encontram-se na Fazenda Santa Luzia. Ocasionalmente circulam na FSM outros tratores e caminhões pertencentes ao arrendatário que cultivam lavoura em uma área localizada aos fundos da FSM.

A área protegida não possui equipamentos..

3.3.15 Recursos Financeiros

Os recursos financeiros para manutenção da área protegida provêm da parceria firmada entre o Instituto HSBC Solidariedade, a SPVS e o proprietário, através do Programa Desmatamento Evitado. Através deste programa, uma quantia mensal é repassada para investimento na área. Este termo foi firmado em agosto de 2009 e terá duração de cinco anos.

3.3.16 Formas de Cooperação

Atualmente não existe nenhuma forma de cooperação de instituições externas com a área protegida da FSM, mas há um potencial para se estabelecer interessantes trabalhos conjuntos. Um caminho de cooperação seria com a Comunidade da Vila Velha, bem como com a ONG atuante naquele local, em atividades de educação ambiental, combate à incêndios, entre outros. O laço entre os proprietários da FSM e a administração do Parque Estadual de Vila Velha, também poderá ser fortalecido para o desenvolvimento de futuros trabalhos conjuntos nas áreas de educação e conservação ambiental. A cooperação entre o co-proprietário da FSM e a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa também pode e deve ser fomentada, em programas de educação ambiental e apoio à infra-estrutura. A efetivação de parcerias com instituições de ensino e pesquisa, assim como outras organizações não-governamentais, é fundamental para que outros projetos possam ser desenvolvidos, desde que pautados na conservação dos remanescentes de vegetação nativa e na valorização da área protegida.

3.4 Possibilidade de conectividade

Unidades de Conservação

Num raio de cerca de 50 km em torno da área protegida da Fazenda Santa Mônica existem 17 unidades de conservação (Tab. 3.9), das quais 13 são de uso sustentável e quatro de proteção integral. A maioria são Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). O anexo IX demonstra as principais e já reconhecidas unidades.

As três unidades de conservação de proteção integral mais próximas da área protegida são o Parque Estadual da Vila Velha, que faz divisa com a porção Sudoeste da FSM, o Refúgio de Vida Silvestre do Rio Tibagi, e parte do Parque Nacional dos Campos Gerais envolvendo as áreas do Buraco do Padre e Cachoeira da Mariquinha, a aproximadamente sete quilômetros Nordeste (em linha reta) da FSM. Estas unidades de conservação estão inseridas na APA da Escarpa Devoniana. A quarta unidade de conservação e de proteção integral se situa no setor sudoeste, porém, a mais de 40 km da FSM.

Dentre as unidades de conservação de uso sustentável, as mais próximas à FSM são a RPPN Paiquerê, a menos de 10 km a Nordeste da FSM, a RPPN Tarumã, situada a cerca 23 km Leste da FSM, a RPPN Invernada Barreiro localizada a cerca 22 km a Oeste da FSM. As quilometragens acima citadas, foram calculadas em linha reta da FSM, sendo a distância percorrida pelas estradas até os pontos mencionados, provavelmente maior.

Tabela 3.9: Unidades de Conservação e outras áreas protegidas existentes num raio de aproximadamente 50 km no entorno da Fazenda Santa Mônica.

| Unidade | Categoria | Tipologia | Área (ha) | Município(s) |
|---|-------------------|--|-----------|--|
| Parque Nacional dos Campos Gerais | Proteção Integral | Floresta com Araucária e Campos Naturais | 21.288 | Carambeí, Castro e Ponta Grossa |
| Parque Estadual de Vila Velha | Proteção Integral | Floresta com Araucária e Campos Naturais | 3.547,42 | Ponta Grossa |
| Reserva Biológica das Araucárias | Proteção Integral | Floresta com Araucária | 14.919 | Imbituva, Ipiranga e Teixeira Soares |
| Refúgio de Vida Silvestre do Rio Tibagi | Proteção Integral | Floresta com Araucária e Campos Naturais | 30.800 | Imbituva, Teixeira Soares, Ipiranga, Ponta Grossa e Palmeira |
| APA Estadual da Escarpa Devoniana | Uso Sustentável | Floresta com Araucária e Campos Naturais | 392.363 | Jaguariaíva, Lapa, Campo Largo, Porto Amazonas, Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Sengés, Arapoti, Balsa Nova, Palmeira e Piraí do Sul |
| Floresta Nacional do Açungui | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 728,78 | Campo Largo |
| Parque Municipal Mata Boca da Ronda | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 3,41 | Ponta Grossa |
| Parque Municipal Chácara Dantas | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 4,86 | Ponta Grossa |
| RPPN Butuquara | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 227,23 | Palmeira |
| RPPN Caminho das Tropas | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 189,70 | Palmeira |

| Unidade | Categoria | Tipologia | Área (ha) | Município(s) |
|-------------------------|-----------------|------------------------|-----------|---------------------------------|
| RPPN Chácara Ipê | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 4,17 | Carambeí |
| RPPN Fazenda Paiquerê | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 60,00 | Ponta Grossa |
| RPPN Invernada Barreiro | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 80,00 | Ponta Grossa |
| RPPN Maracanã | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 96,80 | Castro |
| RPPN Papagaios Velhos | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 153,17 | Palmeira |
| RPPN Tarumã | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | 847,00 | Curitiba, Ponta Grossa e Castro |
| Chácara Maracanã | Uso Sustentável | Floresta com Araucária | | Castro |

FONTES: (IAP, 2010; ICMBio, 2010; TAKEDA, *et al.*, 2001)

Em termos de conectividade de remanescentes florestais, a Fazenda Santa Mônica deve concentrar esforços na tentativa de uma ligação entre seus fragmentos de floresta nativa a àqueles pertencentes ao Parque Estadual de Vila Velha. Este parque é a unidade de conservação de maior representatividade no local onde se insere a FSM, sendo fundamental aumentar a área de floresta nativa, por intermédio da conexão entre os remanescentes da região. Uma forma seria criar condições para inicialmente interligar a porção Sudoeste do fragmento florestal adotado, ao remanescente florestal pertencente à Fazenda Capão Grande, também localizada na divisa Sudoeste da FSM. Um processo de conectividade semelhante poderia ser iniciado em um segundo momento, ligando-se a porção noroeste do fragmento florestal adotado da FSM à área florestal da mesma fazenda vizinha. Uma vez interligados os remanescentes de ambas as fazendas, partir-se-ia para a conexão destes ao remanescente pertencente ao Parque Estadual de Vila Velha, que situa-se relativamente próximo à área florestal nativa da Fazenda Capão Grande.

Uma segunda tentativa de conectividade consiste na ligação da porção Centro-leste da área adotada, ao fragmento florestal localizado ainda na FSM a Nordeste. Este é cortado pela divisa pertencendo a outra metade à propriedade vizinha. Logo nas imediações deste fragmento, encontra-se um plantio de pinus, separado em duas partes por uma extensa área de floresta nativa. Ideal seria interligar estes fragmentos sucessivamente criando-se um corredor que posteriormente pudesse ser conectado à área florestal do Parque Nacional dos Campos Gerais, localizado a Leste da FSM. Este esforço de conectividade seria bastante ousado, principalmente pela quantidade de proprietários que teriam de ser envolvidos no processo.

As demais unidades de conservação citadas acima, encontram-se mais distantes. Para viabilizar uma possível conectividade de seus remanescentes à área protegida da FSM, uma grande concentração de esforços seria exigida, não apenas por parte dos proprietários da FSM, mas também de toda a comunidade local. Projetos que tivessem como objetivo principal a criação de subsídios para a formação de corredores naturais entre essas unidades de conservação, seriam a ferramenta ideal para este desafio.

Áreas de Preservação Permanente, Entornos Protetivos e Reserva Legal

De acordo com a Lei 4.771 de 1965, que institui o Código Florestal Brasileiro, são consideradas áreas de preservação permanente (APPs) os trechos situados: ao longo dos rios, em faixa marginal proporcional ao tamanho da drenagem; ao redor das lagoas ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica; no topo de morros, e serras; e nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive, entre outros.

A quantidade de arroios e áreas úmidas localizadas no interior da área protegida, bem como o fato de grande parte do seu segmento Norte estar sendo delimitado por uma escarpa, são aspectos que contribuem para que quase toda a área adotada seja enquadrada como APP. A propriedade como um todo também está situada em uma grande Área de Preservação Permanente, principalmente devido à significativa quantidade de rios e várzeas existentes na região.

Observa-se que ao longo de alguns cursos d'água presentes fora da área protegida, no interior ou na divisa da FSM, a faixa de vegetação imposta pela legislação não está sendo respeitada. Em região confrontante com a Faz. Santa Luzia, nas margens da escarpa de divisa, a APP obrigatória seria de 100 metros, porém, bovinos pastam impactando o local.. Em alguns pontos onde atualmente a área é destinada ao gado, ocorrem várzeas que não estão sendo protegidas do pisoteio e principalmente da contaminação da água ocasionada pelos animais. A conservação destas áreas é muito importante, por garantir a manutenção da qualidade ambiental da região de uma maneira geral e, sobretudo, por viabilizar a conexão de remanescentes e o fluxo gênico.

Recentemente foi também criada a Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 45, de 2007, que definiu critérios para a avaliação das áreas úmidas e de seus entornos protetivos, estabelecendo condicionantes para o licenciamento de atividades nestes locais. Trata-se de uma complementação às áreas de preservação permanente, beneficiando as várzeas. No mapa de APP no anexo IX foram inseridas as áreas de APP mais evidentes, pois o número de nascentes e arroios dentro da área protegida são muitos. Alerta-se para a APP de 50 metros da escarpa na divisa norte, que não esta sendo respeitada por confrontantes.

Adicionalmente, o Código Florestal Brasileiro e a legislação estadual prevêm também que cada propriedade rural mantenha 20% de sua área total conservada na forma da Reserva Legal, de maneira a garantir a manutenção dos recursos florestais e vegetais nativos.

No momento a Fazenda Santa Mônica está passando pelo processo de georreferenciamento, com base no qual os co-proprietários darão início à regulamentação da área de Reserva Legal. As APPs que ainda se encontram em estado degradado deverão ser recuperadas. Além disso, a aplicação de todos os instrumentos legais acima citados, também deve ser direcionada às áreas prioritárias com potencial de conectividade no entorno da área protegida, viabilizando a formação de um grande conjunto de remanescentes interconectados.

3.5 Declaração de significância

A criação e manutenção de áreas protegidas que resguardem o pouco que restou da Floresta com Araucária e de suas áreas de transição, demonstram comprometimento com a restauração destes biomas, resultando, de uma maneira pontual, mas bastante direcionada, na conservação dos últimos remanescentes da região.

Desta forma, a área protegida da Fazenda Santa Mônica tem sua maior relevância nos remanescentes florestais relativamente conservados e extensos, assim como pelo seu potencial de possibilitar conectividade em nível regional.

Por fim, a área protegida da FSM apresenta considerável valor ecológico pela existência de populações razoáveis de espécies ameaçadas como a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), a araucária (*Araucaria angustifolia*), o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*), a imbuia (*Ocotea porosa*), a canela-sassafrás (*Ocotea odorífera*); a guabiroba-do-campo (*Campomanesia pubescens*), dentre outras plantas; o galito (*Alectrurus tricolor*), o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*), a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), entre outras aves; o cateto (*Pecari tajacu*), o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), a suçuarana (*Puma concolor*), dentre outros mamíferos; reiterando seu valor ecológico.

4. PLANEJAMENTO

4.1 Objetivos específicos de manejo

O objetivo geral da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica é proteger um remanescente florestal caracterizado como sendo parte da Floresta Ombrófila Mista, contendo elementos caracterizando transição com a Floresta Estacional Semidecidual e apresentando áreas de campo nativo.. A partir da preservação de comunidades vegetais em bom estado de conservação, da restauração ambiental de áreas perturbadas e do manejo conservacionista de seus recursos naturais, a propriedade visa a manutenção da biodiversidade e do equilíbrio ecológico local. São objetivos específicos:

- Restaurar áreas ocupadas por espécies vegetais exóticas invasoras, através da erradicação e controle das mesmas, permitindo a regeneração natural da vegetação original;
- proteger espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, raras e/ou endêmicas;
- proteger o solo e os recursos hídricos;
- proteger amostras de ecossistemas naturais da região;
- potencializar o processo de formação de corredores ecológicos entre a área protegida e remanescentes florestais pertencentes à unidades de conservação ou propriedades particulares situadas na região de inserção da FSM;
- colaborar com o “seqüestro” de carbono visando atenuar as mudanças climáticas;
- propiciar a pesquisa científica, dentro das limitações impostas pelo plano de manejo;
- servir como referência de conservação ambiental, estimulando proprietários do entorno a seguir práticas conservacionistas semelhantes;
- propiciar atividades de educação ambiental, visando contribuir para a valorização dos ambientes naturais da região;
- tornar a propriedade apta a receber pequenos grupos de visitantes interessados em realizar experiências de contato com a natureza, enriquecidas pela convivência com a comunidade local e sua cultura;
- estabelecer a Fazenda Santa Mônica como local de observação de aves características dos campos e capões de Floresta com Araucária;

- fortalecer os laços de integração com a comunidade de entorno, visando reduzir a pressão sobre a propriedade e potencializar as ações de conservação da biodiversidade regional;
- estreitar o relacionamento também com a equipe do Parque Estadual da Vila Velha, localizado em uma das divisas da FSM, para o desenvolvimento de atividades conservacionistas conjuntas;
- divulgar informações ambientais na região, através de palestras, e exposições, visando sensibilizar a sociedade sobre a importância da conservação de áreas naturais;
- implantar programas de educação ambiental junto à comunidade escolar da região, visando promover a discussão sobre a realidade ambiental do município aliado à conservação da biodiversidade.

4.2 Zoneamento

O zoneamento é uma técnica de ordenamento territorial, usada para atingir melhores resultados no manejo de uma área protegida, estabelecendo usos diferenciados para cada espaço, segundo seus objetivos, potencialidades e características. Identificando e agrupando áreas com as qualificações citadas, que irão constituir zonas específicas, tendo normas próprias (FERREIRA *et al.*, 2004). Desta forma, o zoneamento torna-se uma ferramenta vital para a gestão da área protegida.

O zoneamento da FSM (Fig. 4.1) foi realizado utilizando-se como base a planta individual do perímetro da propriedade associado à imagens de satélite. Após as verificações em campo, foram elaborados os seguintes mapas temáticos: Mapa Base, Mapa de Vegetação, Mapa de Legislação e Mapa de Uso Público. O cruzamento dos dados contidos nestes quatro mapas temáticos, com diversas informações relevantes levantadas em campo, viabilizou a definição das seguintes zonas de manejo para a área protegida, apresentadas no Mapa de Zoneamento (Anexo IX).

As zonas definidas para o manejo da área protegida e também do restante da Fazenda Santa Mônica, estão descritas nos tópicos a seguir.

4.2.1 Zona Silvestre

É aquela que contém as áreas melhor conservadas, destinando-se essencialmente à conservação da biodiversidade e à proteção de trechos com fragilidade ambiental. Essa zona atua como reserva de recursos genéticos silvestres, sendo permitidas pesquisas que não perturbem as comunidades biológicas, além de estudos, monitoramentos, ações de proteção e fiscalização. Na zona silvestre a única infra-estrutura permitida é aquela destinada à proteção e fiscalização da mesma, como: aceiros, cercas, trilhas de fiscalização e torres de observação.

A Zona Silvestre abrange grande parte dos dois vales principais da área protegida (vale do Arroio das Imbuías e Vale ao sul da campina). A delimitação desta zona é feita por uma linha imaginária distanciada marginalmente a Trilha da Cachoeira e Trilha Central em 60 metros, em direção ao sul. A linha segue marginalmente em 60 metros pelas divisas da área protegida sudoeste, sudeste e parte da divisa nordeste, até o encontro com a Trilha da Campina, onde segue margeando em 60 metros de ambos os lados da trilha até o encontro com a “campina”. Toda essa área delimitada, que engloba quase todo o vale ao sul da “campina” e boa parte do vale ao norte (Arroio das Imbuías) ficam sendo a zona silvestre, com exceção da área denominada “campina” existente neste setor. A localização desta zona pode ser visualizada na Fig. 4.2 e no mapa de zoneamento em anexo (Anexo IX).

Zona de Proteção

Essa zona contém remanescentes relativamente conservados, que revelam um determinado grau de intervenção humana. São permitidas as seguintes atividades: pesquisa, estudos, monitoramentos, proteção, fiscalização e visitação de baixo impacto e coleta de sementes para fins de conservação ambiental (se a área for transformada em RPPN, a coleta de sementes passa a ser permitida apenas para fins científicos). A implementação de infraestrutura é permitida, desde que estritamente voltada ao controle e fiscalização da área, como: guaritas, alojamentos para guardas-parque, aceiros, cercas, portão de entrada, estradas de acesso, trilhas de fiscalização e torres de observação. A visitação compreende o turismo científico e o de observação de vida silvestre através de trilhas rústicas, sem infraestrutura que facilite o deslocamento na trilha.

Essa zona representada na Fig. 4.3, abrange toda a área Noroeste da área protegida a partir da Trilha da Cachoeira e Trilha Central; todo o corredor de 60 metros marginal ao sul da Trilha da cachoeira e Trilha Central; toda a borda englobando 60 metros do remanescente nas divisa sudoeste, sudeste e parte da nordeste; assim como, o corredor formado paralelamente em 60 metros de ambos os lado da Trilha da Campina. A Zona de Proteção da FSM abrange em sua maior parte uma vegetação no estágio médio de sucessão e algumas manchas de floresta em estado avançado. Ela insere-se em sua totalidade na área pertencente à área adotada.

4.2.2 Zona de Visitação

Essa zona (Fig. 4.4) é formada por áreas naturais com potencial paisagístico e/ou atrativos que justifiquem a visitação, onde se permite o uso indireto dos recursos com alguma alteração humana. Destina-se à conservação e às atividades de visitação, em especial aquelas que envolvam educação e conscientização ambiental. São permitidos ainda: turismo científico, ecoturismo, recreação, interpretação, lazer, entre outros. A Zona de Visitação permite a instalação de infra-estrutura, equipamentos e facilidades, como: centro de visitantes, trilhas, painéis, mirantes, alojamentos, torres e trilhas suspensas, buscando adotar alternativas e tecnologias de baixo impacto ambiental.

Os limites da zona em questão, formam faixas marginais de 10 m de cada lado das seguintes trilhas destinadas à visitação: Trilha da Cachoeirinha, Trilha Central, o segmento final da Trilha Sudoeste e Trilha da Campina. No caso da Trilha da Campina, é importante salientar, que atualmente ela é uma estrada utilizada para a retirada do pinus, que se estabeleceu de forma espontânea em maiores proporções nas áreas de campo. A Trilha da Campina deverá ser aberta apenas à visitação, após a conclusão dos trabalhos de erradicação desta espécie invasora. Assim, eventuais acidentes de visitantes em plena área de trabalho com máquinas serão evitados.

Essas faixas de segurança funcionam para eventuais mudanças no traçado da trilha ou implementação de paradas, bancos, mirantes e outros casos. É indicado que se estabeleça regras de uso em que os visitantes não possam sair da trilha, podendo esporadicamente adentrar na faixa dos 10 metros marginais.

4.2.3 Zona de Recuperação

A Zona de Recuperação abrange áreas com significativo grau de alteração que deverão passar por um processo de recuperação. A restauração dessas áreas será efetuada através de plantios de recuperação e por intermédio da geração espontânea. A visitação de baixo impacto é permitida, desde que as atividades não comprometam a recuperação em andamento nestes locais. A zona em questão, possui caráter temporário, pois, uma vez recuperada, deverá ser integrada na zona de proteção.

Foram definidas como Zona de Recuperação, três manchas localizadas no interior da área adotada (Fig. 4.5). Uma das manchas se refere a uma grande clareira que se estabelece em trecho da Trilha Central, outra pequena mancha também se refere a uma clareira, mas nas

proximidades da Trilha da Campina.. Estas surgiram em decorrência da seca da taquara, que dominava as regiões em questão e devido aos caminhos e degradação feita por gado que vieram no passado a adentrar o remanescente.

A terceira e maior mancha é a já citada área de campo presente na região centro-sul da área protegida e intitulada de “campina”. Encontra-se fortemente invadida pelo pinus, disseminado pelo vento, a partir de grandes plantios localizados a Nordeste da FSM. O controle através do corte e retirada das árvores de pinus da área, já está sendo executado e posteriormente, após o término das atividades de erradicação, o local será submetida ao processo natural de recuperação espontânea. Depois de recuperado fará parte da zona de proteção.

4.2.4 Zona de Proteção II (área não adotada)

Abrange remanescentes de vegetação nativa relevantes para a conservação, mas que não fazem parte da área protegida. A sua conservação beneficia diretamente a conservação da área protegida. Além disso, grande parte da Zona de Proteção II situa-se dentro de Área de Preservação Permanente de rios e nascentes. A implementação de infra-estrutura é permitida, desde que estritamente voltada ao controle e à fiscalização por intermédio de: guaritas, aceiros, cercas, estradas de acesso, trilhas de fiscalização e torres de observação. Pode-se admitir visitação de baixo impacto, esporádica.

Esta zona (Fig. 4.6) abrange capões de Floresta Ombrófila Mista em estágio médio de desenvolvimento, a “Furna dos Bugios”, localizada no Centro-leste da FSM, apresentando igualmente uma floresta em estágio médio de sucessão, áreas de floresta em estágio inicial, além de faixas de preservação permanente e entorno protetivo ao longo de corpos d’água e na várzea situada no Sudoeste da propriedade.

4.2.5 Zona Antrópica (área não adotada)

É a porção da propriedade destinada para agricultura, pecuária e usos diversos não necessariamente de conservação (Fig. 4.7). Não faz parte da área protegida (adotada), porém, possui influência direta sobre esta. Esta zona poder conter estruturas voltadas para a conservação e administração da área protegida. Medidas para mitigação de impactos na área protegida poderão ser instaladas nesta zona.



Fig. 4.1: Zoneamento da Fazenda Santa Mônica



Fig. 4.2: Zona silvestre delimitada para a Fazenda Santa Mônica



Fig. 4.3: Zona de Proteção estabelecida para a Fazenda Santa Mônica



Fig. 4.4: Zona de Visitação estabelecida para a Fazenda Santa Mônica



Fig. 4.5: Zona de Recuperação delimitada para a Fazenda Santa Mônica



Fig. 4.6: Zona de Proteção II delimitada para a Fazenda Santa Mônica

4.3 Programas de Manejo

Os programas de manejo definem e ordenam as atividades a serem desenvolvidas, regulamentando as estratégias e normas de uso para que os objetivos específicos do plano de manejo e do zoneamento sejam atingidos.

4.3.1 Programa de Administração

4.3.1.1 Sistema de Gestão da Área Protegida

Objetivo: gerir a área protegida de forma adequada dentro de diretrizes conservacionistas.

Atividades e Normas:

- I. **Delineamento geral das atividades:** A área protegida da FSM será gerida por seus proprietários, com o apoio técnico da SPVS (enquanto perdurar a parceria no Programa Desmatamento Evitado). Caso se julgue necessário, poderá ser criado um conselho gestor para tornar mais efetivo o manejo de conservação da área protegida, ainda que os proprietários sejam soberanos na aprovação das ações a serem implementadas em sua propriedade. As regras a serem seguidas para efetivação de qualquer atividade estão listadas abaixo:
 - a) Total conformidade com a legislação ambiental;
 - b) contínuo comprometimento com a causa conservacionista;
 - c) aprovação pelos proprietários e pelas instituições parceiras;
 - d) conformidade com o plano de manejo e com o manual de procedimentos da área protegida.
- II. **Manual de Procedimentos da Área Protegida:** Com base no zoneamento, diretrizes e programas que constituem o plano de manejo, deverá ser elaborado um breve manual de procedimentos, de caráter didático e prático, que será diariamente utilizado nas atividades de manejo da área protegida.
- III. **Infra-estrutura e logística:** Tendo-se em vista as atividades de proteção, fiscalização, pesquisa e visitação a serem desenvolvidas na área protegida, estão previstas as seguintes demandas:
 - a) Obras e Adequações Logísticas:

A Fazenda Santa Mônica não dispõe de nenhum tipo de estrutura em sua área. Para o recebimento de visitantes e desenvolvimento das atividades de educação ambiental, a existência de uma infra-estrutura que possibilite aos visitantes sentirem-se confortáveis, seguros, podendo associar o tempo de permanência no local a um período agradável e divertido, é de fundamental importância. Isso é especialmente necessário em função dos visitantes constituírem-se, em geral, por habitantes de zonas urbanas, acostumados a algumas comodidades, e também pela sensação de insegurança que, muitas vezes, é associada ao contato com a natureza, principalmente por parte de pais e professores, em se tratando de programas direcionados a crianças e adolescentes. Dessa forma, a infra-estrutura considerada essencial para a implantação do Programa de Uso Público na Fazenda Santa Mônica, encontra-se descrita a seguir.

a.1) Construção de um Centro de Visitantes –

O centro de visitantes deve ser formado por um barracão de aproximadamente 120 m² (Fig. 4.7). Ele deverá satisfazer as seguintes exigências:

- Uma área aberta (sem paredes), onde os grupos de visitantes poderão ser recebidos e onde poderão ser realizadas atividades lúdico-educativas. Essa área deverá conter ainda, mesas e bancos para que os visitantes possam fazer lanches e almoços. É recomendável, que seja colocado nesse local um mapa grande, contendo os limites

da FSM e da área protegida, as trilhas possíveis de serem percorridas pelos visitantes, entre outras informações relevantes;

- uma área fechada para ser utilizada como sala de projeções, onde poderão ser realizadas palestras, cursos, reuniões, exposições com fotos ou painéis sobre a Fazenda, etc. Uma exposição contendo de três a cinco *painéis*, poderá ser exposta no local, para que os visitantes possam melhor compreender os objetivos da área e conhecer as dinâmicas e os processos das áreas naturais, assim como as interações e inter-relações existentes entre os diferentes elementos que compõem o ambiente local.

Deverá haver nesse espaço cerca de 40 cadeiras confortáveis, além de mesas pequenas para organização do espaço e acomodação de equipamentos. Esses equipamentos (computador, projetor multimídia, caixas de som, e outros) poderão ser adquiridos ou locados quando necessário. A mesma sala também poderá ser usada durante os períodos onde não há visita para fins administrativos;



Figura 4.7: Exemplo de barracão existente em uma das áreas adotadas pelo Programa Desmatamento Evitado, com sala de projeção à esquerda e sanitários ao fundo (Foto: L. Akemi)

- um sanitário simples, a ser construído no próprio barracão ou próximo dele;
- uma área plana, livre e gramada, próxima ao barracão, com aproximadamente 200 m² de área (20 m x 10 m) para realização de atividades educativas e jogos;
- o futuro centro de visitantes deverá possuir, ainda, no mínimo um quarto com espaço para dois beliches; um banheiro com chuveiro e uma cozinha. O alojamento deverá ser aparelhado com equipamentos mínimos que permitam o preparo e armazenamento de refeições, a higiene pessoal além do repouso de funcionários e/ou pesquisadores que possam vir a realizar estudos na área;
- um estacionamento que possa abrigar ao menos um ônibus grande e mais três a cinco carros populares. Este deve estar localizado próximo ao centro de visitantes. Deve apresentar boa drenagem e ser calçado com uma camada de pedras-brita;
- a construção deverá possuir acesso à energia elétrica, abastecimento de água (preferencialmente por gravidade e em tubulações subterrâneas que poderão vir de um rio/fonte próximo ou do açude localizado nas proximidades das árvores de eucalipto que foram plantadas em uma pequena porção da divisa Norte da FSM), além de um sistema de tratamento de efluentes por filtro de raízes;

A localização do centro de visitantes e de sua estrutura de entorno, está proposta aproximadamente no ponto mediano da divisa Norte da FSM, próximo à sua entrada (Anexo IX). A área em questão, já apresenta atualmente uso antrópico (uma área de cultivo de milho), apresentando boas condições para a implantação do futuro centro de visitantes e toda a sua estrutura de entorno.

b.2) Local para Observação de Aves:

Sugere-se também a construção de uma plataforma de observação de aves. Para tanto, deve ser eleito criteriosamente um local específico, onde o próprio relevo proporcione um campo de visão amplo e uma altura satisfatória. Os locais mais indicados para a instalação desta estrutura encontram-se ao longo da Trilha da Escarpa, entre as rochas areníticas e a área florestal, e também ao final da mesma, onde existe um excelente campo de visão de grande parte da propriedade (Figs. 4.9 e 4.10). Estes locais estão na escarpa que delimita a divisa entre a FSM e a Faz. Santa Luzia, desta forma, terão de ter permissão concedida da fazenda confrontante. Estas plataformas terão de ter os beirais com proteção e visitantes só poderão conhecer com a condução de um guia.

b.3) Instalação de Lixeiras:

Instalação de lixeiras para coleta seletiva de resíduos em locais estratégicos, como no centro de visitantes e em trilhas próxima ao mesmo.

Recomendações para as obras e adequações logísticas:

- As edificações deverão apresentar padrões arquitetônicos que se harmonizem com o ambiente natural;
- deverão ser utilizadas técnicas de construção que causem o menor impacto possível ao ambiente. Algumas delas, podem ser encontradas no livro *Manual do Arquiteto Descalço*²;
- a madeira e demais subprodutos utilizados nas construções, deverão ser provenientes de empresas com certificação ambiental, visando a conservação dos recursos naturais;
- a madeira empregada na infra-estrutura deverá ser tratada, para aumentar sua durabilidade frente à umidade e organismos que a degradem;
- as obras devem primar pela otimização dos recursos naturais, tais como o melhor aproveitamento da luz natural, energia elétrica, captação de água da chuva, aproveitamento da gravidade para abastecimento de água, reutilização de água, aquecimento da água através do sol, entre outros; e
- as edificações devem ser instaladas fora de Área de Preservação Permanente, fora em casos especiais, sendo necessário que seu projeto e local sejam submetidos à avaliação de viabilidade por um profissional da área ambiental.

c) Readequação, Instalação e Manejo de Trilhas:

Para a efetivação dos programas de manejo da FSM, é de vital importância a implementação de um sistema de circulação adequado. No capítulo de “Projetos Específicos” estão detalhadas as ações necessárias ao manejo de trilhas. Abaixo, estão descritos aspectos importantes para que o sistema de circulação seja efetivado:

- c.1) Efetuar limpeza e readequações de conservação em todas as trilhas do interior da área protegida (apenas para pedestres);
- c.2) implementar as trilhas propostas (Anexo IX), visando a acessibilidade de fiscalização, proteção e visitação.

² O livro “Manual do Arquiteto Descalço”, de Johan Van Lengen, foi lançado no Brasil em 2004 pela Livraria do Arquiteto.

Recomendações para as readequações e manejo de trilhas:

- Os planejamentos, análises de sítio, modificações e implementações de novos traçados deverão ser supervisionados por um técnico da área ambiental, preferencialmente com experiência em fragilidade ambiental e implantação de trilhas;
- todos os pontos onde as trilhas cruzam drenagens permanentes ou intermitentes, deverão ser equipados com bueiros ou pontes (passarelas) adequadas utilizando material resistente que não seja oriundo das comunidades vegetais nativas; e
- a readequação e o manejo de trilhas deverá seguir as determinações do item “Manejo de Trilhas” no capítulo adiante, denominado “Projetos Específicos”.

d) Sinalização:

Para que o objetivo da FSM de conservação da floresta e da biodiversidade seja formalizado e divulgado, uma sinalização consistente faz-se necessária. Isso intimidaria possíveis infratores, além de tornar conhecida a existência da Fazenda. Deste modo, placas de advertência e sinalização deverão ser instaladas, adotando-se os formatos descritos a seguir:

- d.1) Placas de Advertência: deverão ser instaladas em pontos estratégicos localizados nas divisas da área adotada, ou seja, em trechos onde se verifica maior risco de incêndios, maior tráfego de pessoas e/ou maior probabilidade de invasão da área protegida. Estas placas deverão apresentar o nome da área protegida e indicar a proibição de caça e coleta de qualquer material, sob pena de apreensão e multa, por tratar-se de crime ambiental.

O segmento Norte da área protegida faz divisa com a Fazenda Santa Luzia, pertencente à tia dos co-proprietários, enquanto que os segmentos Leste e Sul fazem divisa com a própria FSM. Sendo assim, a única porção que deve ser de fato bem sinalizada para evitar a entrada de estranhos e possíveis infratores na área adotada pelo programa, é a sua divisa Oeste. A instalação de placas de advertência em demais pontos ao longo das divisas fica a critério dos proprietários.

- d.2) Placas Informativas: podem ser instaladas, referentes à localização da FSM ao longo da estrada de acesso desde a BR 376. No caso de ser implementada a visitação de baixo impacto, podem ser instaladas placas informando locais específicos da área protegida (indicando o centro de visitantes, nomes de trilhas, atrativos naturais, entre outros) e também normas do comportamento a ser seguido no interior da área protegida, bem como ao seu redor. A instalação dessas placas nos referidos locais, também ficará a critério dos proprietários da FSM.

Existe um portão de entrada à FSM, que situa-se no meio de sua divisa Norte. Neste local deve ser instalada uma placa informativa sobre a existência de uma área adotada pelo Programa Desmatamento Evitado naquela propriedade, além de outras informações.

Recomendações para a sinalização:

- Definir modelo e tamanho padrão para as placas da área protegida;
- optar por um tamanho que permita a visualização a uma determinada distância, de forma a não contribuir à poluição visual na área protegida;
- as placas de advertência afixadas em troncos de árvores, devem ser instaladas da maneira menos agressiva possível, sendo proibida a fixação por arame ao redor do tronco, que pode acarretar seu estrangulamento;
- as placas informativas devem ser afixadas em palanques próprios; e

- todas placas devem ser afixadas em locais que possibilitem a visualização das mesmas de diversos ângulos e, preferencialmente, a uma altura fora do alcance de vândalos.

e) Cercas:

e.1) Além das cercas já existentes na FSM, foram propostas as seguintes novas cercas:

- Implantação de uma cerca na divisa oeste da FSM. Esta delimita toda a divisa Oeste da área adotada e mais algumas porções de área não adotada. O objetivo dessa cerca é de proteger a área adotada de entrada de estranhos e possíveis infratores. Inicia-se no extremo oeste da escarpa e desce para o sul, seguindo o Arroio Taimbezinho, até o encontro com uma cerca já estabelecida que atravessa um capão (não adotado) de floresta em estágio inicial da sucessão e uma área de campo chegando até o Arroio das Imbuias;
- estabelecimento de cerca na divisa Sul da área adotada. Assim como a cerca anterior, esta também passa por áreas não adotadas, abrangendo uma área de campos rupestres e nascentes, protegendo automaticamente tais ambientes de infratores e da presença do gado criado na Fazenda. Inicia-se em uma cerca já estabelecida no extremo sul da área protegida e segue por áreas de campo rupestre a uma distancia marginal da área adotada variando de 80 a 100 metros, chegando até a cerca da estrada principal que corta a FSM.;
- fechamento com cerca da divisa Nordeste da área adotada, a fim de proteger a área adotada como um todo. Inicia-se no ponto onde acaba a trilha proposta na divisa sul e segue para o norte fechando os limites da área adotada até o extremo leste da escarpa da divisa norte.

Recomendação para as cercas:

As recomendações para as cercas já existentes no entorno da área protegida e para as propostas são as seguintes:

- Substituir os dois fios inferiores de arame farpado por fios de arame liso, de forma a facilitar o trânsito de fauna silvestre. Esta substituição é obrigatória nas cercas que contornam os remanescentes protegidos, sendo também recomendada para as demais cercas da propriedade;
- para a implantação de cercas novas, deverão ser usados preferencialmente palanques de concreto ou plástico, sendo também, permitidos moirões de eucalipto, desde que tratados para aumentar sua durabilidade;
- as cercas novas deverão ter um padrão de cinco fios, podendo ser todos de arame liso ou combinando arame liso ao farpado. Neste caso devem ser três fios de arame farpado na parte superior e dois fios de arame liso na parte inferior, para facilitar a passagem de animais silvestres;
- fazer manutenção periódica de cercas de divisa, trocando palanques velhos e retesando fios de arame; além da realização de uma roçada periódica (no mínimo anual);
- deverá ser realizada roçada periódica (no mínimo semestral) das divisas na área protegida, para facilitar o monitoramento e manutenção das cercas; e
- deverá ser realizada a inspeção geral e manutenção de todas as outras cercas na propriedade, que por alguma necessidade tiverem sido instaladas.

e) Estradas:

O acesso à área protegida dá-se por intermédio de uma estrada que se situa na Fazenda vizinha à FSM. Essa estrada não se apresenta em boas condições para a circulação de carros populares e grandes ônibus escolares ou de viagens, principalmente em dias de chuva. Ela apresenta trechos de erosão e locais onde ocorre um grande acúmulo de areia onde veículos não tracionados podem facilmente atolar.

As demais estradas presentes na propriedade apresentam problemas semelhantes, sendo adaptadas apenas para o tráfego de carros com tração 4 x 4. Levando-se em consideração a visita à área adotada, a adequação da estrada de acesso à área protegida para permitir a circulação de ônibus e carros populares é fundamental. As demais estradas da propriedade também necessitam de medidas de conservação, mas por serem mais de uso particular e não dos visitantes, não apresentam tanta urgência no que diz respeito a medidas conservacionistas nas mesmas.

Recomendações para as estradas:

- Os focos erosivos devem ser controlados, recuperados e monitorados;
- a manutenção deve ser feita aplicando-se técnicas de baixo impacto;
- deverão ser mantidas e/ou construídas valas de drenagem.

f) Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos:

Atualmente a FSM não dispõe de um sistema adequado de separação do lixo. O lixo produzido na Fazenda deverá, futuramente, ser armazenado em recipientes adequados como tambores plásticos ou de fibra, que possam ser fechados. O lixo deverá ser separado em reciclável, não reciclável e orgânico (que deverá ser destinado na própria Fazenda em uma composteira). Os resíduos recicláveis e não recicláveis deverão ser retirados semanalmente da FSM e conduzidos a locais apropriados. O lixo reciclável deverá chegar a usinas de reciclagem e o lixo não reciclável deverá ser destinado ao aterro sanitário. O lixo de embalagens de agrotóxicos e produtos agrícolas usados na fazenda, deverá ser armazenado em barracão fechado, sendo posteriormente levado para destino apropriado de acordo com regulamentação da legislação.

g) Tratamento de efluentes:

O futuro centro de visitantes e as demais edificações da FSM deverão ter seus sanitários interligados com estações de tratamento de efluentes (ETE) através do sistema de zona de raízes. É recomendável que as pias também estejam interligadas ao mesmo sistema de tratamento.

O processo de tratamento por zona de raízes, além de possuir aspecto de canteiro, tem ausência de cheiro, podendo tornar-se um bom exemplo para a comunidade do entorno. O tratamento de esgoto através desse sistema, utiliza um processo de filtração física em brita e areia, além de um biofiltro formado pela zona de raízes (Fig. 4.8). Para sua implantação, é necessária a escavação do solo (cava) comum na profundidade de um metro, estando a área diretamente relacionada à quantidade de pessoas que utilizarão o sanitário.

De acordo com Sipinski e Van Kaick (2000), a área para o tratamento de esgoto de uma estação experimental em Antonina (PR), foi de um metro quadrado para cada habitante, com profundidade de um metro. Desta forma, imaginando uma utilização inicial média de duas pessoas usufruindo dos sanitários do centro de visitantes da FSM, deverá ser escavada uma cava de dois metros quadrados, com profundidade de um metro. A cava deve ser impermeabilizada através do revestimento com uma lona plástica de 200 micras de espessura ou de concreto armado. Sobre este revestimento, deve ser colocada uma camada de areia com 40 cm de espessura e uma camada de brita (brita n.º 2) igualmente com 40 cm de espessura.

Os efluentes deverão ser lançados por meio de uma rede de tubulações perfuradas, instaladas na superfície da estação, logo acima da camada de brita. Sobre este sistema, deverão ser plantadas plantas macrófitas, que vivem com uma parte de seu rizoma permanentemente imerso em água. A espécie mais freqüentemente plantada é o copo-de-leite (*Zantedeschia aethiopica*), que formará a zona de raízes. No fundo da ETE, na extremidade oposta à da entrada dos efluentes, deve haver uma tubulação que coleta o dejetos já filtrado, lançando-o para fora do sistema por diferença de nível.

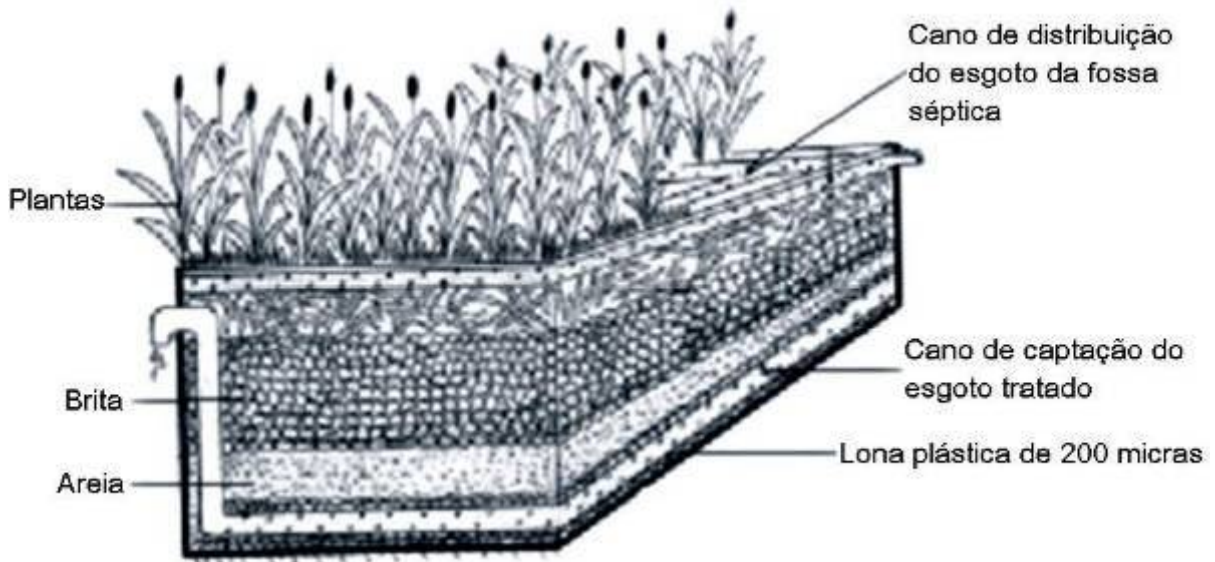


Fig. 4.8: Esquema de instalação e funcionamento da ETE por meio de zona de raízes
 FONTE: Adaptado de Van Kaick (2002) apud Lemes *et al.* (2008).

É importante ressaltar que os efluentes devem passar por um tratamento preliminar e primário antes de serem lançados na ETE por zona de raízes. Deve ser realizada a remoção dos sólidos grosseiros e de parte da matéria orgânica por sedimentação. Para tal, os efluentes devem passar previamente por uma caixa de gordura (cozinha) e uma fossa séptica (sanitários) (Fig. 4.9).

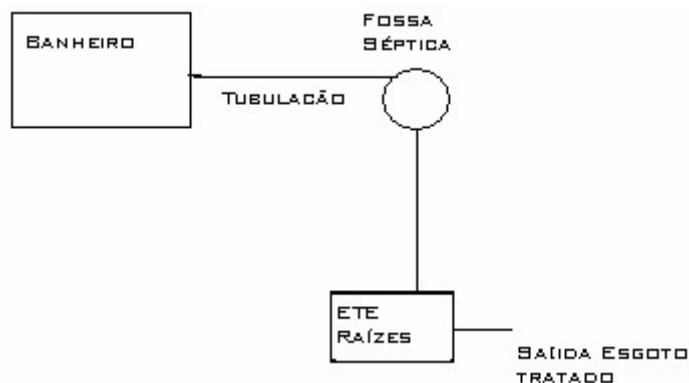


Fig. 4.9: Sistema de posicionamento do tratamento de efluentes (Figura: A.C.F. Sampaio)

FONTE: Idealizado e formatado pela Sociedade Chauá.

A ETE por zona de raízes necessita de vistorias e limpezas periódicas na tubulação da parte superior, bem como na caixa de gordura que recebe os resíduos provenientes da cozinha. A substituição das plantas também é necessária quando apresentarem sintomas de

intoxicação ou se morrerem após completarem seu ciclo.

O funcionamento do sistema de filtro de raízes se dá através do oxigênio captado pelas folhas das macrófitas que é levado através do caule até as raízes, não apenas para suprir a demanda respiratória dos tecidos das raízes, mas também, para oxigenar sua rizosfera. A saída do oxigênio das raízes para o filtro cria condições de oxidação no meio, possibilitando a decomposição da matéria orgânica (BRIX, 1994 *apud* LEMES, 2008).

Para a instalação e melhor determinação de dimensões do sistema, é aconselhável a contratação de uma empresa especializada.

h) Sistema de Comunicação por Rádio:

Caso a área protegida passe a receber visitação e/ou pesquisa científica, torna-se essencial um sistema eficiente de comunicação por rádio, para que eventuais emergências possam ser atendidas de forma ágil e eficaz, principalmente devido a sua grande extensão. De qualquer modo, o sistema de comunicação por rádio é vital também para as atividades de fiscalização e proteção da área protegida, para a segurança do(s) funcionário(s).

i) Segurança e Primeiros socorros:

Para que todas as atividades de conservação e manejo da área protegida sejam conduzidas com segurança, é necessário:

- Capacitar funcionários em práticas de primeiros socorros e desenvolver uma rotina emergencial de salvamento e transporte de feridos para o hospital mais próximo;
- funcionários, pesquisadores ou voluntários deverão sempre utilizar equipamentos de proteção individual, adequados a cada atividade, quando em atividade externa; e
- deverá ser mantido um kit de primeiros socorros na atual casa do funcionário e posteriormente também no futuro centro de visitantes, cujos materiais deverão ser periodicamente repostos.

IV. **Recursos humanos:** A manutenção adequada da área protegida e de sua infra-estrutura depende da permanência integral de, no mínimo, um funcionário. Esse funcionário já é contratado e reside em propriedade vizinha (Faz. Santa Luzia), mas deverá ser treinado e orientado adequadamente para exercer todas as funções executivas descritas no presente plano de manejo. Todos os funcionários deverão receber treinamento. É muito recomendável que estes participem de cursos específicos para formação de guarda-parques. Os funcionários deverão dominar procedimentos de fiscalização, manutenção de trilhas, acompanhamento de pesquisadores, reconhecimento e controle de espécies exóticas invasoras, combate a incêndios e primeiros-socorros, entre outros. Fica recomendado pelo menos dois funcionários para as atividades, pois isto viabiliza mais segurança durante rondas, sempre um ficando em aviso da localização do outro.

a) Atividades no Período Diurno:

Durante o dia o funcionário será responsável pela fiscalização da área protegida, também realizando periodicamente serviços de manutenção de trilhas, divisas e cercas, controle de plantas exóticas invasoras e outras relativas aos programas deste plano de manejo.

b) Atividades no período noturno:

Durante a noite este será responsável pela vigília do centro de visitantes, fazendo também eventuais fiscalizações noturnas, quando houver necessidade.

c) Atividades e demandas adicionais:

Atividades além da demanda rotineira da área protegida deverão ser consideradas adicionais e os custos deverão ser remunerados pela parte que gerou a demanda (proprietário ou parceiros). Para determinados serviços de manutenção, poderão ser contratados mais funcionários para auxiliarem o(s) funcionário(s) fixo(s).

4.3.2 Programa de Fiscalização e Proteção

4.3.2.1 Fiscalização da Área Protegida

Objetivo: Detectar e evitar possíveis atividades que não estejam em conformidade com aquelas permitidas no plano de manejo e que tragam degradação ambiental como caça, pesca, coleta, invasões, incêndios e outros.

Atividades e Normas:

I. **Rondas de Fiscalização:** A fiscalização constante no interior e no entorno dos remanescentes, é essencial para a manutenção da segurança e conservação da área protegida. Durante as rondas, devem ser verificados e anotados em diário de campo vestígios da passagem de transeuntes, armadilhas, cevas, acampamentos ou qualquer outra atividade que não seja permitida na área. Armadilhas encontradas devem ser levadas e guardadas para constarem como registro. É de vital importância que as rondas sejam efetuadas em horários e trajetos variados ao longo da semana, de maneira que os infratores não consigam detectar uma rotina. O material necessário para as rondas é: mochila, rádio, máquina fotográfica (opcional), facão, uniforme, botas e/ou perneiras, caderneta de campo e caneta.

- As rondas devem ser feitas diariamente ao longo das trilhas internas da área protegida;
- ao menos uma vez por semana deve ser feita uma ronda no percurso completo, passando por todas as trilhas da propriedade, seguindo a direção e determinação que melhor convir;
- fiscalizações utilizando as beiradas da escarpa na divisa Norte da área adotada são indicadas por propiciarem uma boa visualização da área;
- durante épocas onde se observa maior pressão de invasão e caça, devem ser intensificadas as rondas, aumentando a frequência das mesmas envolvendo o percurso completo e os locais mais visados pelos infratores.

Recomendações para as rondas:

- Padronizar um uniforme com uma logomarca da área protegida para proprietários e prováveis funcionários;
- a caminhada de fiscalização deve ocorrer preferencialmente em duplas, deixando sempre avisado (verbalmente ou em quadro de recados) na casa-sede, ou local apropriado, onde estará sendo feita a ronda, por motivos de segurança;
- sempre carregar máquina fotográfica para possíveis registros de animais, plantas, invasores e outros vestígios;
- as trilhas devem ser mantidas sempre limpas;
- verificar a ocorrência de espécies invasoras e removê-las assim que possível;
- montar uma ficha-padrão para registro de ocorrências na área protegida;
- elaboração de um histórico com base nas ocorrências registradas;
- estabelecer um procedimento padrão de ação em casos emergenciais como detecção de caçadores, animais feridos ou foco de incêndio, principalmente no sentido de agilizar o contato com a Polícia Ambiental ou o Corpo de Bombeiros;
- evitar o confronto direto com infratores armados sem a presença de autoridades policiais; e
- manter sistema eficiente de comunicação na área protegida.

4.3.2.2 Proteção da Área protegida

Objetivo: promover a proteção e manutenção dos remanescentes da área protegida.

Atividades e Normas:

- I. **Manutenção das cercas e divisas:** as rondas de fiscalização periódica gerarão informações de locais onde as cercas necessitam de manutenção. Nos locais onde o arame e/ou os palanques das cercas estejam danificados ou em mau estado deverá ser realizada a rápida substituição dos mesmos, pois a ausência ou más condições da cerca sugere situação de abandono, além de permitir a entrada de gado ou eqüinos no interior dos remanescentes.
- II. **Proteção contra incêndios:** ainda que incomuns em épocas recentes, a área protegida está sujeita a incêndios nos períodos mais secos do ano, seja por acidentes ou por vandalismo. Desta forma, são necessários os seguintes procedimentos preventivos:
 - Diálogo com os proprietários vizinhos no sentido de responsabilizá-los também, no engajamento contra queimadas e incêndios;
 - trabalho conjunto com a brigada de incêndios da comunidade Vila Velha em eventual problema de incêndio na área pertencente à FSM;
 - fiscalização constante nas áreas durante as épocas de maior risco;
 - manutenção de aceiros nas áreas de maior risco, caso necessário;
 - treinamento dos proprietários e/ou funcionários em cursos de combate a incêndios;
 - aquisição dos seguintes equipamentos de combate a incêndios: oito abafadores; cinco enxadas grandes; dois pulverizadores costais; cinco pás;
 - contato com o Corpo de Bombeiros responsável pela região;
 - elaboração de plano de emergência no caso de incêndios, que deverá abranger comunicação e ações de controle sistematizadas; e
 - manutenção de sistema eficiente de comunicação na área protegida.
- III. **Proteção à fauna:** além da fiscalização contra a caça e o tráfico de animais silvestres, as seguintes medidas são relevantes para a devida conservação das comunidades de fauna na FSM:
 - Avaliação das espécies raras e/ou endêmicas para a verificação de seu status em toda a área protegida, direcionando ações de manejo que viabilizem sua conservação;
 - localização dos principais sítios utilizados por espécies raras nos limites da área protegida, visando indicar áreas prioritárias para sua conservação. Nestes, as perturbações devem ser evitadas ao máximo;
 - impedir ao máximo a circulação de cães domésticos no interior da propriedade e, se possível, incentivar e/ou promover a vacinação dos cães existentes nas propriedades do entorno, para evitar contaminação de animais silvestres.
- IV. **Sistema integrado de comunicação e ação:** de forma complementar é de extrema importância a busca de parcerias e do estabelecimento de diálogo com pessoas e entidades relacionadas direta ou indiretamente à conservação da área protegida. Desta forma, as seguintes diretrizes devem ser seguidas:
 - Implementação de ações de conscientização ambiental da população do entorno imediato, em relação à adoção de práticas de agroecologia, à conservação dos solos e da água, e ao respeito à flora e à fauna (principalmente no que se refere

à sensibilização contra a caça e captura de animais silvestres);

- busca de parceria com os vizinhos para que estes comuniquem a ocorrência de incêndios (e até auxiliem no seu combate) ou invasões na área protegida;
- busca de parcerias com vizinhos e a equipe do Parque Estadual da Vila Velha para possibilitar os trabalhos de formação de corredores ecológicos nos arredores da área protegida da FSM; e
- contato com a Polícia Ambiental, tanto para o proprietário, quanto para os funcionários e vizinhos. Todos diretamente relacionados à área protegida deverão ter contato contínuo com a Polícia Ambiental, com o objetivo de reprimir possíveis invasores e manter bom relacionamento entre as partes.

4.3.3 Programa de Restauração Ambiental

4.3.3.1 Restauração de Florestas e outros Ambientes vegetacionais degradados

Objetivo: acelerar o processo de sucessão natural, de maneira a facilitar a re-estruturação de comunidades vegetacionais originais nos trechos demarcados no Mapa de Zoneamento (Anexo IX) como Zona de Recuperação. No caso da FSM, as áreas a serem recuperadas envolvem regiões de campo e algumas clareiras no interior da floresta, em estágio inicial herbáceo-arbustivo.

Atividades e Normas:

As áreas definidas como Zonas de Recuperação (Anexo IX), abrangem uma grande área de campos invadida pelo pinus, localizada na porção Centro-sul da área adotada. O pinus foi trazido pelo vento dos plantios que se localizam em uma propriedade vizinha a Nordeste da FSM. As outras duas áreas referem-se a clareiras. Uma está localizada no interior da Zona Silvestre, enquanto a outra se situa na Zona de Visitação, um local por onde passa a Trilha Central. Ambas, apresentam vegetação herbáceo-arbustiva em estágio inicial e algumas árvores que remanesceram no local. Trata-se de clareiras dominadas no passado pela presença da taquara que finalizou o seu ciclo de vida há aproximadamente dois a três anos atrás, com a “seca da taquara”.

Os campos constituem atualmente um ambiente extremamente ameaçado, sendo a sua rápida recuperação fundamental, antes que o pinus se estabeleça por completo na área, inviabilizando a sobrevivência das espécies características de ambientes campestres. O início imediato do processo de recuperação das clareiras, também é de vital importância, a fim de evitar um novo domínio da taquara nas áreas, que assim como o pinus, torna o ambiente inviável para determinadas espécies. Nas clareiras os plantios de restauração devem ser realizados com mudas de espécies pioneiras e secundárias. Para tal, são necessárias as atividades listadas abaixo.

- I. **Delimitação de faixas de plantio e abertura de picadas:** deverão ser delimitadas faixas de plantio retilíneas, para facilitar sua posterior manutenção. É indicado um espaçamento entre faixas de três a quatro metros. Após a delimitação do posicionamento das faixas, estas deverão ser abertas numa largura mínima que permita o deslocamento, e posterior manutenção do coroamento das mudas. A limpeza da picada deverá concentrar-se somente no corte das gramíneas e demais herbáceas, poupando mudas, arbustos, arvoretas e árvores que porventura já se encontram na faixa de plantio.
- II. **Delimitação dos locais para as covas, roçada e capina:** o espaçamento entre mudas dentro das faixas de plantio deverá ser de dois a quatro metros, dependendo da fragilidade do local (espaçamento menor em locais mais frágeis). A delimitação dos locais das covas deve ser acompanhada por roçada num raio de um metro em torno do futuro local da cova. A capina de coroamento deve ser feita em seguida retirando-se a cobertura herbácea e suas raízes num raio de 0,5 m em torno do futuro local de plantio da muda.

- III. **Coveamento, plantio e estaqueamento:** o coveamento e o plantio podem ser realizados em seqüência, caso haja dois trabalhadores disponíveis. O plantio deve ser realizado a partir dos meses de setembro ou outubro (ao final da estiagem), devendo ser escolhido um período de chuvas constantes para efetuá-lo. Em dias de sol, as mudas devem ser plantadas sempre no final da tarde evitando-se, assim, as horas mais quentes do dia. Dias de chuva ou nublados, são os mais indicados para o plantio. Após o plantio, todas as mudas deverão ser estaqueadas com estacas de bambu, para permitir sua localização durante as atividades de manutenção do plantio.
- IV. **Monitoramento e manutenção do plantio:** o plantio deverá ser monitorado no mínimo por três anos com frequência trimestral. Nesta periodicidade deverão ser realizadas as roçadas e capinas de coroamento e, se necessário, a reposição de mudas.
- V. **Espécies indicadas:** para a recuperação de áreas em estágio inicial herbáceo-arbustivo, que são como estão as áreas de clareiras, são indicadas espécies pioneiras e secundárias iniciais, preferencialmente zoocóricas, como: tapiá-guaçu (*Alchornea triplinervia*), tabocuva (*Pera obovata*), leiteiro (*Sapium glandulatum*), guassatunga-preta (*Casearia obliqua*), cafezeiro-bravo (*Casearia sylvestris*), canela-raposa (*Cinnamomum sellowianum*), canjarana (*Cabralea canjerana*), capororoca (*Myrsine coriacea*), canela-guaicá (*Ocotea puberula*), pessegueiro-bravo (*Prunus brasiliensis*), ingá-feijão (*Inga marginata*). Além destas, outras espécies não zoocóricas também são relevantes para plantios de restauração, pela sua rusticidade e benefícios à recomposição do solo. É o caso das seguintes plantas: jacarandazinho (*Dalbergia brasiliensis*), corticeira (*Erythrina falcata*), carvalho-brasileiro (*Roupala brasiliensis*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), cedro (*Cedrela fissilis*), angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), bracatinga (*Mimosa scabrella*)

Recomendações para a recomposição florestal:

- Em geral, mudas de tamanho mediano, entre 40 e 60cm, são as mais indicadas para a restauração florestal; e
- é importante que as mudas tenham passado por período de rustificação antes do plantio final.

4.3.3.2 Erradicação e Controle de Espécies Exóticas Invasoras

A FSM apresenta um grave problema de invasão de pinus em sua área, o que infelizmente, é bastante comum na região fitogeográfica dos Campos Gerais. Esta é dominada por plantios de pinus e os fortes ventos, característicos nesta região, contribuem para a disseminação desta espécie exótica de comportamento invasor. O pinus encontra-se em estágio avançado de estabelecimento, principalmente nos locais abertos da FSM, ou seja, aqueles que apresentam uma vegetação de campos. Um controle já vem sendo executado na propriedade e deve perdurar até a erradicação completa do pinus na FSM. Abaixo o processo de controle de espécies exóticas é descrito em maiores detalhes.

Objetivo: Combater o desenvolvimento de espécies exóticas invasoras visando erradicar todas as espécies invasoras encontradas na área protegida, ou ao menos mantê-las em níveis controláveis.

Atividades e Normas:

- **Limoeiro (*Citrus limonia*):** deve ter seus indivíduos retirados das comunidades vegetais nativas da área protegida da FSM. Após o corte das árvores, deve-se efetuar o monitoramento periódico para desbrotas e para arranquio de plantas jovens.
- **Pinus (*Pinus elliottii*):** assim como no caso do limoeiro, todos os indivíduos de pinus também deverão ser cortados e retirados da área adotada da FSM, devendo ser realizado após o controle, o monitoramento periódico a fim de evitar novos problemas de invasão.

Para o controle de ambas as espécies, deverão ser levadas em consideração as seguintes normas e procedimentos:

- O corte deverá ser realizado procurando-se causar o menor impacto possível à vegetação nativa;
 - caso seja usada motosserra, seu operador deverá ser devidamente habilitado e capacitado através de treinamento anterior;
 - todos os trabalhadores envolvidos, deverão estar utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários às diferentes atividades de erradicação. Deverão ser ainda, treinados por um técnico responsável antes dos procedimentos;
 - em caso de a espécie apresentar rebrota após o corte, faz-se necessária a marcação do local onde os tocos permaneceram, de maneira a viabilizar seu monitoramento contínuo e periódico, procedendo desbrotas sucessivas, até que a planta morra por exaustão. Os indivíduos de limoeiro podem apresentar rebrota, enquanto que os de pinus não;
 - além do corte de indivíduos grandes, deverá ser realizada a erradicação sistemática dos indivíduos juvenis, arrancando-os com raiz;
 - as áreas onde se realizarem procedimentos de controle e erradicação, deverão ser periodicamente monitoradas efetuando-se sempre a retirada de novos indivíduos que porventura apareçam; e
 - no caso de locais onde a retirada das árvores invasoras ocasionou a abertura de uma clareira, pela desocupação do espaço, deverão ser realizados plantios de restauração florestal como descrito no item anterior.
- **Demais Plantas Exóticas Invasoras ou com Potencial de Invasão:** Além do limoeiro e do pinus, existem outras cinco espécies exóticas na FSM, com as quais devem ser tomadas distintas medidas de manejo com o intuito de evitar invasões. A seguir estão descritas as indicações de manejo para cada uma das referidas espécies:
- *Eucalyptus* spp.: deve ter seus indivíduos erradicados das áreas naturais para evitar invasões e competição com as plantas nativas. Por ser uma espécie que rebrota, o monitoramento corte contínuo das rebrotas é fundamental. Existe ainda a possibilidade do controle químico após o corte da árvore, que precisa ser realizado no momento do corte. As árvores devem ser cortadas rente ao chão. É necessária a aplicação direta de herbicida nos tocos para evitar a geração de rebrotas. O produto mais utilizado neste caso é Garlon 4, uma substância à base de triclopir, em concentração de 80% diluído em óleo diesel. Caso não se encontre Garlon, pode ser usado Tordon a uma concentração de 7%, diluído em água. Se ainda assim houver rebrotamento, as rebrotas devem ser eliminadas quando atingirem 15 a 30 cm de altura através de pulverização nas folhas, com glifosato diluído em água a 2%. A aplicação deve ser realizada com pulverizador de bom desempenho e precisão, sem vazamentos, e em dias sem vento para evitar impactos paralelos sobre outras espécies, solo ou água. O tratamento precisa ser repetido sempre que as rebrotas atingirem a altura indicada. Trabalhos previamente realizados, sugerem uma tendência de eliminação das plantas com quatro aplicações sucessivas nas rebrotas (TNC, 2009).
 - *Acacia podalyriifolia* (acácia-mimosa) é uma espécie que já possui histórico de invasão no Parque Estadual de Vila Velha. Deve, portanto, ter seus indivíduos erradicados das áreas naturais para evitar invasões e competição com as demais plantas nativas. Segundo o Instituto Hórus (2010), o controle químico também pode ser empregado, devendo ser feito imediatamente após o corte da planta com a aplicação de herbicida sistêmico no toco.
 - *Morus nigra* (amoreira-preta): apenas encontrada na sede da propriedade vizinha. O ideal seria que fosse erradicada, por possuir potencial invasor, podendo vir a se instalar na FSM.

- *Impatiens walleriana* (beijinho): também encontrado ao redor da sede da fazenda vizinha (Santa Luzia), mas de agressivo hábito invasor. Deveria ser, portanto, erradicada do local, para que não se estabeleça em áreas da FSM.
- *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo): outra espécie encontrada nas imediações da sede da Fazenda Santa Luzia. Apresenta um controle mecânico extremamente difícil, devido à reprodução vegetativa da espécie (INSTITUTO HÓRUS, 2010). Em caso de controle mecânico, a planta deverá ser cuidadosamente arrancada juntamente com todo o seu rizoma. Depois de desenterrados, os rizomas deverão ser espalhados em uma lona plástica para que sequem durante alguns dias ao sol, pois rebrotam com grande facilidade. Após secos, estes deverão ser queimados, para evitar qualquer possível rebrota dos mesmos. A queima deve ser realizada fora da área protegida sob a supervisão constante de um trabalhador.

Segundo o Instituto Hórus (2010), existe ainda, a alternativa do controle químico. Neste caso, deverá ser aplicado após o corte, o produto Imazapyr a 1,5 - 2% combinado ao round up a 3% mais água e corante. A utilização de um corante junto à solução combinada de herbicidas é fundamental para evitar a aplicação excessiva e o impacto ambiental paralelo. O controle químico é indicado quando a área invadida é muito grande, tornando o controle mecânico inviável. Mas sempre que possível deve se tentar em primeira instância o controle mecânico.

Controle de Espécies de animais Exóticas Invasoras : duas espécies de mamíferos presentes na fazenda são exóticas e invasoras trazendo graves problemas a espécies nativas concorrentes. Tanto a lebre-européia (*Lepus europaeus*) e o javali (*Sus scrofa*) não possuem nenhuma técnica 100% eficiente para o controle. O caso do javali (*Sus scrofa*) se apresenta com maior gravidade na FSM.

O javali é considerado pela União Internacional para a Conservação da natureza (IUCN) como uma das 100 piores espécies exóticas invasoras, causando danos em culturas agrícolas, ataques a animais de criação, transmissão de doenças (incluindo raiva, leptospirose e febre aftosa), dispersão de plantas daninhas e alteração nos processos ecológicos pela forma de forrageio, sobretudo de regeneração natural (MOURA-BRITTO *et al.* 2009). Além disso, há grandes possibilidades de competição com pecarídeos nativos como o cateto e o queixada.

O primeiro relato da introdução do javali no Paraná data da década de 1960 no município de Palmeira (MOURA-BRITTO e PATROCINIO 2006), quando a soltura ou fuga de um grupo provocou a sua dispersão e estabelecimento nos municípios de Campo Largo e Ponta Grossa.

Atualmente em várias partes do mundo onde o javali ocorre em decorrência de processos de introdução são desenvolvidas práticas na tentativa do seu controle, no entanto nenhuma prática mostrou-se capaz de resolver totalmente esta problemática. O abate parece ser a melhor ferramenta, mas as dificuldades inerentes a essa atividade não permitem a sua efetividade (dificuldade na realização de saídas de caça, pouco sucesso de captura – quando da utilização de bretes – e posteriormente a necessidade de local e técnicas apropriadas de abate, dentre outros). Por esta razão no ano de 2009, o Instituto Ambiental do Paraná divulgou o Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras no Paraná (IAP 2009). No que diz respeito ao javali, o referido plano tem como objetivo controlar e erradicar a espécie no estado do Paraná, visando assegurar a manutenção das populações silvestres existentes e preservar os seus habitats (MOURA-BRITTO *et al.* 2009).

Dentre as ações propostas em caráter de urgência estão, segundo o referido plano de Controle:

- Obtenção de conhecimento sobre as estratégias de controle de populações de javali;
- Normatização das atividades de controle;
- Planejamento minucioso das campanhas de captura e/ou abate, para que as mesmas sejam ordenadas;
- Elaboração de um plano de fiscalização para atuar durante as campanhas de controle do javali, de forma a garantir que nenhuma outra espécie nativa seja atingida;
- Orientação aos proprietários rurais sobre as formas preventivas de evitar o ataque dos javalis aos cultivos.

Desta forma, sugere-se que a Fazenda Santa Mônica, em função de sua localização e proximidade com o Parque Estadual de Vila Velha, uma das áreas foco do controle da espécie, esteja em constante contato com o Instituto Ambiental do Paraná, órgão gestor desta Unidade de Conservação, para tornar-se um parceiro nas ações de controle do javali na região.

Recomendações para a erradicação e o controle de espécies exóticas invasoras localizadas fora da área adotada:

- Outras espécies exóticas com potencial invasor detectadas durante atividades de manejo no interior dos remanescentes naturais ou em áreas de recuperação, também deverão ser erradicadas;
- é indicado solicitar autorização do órgão ambiental estadual para corte de árvores, mesmo em se tratando de espécies exóticas invasoras;
- treinamento dos funcionários para reconhecimento das espécies;
- treinamento para uso da motosserra e corte de árvores;
- treinamento para manuseio e aplicação de herbicida;
- uso de EPIs em todas as atividades relacionadas; e
- obrigatório acompanhamento de técnico responsável, nas primeiras fases de procedimentos.

4.3.3.3 Marcação de Matrizes e Coleta de Sementes

Objetivo: valorizar o patrimônio genético das espécies vegetais existentes na área protegida, disponibilizando sementes, dentro de critérios e normas conservacionistas, para serem utilizadas em projetos de restauração ambiental dentro do bioma.

Atividades e Normas:

Considerando a importante função da área protegida de resguardar parte do patrimônio genético das plantas nativas do bioma e, sabendo-se da premente necessidade de produção de mudas para plantios de restauração ambiental em todo o Estado, o presente sub-programa sugere à área protegida, a função de identificar possíveis plantas matrizes de espécies variadas para produção de sementes a serem utilizadas em projetos recuperação ambiental. Para tal, devem ser seguidas as seguintes diretrizes:

- a) Cabe ao proprietário dar a autorização para marcação de matrizes e coleta de sementes na área protegida;
- b) as instituições interessadas em selecionar matrizes e coletar sementes na área

- protegida, deverão encaminhar ao proprietário um projeto com o detalhamento da metodologia, além dos objetivos e a destinação final das sementes a serem coletadas, sendo este avaliado pelo proprietário e também pelo conselho gestor (quando presente);
- c) somente deverão obter autorização de marcação de matrizes e coleta de sementes, instituições públicas de pesquisa e/ou de meio ambiente, ou organizações não governamentais que tenham objetivos conservacionistas, não sendo permitida a coleta de sementes para fins comerciais;
 - d) caso a seleção de matrizes seja autorizada, recomenda-se que sejam escolhidas plantas próximas às trilhas, visando minimizar impactos na vegetação durante o acesso às matrizes para a coleta de sementes;
 - e) a seleção deverá observar uma distância mínima entre matrizes, para evitar endogamia;
 - f) a coleta de sementes deverá deixar no mínimo 25% dos frutos na planta, para reduzir os impactos à fauna e à regeneração natural local da espécie;
 - g) no caso de espécies raras e ameaçadas de extinção, o percentual máximo de coleta será de 50%, sendo a outra metade deixada na planta;
 - h) a marcação de matrizes para coleta em Zona Silvestre, será apenas permitida, caso se trate de uma espécie de grande relevância ecológica e ameaçada de extinção, que não tenha sido encontrada nas demais zonas da propriedade, e, cujas sementes sejam exclusivamente utilizadas para fins de pesquisa;
 - i) como contrapartida, a doação de sementes é interessante, para que a área protegida receba mudas de espécies de elevada importância ecológica para proceder plantios de enriquecimento em suas comunidades vegetais menos desenvolvidas; e
 - j) caso parte da área protegida se tornar RPPN no futuro, a coleta de sementes dentro da mesma, apenas será permitida para fins científicos.

4.3.4 Programa de Pesquisa

Objetivo Geral: geração de conhecimento sobre flora, fauna, conservação ambiental e todas as ciências correlatas, pertinentes na área protegida.

Atividades e normas:

- a) Submeter o projeto à aprovação dos proprietários e das instituições parceiras na gestão;
- b) solicitar junto ao órgão ambiental competente (IAP e em casos específicos, ao ICMBio) a autorização para desenvolvimento da pesquisa, quando for caso;
- c) respeitar o zoneamento e normas previstas neste plano de manejo;
- d) não serão admitidos danos e/ou perturbações a plantas e animais durante as pesquisas;
- e) determinar com antecedência a excursão a campo, em acordo com o responsável pela área protegida (adotada), bem como solicitar autorização de uso de alguma infra-estrutura, caso haja tal necessidade;
- f) providenciar seguro de vida para eventuais acidentes ocorridos durante a realização da pesquisa;
- g) utilizar Equipamento de Proteção Individual adequado ao tipo de pesquisa realizado (mínimo necessário: luvas de couro, botas de borracha, perneiras, óculos de segurança);

- h) nunca realizar excursões a campo sem acompanhante (mínimo de duas pessoas);
- i) preferencialmente ser acompanhado por um funcionário ou responsável pela área protegida, ao menos nas primeiras visitas de reconhecimento; e
- j) fornecer à área protegida, para o estabelecimento de um acervo, uma cópia impressa e ou digital dos resultados na forma de um relatório, assim como artigos e livros, caso os dados resultantes sejam publicados.

Infra-estrutura disponível:

Atualmente não há na FSM nenhum tipo de infra-estrutura disponível para receber pesquisadores. Isso apenas será possível com a construção do futuro centro de visitantes e alojamento para pesquisadores anexo ao mesmo.

Projetos sugeridos:

Abaixo estão apresentadas sugestões de pesquisas básicas necessárias, a serem desenvolvidas prioritariamente na área protegida (adotada). Outras linhas também poderão ser desenvolvidas.

I. Estudos de Riqueza, Estrutura e Ecologia da Flora na Área Protegida

Objetivo: caracterizar qualitativa e estruturalmente os diferentes tipos de vegetação da área protegida

Atividades e Normas:

- a. Caracterização fitossociológica e estudo de dinâmica das comunidades florestais, abrangendo as diferentes fases sucessionais e relacionado à estrutura vegetacional com as condições de solo;
- b. inventário florístico de longa duração, com vistas a abranger a maior parte da flora existente na área protegida;
- c. estudos de fenologia e de zoocoria;
- d. caracterização florística e ecológica das comunidades rupestres existentes em paredões rochosos, matacões e lajeados dos cursos-d'água;
- e. estudos taxonômicos dirigidos a grupos botânicos de maior complexidade como as pteridófitas em geral, além de famílias como Myrtaceae, Melastomataceae, Orchidaceae e Lauraceae, entre outras;
- f. estudos taxonômicos e ecológicos de espécies raras pouco conhecidas;
- g. estudos de dinâmica populacional e auto-ecologia de espécies-chave na floresta, assim como de *taxa* ameaçados de extinção; e
- h. todos os projetos deverão seguir critérios científicos e sua execução dependerá de autorização e/ou licença ambiental junto ao órgão competente (quando for o caso).

Estudos específicos para a flora da área protegida da FSM, com esboço de metodologias, estão especificados abaixo:

Caracterização fitossociológica e estudo de dinâmica das comunidades florestais

Objetivos: Conhecer a estrutura fitossociológica das comunidades vegetais nos seus distintos estágios sucessionais e avaliar o processo de desenvolvimento destas comunidades ao longo do tempo, mensurando também suas relações com o solo.

Métodos a serem utilizados: Instalação de unidades amostrais permanentes com extremidades delimitadas por canos de PVC e árvores marcadas com plaquetas metálicas numeradas. As unidades devem ser distribuídas de forma aleatória formando grupos

amostrais representativos de cada fitofisionomia florestal existente na FSM. Sugere-se unidades de 20 x 10 m com inclusão de árvores que apresentem diâmetro a altura do peito igual ou superior a cinco centímetros. Também é recomendada a instalação de sub-parcelas que abranjam a regeneração natural, os arbustos e a vegetação herbácea. Para avaliar a suficiência amostral, deve ser utilizada a curva do coletor, bem como estatísticas descritivas. A análise dos parâmetros fitossociológicos deve ser feita separadamente para cada fitofisionomia florestal amostrada, a partir da qual, poderão ser realizadas comparações entre os distintos estágios sucessionais. Paralelamente, deverão ser tomadas amostras de solos representativas das unidades amostrais, as quais deverão passar por uma análise físico-química, além da mensuração da profundidade e coloração dos horizontes de solo. Após a instalação do sistema amostral, recomenda-se que sejam realizadas remediações sucessivas com periodicidade de 12 ou 24 meses, visando gerar informações sobre a dinâmica de desenvolvimento sucessional da vegetação e dos solos.

Levantamento florístico e ecológico das pteridófitas da área adotada da FSM

Objetivos: Realizar um levantamento completo da flora pteridofítica da área protegida, avaliando também, aspectos de distribuição e micro-ambientes de ocorrência.

Métodos a serem utilizados: Realizar incursões periódicas para coletas florísticas abrangendo todas as estações do ano e a totalidade de ambientes disponíveis, de forma a registrar espécies terrícolas, epífitas e rupícolas. As coletas de campo devem perdurar por um período mínimo de um ano.

Estudo florístico e ecológico das comunidades epifíticas

Objetivos: Caracterizar as comunidades de epífitas existentes, quantificando a distribuição de espécies e de indivíduos, e avaliando interações ecológicas.

Métodos a serem utilizados: Realizar um estudo florístico com duração mínima de um ano, constituído por visitas para coletas botânicas abrangendo todas as estações do ano. Implementar a amostragem de forófitos (plantas que sustentam as epífitas) em diferentes estágios sucessionais, para avaliar comparativamente o desenvolvimento das comunidades epifíticas. Padronizar a escolha dos forófitos amostrados, dando preferência àqueles de porte médio com a copa no dossel, fuste reto e sem lianas. Árvores com casca lisa ou com outros impedimentos ao epifitismo, devem ser evitadas.

II. Estudos sobre Espécies Exóticas Invasoras na Área Protegida

Objetivo: diagnosticar as estratégias e impactos da invasão, além de desenvolver e avaliar métodos de erradicação e controle de espécies exóticas invasoras

Atividades e Normas:

- Estudos de ecologia da invasão das diferentes espécies invasoras ou estabelecidas na área protegida, avaliando intensidade e formas de dispersão, relações com fauna e flora nativas, e impactos causados;
- estudos dos métodos de erradicação e controle de espécies exóticas invasoras, assim como análise de sua eficiência e impactos paralelos; e
- todos os projetos deverão seguir critérios científicos e sua execução depende de licença ambiental junto ao órgão competente, em especial pelas atividades de corte de árvores e utilização de herbicidas.

III. Estudos sobre a Restauração Florestal

Objetivo: avaliar a restauração florestal na área protegida, comparando a restauração espontânea a métodos de enriquecimento florestal

Atividades e Normas:

- Implementar um estudo referente à dinâmica de desenvolvimento sucessional da floresta, através do monitoramento de parcelas permanentes;
- aplicar e avaliar técnicas de restauração florestal nos locais mais perturbados pela ação humana;
- é importante que os estudos tenham um caráter permanente com avaliações periódicas da evolução das áreas restauradas, em comparação à áreas testemunhas onde não foram realizadas ações restauração.

IV. Estudos de Fauna na Área Protegida

Objetivo: estudar os diferentes grupos de fauna existentes na área protegida, caracterizando sua riqueza, biologia e dinâmica

Atividades e Normas:

- Realização de inventário ornitológico durante pelo menos um ciclo anual completo, visando abranger grande parte da riqueza de aves na área protegida;
- avaliação de outras espécies raras e ameaçadas para verificação de seu status em toda a propriedade, subsidiando ações de manejo que viabilizem a conservação das mesmas;
- inventário da chiropterofauna (morcegos), contemplando preferencialmente, todas as estações do ano;
- inventário de pequenos mamíferos terrestres (marsupiais e roedores), contemplando preferencialmente, todas as estações do ano;
- avaliação das interações entre fauna e flora, para análises de dispersão/predação de sementes, e recrutamento de novas plântulas;
- inventário e ecologia de répteis e anfíbios;
- inventário e ecologia da fauna aquática; e
- avaliação da riqueza e estado de conservação das populações de meliponídeos (abelhas nativas).

Estudos específicos para a fauna da área protegida da FSM, com esboço de metodologias, foram especificados abaixo:

Monitoramento da avifauna na área protegida da Fazenda Santa Mônica

Objetivos: Complementar o levantamento preliminar da avifauna que foi realizado durante o período de execução deste plano de manejo, avaliando as flutuações existentes nas populações ao longo de cada ano, assim como a presença de espécies sazonais na região.

Métodos a serem utilizados: Buscas mediante observação direta, sendo a identificação das espécies obtida por meio de contatos visuais e auditivos. Equipamentos apropriados devem ser utilizados, como binóculos, lunetas, gravadores e microfones unidirecionais. A utilização de redes de neblina também é indicada para complementar os demais métodos já empregados na área de estudo. As mesmas devem ser instaladas em locais pouco amostrados da propriedade e manipuladas por profissionais com experiência comprovada e registro no Sistema Nacional de Anilhamento (SNA.net) do Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio).

Monitoramento das aves ameaçadas de extinção na FSM

Objetivos: Acompanhar a presença das aves ameaçadas de extinção na propriedade, avaliando a disponibilidade de habitat para as mesmas.

Métodos a serem utilizados: Realização de buscas pelas espécies-alvo com a execução de métodos específicos para cada táxon.

Inventário de pequenos mamíferos na FSM

Objetivos: Conhecer as espécies de pequenos mamíferos ocorrentes na área protegida e entorno da mesma.

Métodos a serem utilizados: Captura mediante a utilização de armadilhas do tipo *live trap* para pequenos roedores e marsupiais, e de redes de neblina *mist nets* para morcegos. As armadilhas devem estar iscadas com uma mistura de itens atraindo espécies de diferentes guildas tróficas, e estar dispostas em sistema de *grids*, amostrando todos os ambientes encontrados na área de estudo. As redes devem ser armadas também procurando amostrar a diversidade de ambientes, porém podem ser direcionadas para maior capturabilidade, sendo instaladas próximo a abrigos e fontes de alimento. Além da captura também deverão ser utilizadas armadilhas fotográficas para o registro de mamíferos.

Monitoramento dos mamíferos ameaçados de extinção na FSM

Objetivos: Acompanhar a presença de mamíferos ameaçados de extinção na propriedade, como por exemplo o cateto, o veado-campeiro e o puma.

Métodos a serem utilizados: Realização de buscas pelas espécies-alvo com a execução de métodos específicos para cada táxon.

Avaliação da relação fauna e flora na FSM

Objetivos: Avaliar quais as espécies de mamíferos estão contribuindo para a dispersão de sementes na área adotada da FSM, bem como quais espécies vegetais estão sendo dispersadas pela fauna.

Métodos a serem utilizados: Este projeto pode ser conduzido juntamente com o anterior. Os morcegos capturados deverão ser mantidos em sacos de pano, permitindo a coleta de amostras fecais, e posteriormente serão soltos. Dos roedores, será feita a coleta de amostras fecais dentro das armadilhas. Além disso, outras amostras de material escatológico (material fecal) encontradas na propriedade serão coletadas para triagem em laboratório. As sementes encontradas serão identificadas, e posteriormente poderão compor um acervo de sementes (carpoteca) na área de estudo.

V. Estudos para o Uso-Público

Este plano conta com diversas propostas para o uso-público da área adotada da FSM, com especificações de programas e projetos específicos, que serão vistos mais adiante, porém, também é possível a viabilização de pesquisa dentro deste tema. Abaixo segue a especificação de pesquisa importante que pode ser desenvolvida neste setor na área adotada da FSM:

Limite aceitável de câmbio (LAC) para a área protegida

Por intermédio de técnicas embasadas cientificamente, um indicativo dos impactos que o ambiente biofísico pode suportar na área protegida, o estudo determinará o tamanho do programa de visitação ao qual a área adotada da FSM poderá ser submetido com segurança.

A metodologia indicada para essa pesquisa é a do sistema de Limite Aceitável de Câmbio (*Limits of Acceptable Change – LAC*), que se diferencia da capacidade de carga por não se preocupar demasiadamente com o número de visitantes que a área protegida pode receber,

mas sim com os impactos que a área pode suportar sem perder sua qualidade em termos de ambiente. Os administradores da área, devem trabalhar no sentido de controle desses impactos, utilizando técnicas ou ações adequadas.

Uma descrição sucinta dessa metodologia encontra-se no Anexo VIII. Ressalta-se, no entanto, que a sua aplicação deve ser realizada por um técnico com ampla experiência no assunto.

4.3.5 Programa de Monitoramento

Objetivo: Monitorar a condição e evolução dos recursos naturais da área protegida; verificar o andamento das atividades e programas propostos, avaliando resultados e impactos, através de indicadores e metas.

Atividades e Normas:

Desenvolver e aplicar um sistema de monitoramento e verificação da qualidade ambiental, dos impactos referentes às atividades desenvolvidas e da efetividade dos programas propostos na área protegida, servindo como base para re-planejamentos, direcionamento das ações de manejo e tomadas de decisão quanto à efetividade das atividades. Para tal, apresentam-se os seguintes detalhamentos:

a) Monitoramento Ambiental:

- a.1) Instalar réguas de vazão em trechos estratégicos de rios e arroios da área protegida, fazendo leituras e registros periódicos sobre os níveis de água (opcional);
- a.2) instalar pluviômetro na região do futuro centro de visitantes para monitorar o regime de chuvas na área protegida (opcional);
- a.3) registrar sistematicamente fenômenos meteorológicos como geadas, grandes tempestades e períodos de estiagem, entre outros;
- a.4) avaliar a evolução das comunidades vegetais nos estágios inicial e médio da sucessão, verificando seu desenvolvimento estrutural e ingresso de espécies da flora e da fauna através de monitoramento permanente (opcional);
- a.5) implementar um monitoramento constante da fauna, para avaliar a capacidade de suporte à fauna da área protegida e também, o impacto das ações de manejo (opcional); e
- a.6) registrar aspectos ambientais relevantes durante as atividades rotineiras de fiscalização e proteção, como vestígios de animais, nidificação, frutificação de espécies raras e relações entre fauna e flora de maneira geral, entre outros;

b) Monitoramento das Medidas e Programas de Manejo:

- b.1) Registrar periodicamente, através de fotografias, a área de implementação do Programa de Restauração Ambiental, na Zona de Recuperação;
- b.2) avaliar a mortalidade e o crescimento das mudas plantadas para restauração ambiental;
- b.3) registrar vestígios de caça e extração de outros recursos naturais do interior da área protegida, com local, data e provável origem dos infratores;
- b.4) registrar ações de vandalismo aos recursos naturais ou à infra-estrutura na área protegida, com local, data e provável origem dos vândalos;
- b.5) monitorar as áreas de controle e erradicação de espécies exóticas invasoras, quantificando rebrotas e ingresso de indivíduos (também em áreas novas), ale, de um acompanhamento fotográfico periódico;
- b.6) registrar a ocorrência de focos de incêndio no interior bem como no entorno da área protegida, fazendo breve relato sobre sua origem e seu desfecho;

- b.7) registrar a ocorrência de focos de erosão, assim como avaliar a restauração dos focos remediados em trilhas;
- b.8) avaliar as condições das trilhas e caminhos existentes na área, planejando sua utilização e definindo locais criticamente afetados ou passíveis de erosão;
- b.9) registrar a invasão de animais domésticos na área adotada, com data, local e origem; e
- b.10) monitorar toda a infra-estrutura da área protegida, relatando problemas e necessidades de manutenção.
- c) Monitoramento da Visitação:
 - c.1) Definir indicadores de impacto oriundo do uso público, com parâmetros claros e objetivos para sua avaliação;
 - c.2) avaliar periodicamente os indicadores de impacto pré-definidos;
 - c.3) avaliar o impacto da visitação sobre os recursos naturais e a vida silvestre, assim como sobre a infra-estrutura da área protegida, visando aplicar remediações e adequações nas medidas de manejo; e
 - c.4) utilizar resultados de questionários e das análises de indicadores para avaliar se os objetivos da área protegida estão sendo atendidos.
- d) Revisão do Plano de Manejo:
 - d.1) Com base nos indicadores levantados, assim como na experiência adquirida e nos resultados de pesquisas científicas, o presente plano de manejo deve ser periodicamente revisto e readequado; e
 - d.2) A revisão do plano de manejo deve ser realizada em intervalos de cinco anos, de forma a manter a gestão e o manejo atualizados de acordo com os cenários futuros.

Recomendações para o monitoramento:

- A elaboração de um sistema de monitoramento deve ser feita por um conselho gestor constituído pelos proprietários, instituições parceiras e técnicos habilitados, prevendo-se a análise semestral ou anual das atividades desenvolvidas, por parte desse conselho;
- a área protegida deverá contar com um diário onde serão registradas informações gerais resultantes do monitoramento;
- deverão ser elaboradas fichas específicas de fácil preenchimento para determinados aspectos de monitoramento, como no caso do acompanhamento do nível dos arroios, da pluviosidade, das mudas de restauração ambiental, da ocorrência de espécies exóticas invasoras, etc.;
- alguns itens de monitoramento devem ser implementados em parceria com instituições de pesquisa, especialmente aqueles que demandem técnicos com conhecimento específico;
- detectar impactos e atribuir-lhes parâmetros de intensidade;
- verificar se a intensidade do impacto não altera a qualidade ambiental da área protegida;
- definir medidas potencializadoras, mitigadoras ou anular o impacto dentro da área protegida;
- ao final do ano, deverá ser elaborado um relatório direto, constando os resultados dos monitoramentos; e
- os relatórios anuais deverão subsidiar a revisão do plano de manejo a cada cinco anos.

4.3.6 Programa de Uso-Público

A Fazenda Santa Mônica só será aberta ao uso-público caso o proprietário considere que os benefícios advindos das atividades previstas são significativos para a área, tanto no que se refere ao seu manejo e conservação, como em seus aspectos econômicos. O programa descrito a seguir, portanto, não é obrigatório e será implementado apenas caso o proprietário assim o desejar. No entanto, caso a visitação seja implantada, as diretrizes e normas apresentadas devem ser seguidas com rigor.

Para seu melhor entendimento e execução, o programa foi dividido em três subprogramas direcionados a públicos diferenciados: estudantes de ensino fundamental e médio, estudantes de pós-graduação, e público em geral interessado em obter conhecimentos e informações sobre questões ambientais.

Sua estratégia operacional está apresentada na Fig. 4.10.

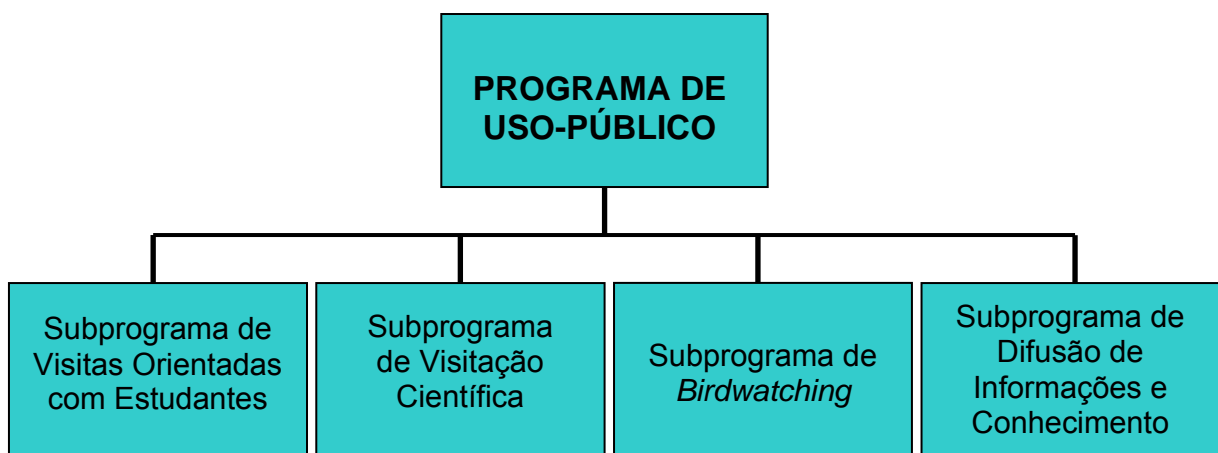


Fig. 4.10: Estratégia operacional do Programa de Uso Público da FSM (Figura: A.M. Salzmann).

4.3.6.1 Subprograma de Visitas Orientadas com Estudantes

Objetivo: Promover ações de educação ambiental junto ao público a ser atendido, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, em uma perspectiva histórica, possibilitando a compreensão totalizadora da situação de conservação das áreas naturais da região e favorecendo a adoção de valores e atitudes que contribuam para a sua proteção.

Públicos:

- a) Alunos das Escolas Estadual e Municipal do Jardim Vila Velha; e
- b) estudantes do Ensino Fundamental e Médio de escolas públicas e particulares de Ponta Grossa, Curitiba e outras regiões interessadas.

Atividades e Normas:

As visitas orientadas têm por objetivo promover a compreensão das interações e interdependências entre os diferentes elementos que compõem o meio, fundamentadas numa abordagem interdisciplinar, experiencial e despertando a capacidade humana de encantamento.

Deverão ser realizadas no espaço da Fazenda Santa Mônica, contemplando diferentes estratégias didático-pedagógicas. Embora as trilhas interpretativas sejam o principal instrumento a ser utilizado, deverão ser realizados também jogos cooperativos, atividades de desafio, entre outros, de acordo com a faixa etária atendida, visando possibilitar diferentes situações que facilitem a reflexão e compreensão da realidade natural, sócio-econômica e cultural da região.

Grupos de professores que queiram participar das atividades também poderão ser atendidos, de maneira a possibilitar uma abordagem integrada dos conteúdos tratados na visita com os conteúdos do currículo escolar.

Para a realização desse subprograma, é imprescindível a realização das atividades descritas a seguir, levando-se em conta as considerações expostas:

- Elaborar o programa de visitação, incluindo atividades perceptivas a serem realizadas nas trilhas (como por exemplo, “Trilha Cega”, “Mapa dos Sons”, “Centopéia”, descritas no Anexo VI deste documento) e jogos cooperativos e de desafio a serem realizados como estratégias facilitadoras dos principais conceitos a serem abordados na visita. Atenção especial deve ser dada às faixas etárias dos visitantes, no intuito de realizar as atividades mais adequadas a cada idade, e aos temas do currículo escolar de cada série atendida, visando propiciar a continuidade da abordagem dos assuntos tratados na visita em sala de aula;
- selecionar monitores para trabalhar como guias das visitas orientadas. Professores e estudantes universitários das áreas de ciências da natureza (geografia, biologia, engenharia florestal, engenharia agrônômica) são potenciais monitores.

Sugere-se, porém, no caso da Fazenda Santa Mônica, em função da proximidade do Jardim Vila Velha, e da falta de emprego e de opções de lazer para os jovens da comunidade, a formação de um grupo constituído por adolescentes entre 15 e 18 anos, coordenado por professores ou outros líderes locais (pastores, padres, etc.), cujos participantes possam atuar como monitores na área, em sistema de rodízio (cada visita será orientada por uma equipe composta por dois a quatro jovens do grupo).

Qualquer que sejam os monitores selecionados, deve ser dada preferência a pessoas que tenham perfil adequado ao trabalho com crianças e adolescentes, além de afinidade com assuntos relacionados à conservação da biodiversidade;

- capacitar os monitores selecionados por meio de um curso com no mínimo 36 horas, que englobe assuntos relacionados à: histórico da conservação da natureza e áreas protegidas; Programa Desmatamento Evitado; caracterização geológica dos Campos Gerais; histórico da ocupação e exploração do bioma; seu atual estado de conservação; cultura local; princípios e objetivos da educação ambiental; atividades de sensibilização e ecológicas; trilhas interpretativas; comunicação ambiental; técnicas de comunicação oral; técnicas de condução de visitantes; condutas adequadas; e primeiros socorros;
- estabelecer parcerias com universidades, com a Secretaria de Educação de Ponta Grossa e/ou com a Associação de Moradores do Jardim Vila Velha, visando a contratação de monitores para guiar as visitas orientadas;
- determinar uma taxa a ser cobrada de cada escola visitante, no intuito de cobrir as despesas da visita e contribuir para a sustentabilidade da propriedade. No caso de escolas públicas, essa taxa deverá ser negociada com as Secretarias de Educação ou com empresas e outras instituições dispostas a patrocinar as visitas;
- estabelecer parcerias com a Prefeitura de Ponta Grossa, com a Secretaria de Estado de Educação, com Sindicato de Escolas Particulares do Paraná, entre outras instituições, no intuito de possibilitar a visitação de escolas à Fazenda e viabilizar economicamente a realização do Programa;
- preparar material e realizar divulgação do programa em escolas particulares e também junto a outras instituições e empresas que possam contribuir com a viabilização do programa de visitação;

- elaborar um Manual de Contribuições ao Professor, a ser entregue a todas as escolas que realizarem a visita orientada, com o conteúdo teórico dos assuntos abordados durante a visita e dicas para inserção desses assuntos no conteúdo de cada série dos ensinamentos fundamental e médio. Esse Manual auxiliará os professores a darem continuidade em sala de aula dos temas abordados durante a visita, contribuindo para a inserção da educação ambiental nas escolas;
- estabelecer uma agenda, determinando-se os dias que a Fazenda Santa Mônica poderá receber visitas de estudantes. Um telefone e/ou e-mail de contato deverá ser divulgado para que as escolas interessadas possam realizar o agendamento, que deverá ser feito com pelo menos 15 dias de antecedência; e
- estabelecer um processo de avaliação do programa de visitação, tanto em relação aos aspectos qualitativos da visita propriamente dita (nível de atendimento das expectativas em relação à estrutura, atendimento dos monitores, etc.) como no que se refere à influência da visita no nível de sensibilização dos estudantes em relação à conservação da biodiversidade, que pode ser feito através da metodologia de pré e pós-teste.

Além disso, durante as visitas orientadas com estudantes, recomenda-se:

- Estabelecer um controle da visitação, por meio de um cadastro, que pode ser feito por meio de um livro de visitas a ser preenchido pela professora da turma, contendo data, número de pessoas, série, escola, etc.;
- dispor de material básico de primeiros socorros e medicamentos anti-alérgicos, para utilização em caso de necessidade;
- estabelecer no início de cada visita um “Acordo de Convivência” com as regras imprescindíveis para boa realização das visitas orientadas, como: não empurrar os colegas, não retirar nada do ambiente, não andar fora das trilhas, jogar o lixo apenas nos locais determinados, entre outras normas que poderão ser criadas, de acordo com o perfil de cada grupo. O(s) professor(es) da turma poderá auxiliar no estabelecimento desse acordo;
- informar sobre as regras de disposição e coleta de lixo, mostrando a localização das lixeiras de coleta seletiva;
- para alunos até dez anos, no intuito de tornar a visita mais segura, é aconselhável dividi-los em duplas, solicitando que cada criança seja o anjo da guarda da outra. Dessa forma, reduz-se a possibilidade de que se percam e fiquem para trás;
- utilizar a metodologia “Vivências com a Natureza” (Sharing Nature) na realização das visitas orientadas. Essa metodologia foi criada pelo naturalista Joseph Cornell e seu objetivo é desenvolver nas pessoas tanto o entusiasmo pelo ambiente visitado como um gradual movimento de acalmar a mente para que os aspectos mais sutis da natureza (humana e não humana) possam ser percebidos. Sua descrição pode ser encontrada no livro “A Alegria de Aprender com a Natureza”, da Editora SENAC, publicado em 1997;
- fornecer logo no início da visita as informações básicas sobre o contexto em que se inserem os Campos Gerais e a Floresta com Araucária, assim como sobre o Programa Desmatamento Evitado; e
- evitar a utilização de argumentos catastrofistas sobre questões ambientais, assim como a abordagem exclusivamente centrada em problemas, procurando despertar o encantamento nos estudantes, de maneira a possibilitar o desenvolvimento de um sentimento de interação e identificação com a natureza, possibilitando a percepção, apreciação e valorização da diversidade.

4.3.6.2 Subprograma de Visitação Científica

Objetivo: Promover a visitação científica na Fazenda Santa Mônica, de maneira a contribuir com a formação de profissionais das áreas de ciências naturais, propiciando, ao mesmo tempo, a utilização da área protegida em acordo com os seus objetivos de manejo.

Público:

Estudantes de pós-graduação de cursos ligados às ciências naturais, como ciências biológicas, engenharia florestal, engenharia ambiental, geografia, geologia, entre outros que possam utilizar a Fazenda para estudos e aulas de campo específicas.

Atividades e Normas:

A possibilidade de realizar visitas em campo confere a cursos de pós-graduação grande diferencial em termos de qualidade acadêmica.

As características existentes na Fazenda Santa Mônica propiciam a realização de pesquisas e aulas de campo relacionadas à fauna, flora, solos, geologia, interação entre animais e seu habitat, entre outros assuntos, que nem sempre podem ser encontradas juntas e em condições tão específicas. Essas condições, assim, devem ser valorizadas e divulgadas nas instituições de ensino da região, para que possam ser utilizadas em programas de pós-graduação dos cursos citados.

Este tipo de visitação não requer grande esforço do proprietário, e confere um papel importante à área protegida na formação de futuros profissionais da área ambiental.

A preferência por estudantes de pós-graduação se dá em virtude da maior maturidade e interesse desse público em relação a estudantes de graduação, bem como em função da maior especialização dos assuntos tratados e das pesquisas realizadas.

Para realização das atividades, as seguintes premissas deverão ser seguidas:

- Elaboração de material demonstrativo da área, que mostre as suas características e seu potencial para pesquisas;
- estabelecimento de parceria com universidades como a UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa) e a CESCAGE (Faculdades Integradas dos Campos Gerais), além da própria UFPR, PUC-PR, entre outras;
- Sugere-se que nesses termos de parcerias, se não houver possibilidade de pagamento específico pela utilização da área para aulas de campo, sejam previstas contrapartidas a serem realizadas pelas instituições de ensino, como a efetivação de pesquisas e inventários de flora e fauna, implantação de técnicas de construções sustentáveis desenvolvidas pelas universidades, e outras atividades previstas nesse plano de manejo;
- As visitas deverão ser agendadas com o proprietário com antecedência de pelo menos 20 dias, estabelecendo-se a cada caso o horário possível para visitação (início e término) e o número máximo de alunos, que não deverá ultrapassar a 12 por visita;
- Elaborar um material específico contendo informações básicas sobre a Floresta com Araucária e sobre os Campos Gerais, o contexto em que se insere a Fazenda Santa Mônica na região e sua influência sobre o Parque Estadual de Vila Velha, e sobre o Programa Desmatamento Evitado. O material deverá trazer ainda, as regras de conduta relativas à utilização das trilhas, ruídos, destinação do lixo, uso dos sanitários e das demais estruturas da área, segurança, etc., para ser enviado antecipadamente ao professor responsável pela aula de campo, no intuito de evitar problemas durante a visita;

- Manter controle da visitação, por meio de um cadastro (livro de visitas);
- As atividades deverão se concentrar nas trilhas já abertas e em pontos específicos da área que suportem visitação de baixo impacto;
- Todas as visitas deverão ser acompanhadas obrigatoriamente por um dos funcionários da área protegida, que deverá guiar os participantes nas trilhas e indicar os locais onde a visita será permitida. Além disso, não será permitida a realização de atividades com grupos de alunos sem a supervisão de um responsável da instituição de ensino;
- A recepção de cada grupo de visitantes deverá ser realizada no centro de visitantes (barracão a ser construído) por um dos funcionários da área, que deverá repassar as orientações iniciais de segurança, assim como os procedimentos exigidos em relação ao lixo e conduta. Caso seja possível, deverá ser realizada, ainda, uma breve explanação sobre as características do local, sobre o Programa Desmatamento Evitado e sobre a importância da Fazenda no contexto geral de conservação na região dos Campos Gerais.
- O funcionário responsável por essa atividade deverá ter habilidade social suficiente que possibilite falar em público com desenvoltura e deverá receber capacitação específica para que possa abordar de maneira natural os assuntos relacionados anteriormente;
- A aula de campo será conduzida pelo professor responsável, de acordo com seu planejamento, obedecendo às normas estabelecidas; e
- Recomenda-se, ainda, dispor de material básico de primeiros socorros e medicamentos antialérgicos, para utilização em caso de necessidade.

4.3.6.3 Subprogama de *Birdwatching*

Potencial para o turismo de observação de aves (Birdwatching)

O turismo de observação de aves na Brasil tem se tornado cada vez mais procurado por grupos de estrangeiros e, atualmente, além dos roteiros tradicionais como o Pantanal e a região Amazônica, a Floresta Atlântica sensu lato está se inserindo fortemente no mercado. Apesar do Estado do Paraná não ter tradição nesse ramo do turismo, a região Sul têm sido cada vez mais inserida em roteiros de *birdwatching* devido ao elevado número de espécies que podem ser encontradas em algumas localidades do Estado, e também à presença de várias aves restritas às zonas mais frias do país.

Diante destas facilidades, é importante ressaltar que os principais atrativos de uma área para a prática do *birdwatching* são:

- Presença de espécies endêmicas;
- presença de espécies raras;
- possibilidade de visualização de um elevado número de táxons;
- existência de um complexo de trilhas em bom estado de conservação;
- conhecimento prévio da avifauna da área e dos territórios de cada espécie-alvo;
- estruturas suspensas para visualização de aves de copa; e
- hospedagem e alimentação adequados.

A presença de espécies endêmicas é um fator muito importante, pois gera um maior interesse pela exclusividade que algumas áreas possuem em abrigar certas espécies de aves. Quanto menor for a área de distribuição de um táxon endêmico, maior será o interesse sobre esta espécie.

A Fazenda Santa Mônica está inserida em uma área bastante interessante para a prática do birding. Podem ser listados vários pontos favoráveis da propriedade, como a existência de um elevado número de espécies; a diversidade de habitats; fácil acesso; a proximidade com a capital (cerca de uma hora de Curitiba); disponibilidade de estradas e trilhas; paisagens com intensa beleza cênica; proximidade ao Parque Estadual de Vila Velha; presença de arenitos moldados pelas intempéries climáticas ao longo do tempo, como na unidade de conservação recém citada; proximidade com a cidade de Ponta Grossa para hospedagem adequada; presença de restaurantes a poucos quilômetros de distância da propriedade; entre outros.

A possibilidade de visualizar com certa facilidade algumas aves raras na propriedade, certamente é um dos principais fatores que incentivarão os turistas a se dirigirem até a Fazenda Santa Mônica. Para muitas espécies que possuem áreas de vida de grandes dimensões (e.g. gaviões) é necessário contar com a sorte para encontrá-las em uma grande extensão de habitat. No entanto, outras possuem território pequeno e bem demarcado, facilitando sua localização.

Abaixo são listadas as principais espécies existentes na FSM para o turismo de observação de aves:

- Urubu-rei *Sarcoramphus papa* (King Vulture)
- Águia-cinzenta *Harpohaliaetus coronatus* (Crowned Eagle)
- Águia-chilena *Buteo melanoleucus* (Black-chested Buzzard-Eagle)
- Cuiú-cuiú *Pionopsitta pileata* (Pileated Parrot)
- Coruja-listrada *Strix hylophila* (Rusty-barred Owl)
- Mocho-dos-banhados *Asio flammeus* (Short-eared Owl)
- Curiango-do-banhado *Eleothreptus anomalus* (Sickle-winged Nightjar)
- Pica-pau-anão-carijó *Picumnus nebulosus* (Mottled Piculet)
- Pica-pau-dourado *Piculus aurulentus* (Yellow-browed Woodpecker)
- Lepidocolaptes *falcinellus* (Scalloped Woodcreeper)
- Arapaçu-de-bico-torto *Campylorhamphus falcularius* (Black-billed Scythebill)
- Grimpeiro *Leptasthenura setaria* (Araucaria Tit-Spintail)
- Arredio-pálido *Cranioleuca pallida* (Palid Spintail)
- Trepadorzinho *Heliobletus contaminatus* (Sharp-billed Treehunter)
- Maria-preta-de-garganta-vermelha *Knipolegus nigerrimus* (Velvety Black-Tyrant)
- Noivinha-de-rabo-preto *Xolmis dominicanus* (Black-tailed Monjita)
- Galito *Alectrurus tricolor* (Cock-tailed Tyrant)
- Procnias *nudicollis* (Bare-throated Bellbird)
- Gralha-azul *Cyanocorax caeruleus* (Azure Jay)
- Saíra-preciosa *Tangara preciosa* (Chestnut-backed Tanager)
- Canário-do-brejo *Emberizoides ypiranganus* (Lesser Grass-Finch)
- Caboclinho *Sporophila bouvreuil* (Capped Seedeater)
- Caboclinho-de-barriga-vermelha *Sporophila hypoxantha* (Tawny-bellied Seedeater)
- Azulinho *Cyanoloxia glaucocerulea* (Glaucous-blue Grosbeak)
- Cais-cais *Euphonia chalybea* (Green-chinned Euphonia)

A coruja-buraqueira (Figs. 4.11 e 4.12) é a ave símbolo da FSM e há anos já habita essa rocha na Fazenda confrontante, podendo ser vista sempre neste mesmo local.



Fig. 4.11: Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*): ave-símbolo da Fazenda Santa Mônica por habitar o local em torno desta rocha há várias gerações (Foto: R.E.F. Santos).



Fig. 4.12: Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*): ave-símbolo da Fazenda Santa Mônica por habitar o local em torno desta rocha há várias gerações (Foto: R.E.F. Santos).

Nesse sentido, a FSM deverá realizar esforços no sentido de encontrar um nicho de mercado que atenda suas características específicas: caminhadas pesadas, mas com boa riqueza de espécies de aves.

A construção do centro de visitantes, pode contribuir para que haja maior procura pela atividade na Fazenda.

Objetivo: Propiciar aos praticantes de *birdwatching* a oportunidade de avistar aves típicas da região dos Campos Gerais e da Floresta com Araucária, com a presença de algumas aves raras.

Público:

Observadores de aves, principalmente europeus e americanos, com disposição para caminhadas pesadas.

Atividades e Normas:

- A atividade de birdwatching será realizada na área dotada da FSM para grupos de no máximo quatro pessoas. A frequência com que será realizada deverá ser estabelecida pelos proprietários, de acordo com seus interesses e disponibilidade;
- planejar a atividade, incluindo a hospedagem dos observadores de aves, em locais como: Ponta Grossa e proximidades, ou até mesmo Curitiba;
- orçar os custos da atividade, incluindo logística, limpeza, luz, telefone e o tempo a ser despendido pelos proprietários e guias (ornitólogos), visando estabelecer a tarifa a ser cobrada dos visitantes para a observação das aves da Fazenda. Além dos custos quantificáveis, sugere-se a cobrança de uma “taxa” específica referente à conservação da área, que propicia a possibilidade das aves viverem e frequentarem o local;
- elaborar material de divulgação da atividade, contendo as características da área adotada da FSM, sua estrutura, as principais espécies que podem ser avistadas no local e os custos da atividade. Tal material deverá ser distribuído em agências e operadoras de turismo especializadas nessa atividade, e também, a guias de birdwatching de todo o Brasil, assim como no exterior;

- estabelecer parcerias estratégicas com empresas, instituições, associações e sites ligados à atividade, visando divulgar e possibilitar a realização do birdwatching na FSM;
- elaborar e implantar procedimentos específicos que assegurem a segurança de todos os envolvidos no subprograma. Cuidados especiais devem ser tomados no tocante a quedas nas trilhas, especialmente em se tratando de pessoas de terceira idade. Os visitantes deverão ser orientados para o uso de roupas e calçados adequados, assim como sobre normas de segurança e procedimentos em casos de acidentes;
- em relação ao complexo de trilhas da propriedade, as mesmas devem objetivar atravessar o maior número de ambientes possível, possibilitando a amostragem de uma maior número de tipos de habitat.;
- as trilhas devem estar limpas, sem obstáculos gerados pela queda de galhos ou troncos de árvores e erosão. Devem estar localizadas de preferência em terreno plano, de pouca declividade e possuir mais de um metro de largura. É importante evitar travessias de rios, arroios, brejos ou outros corpos-d'água para impedir qualquer risco de queda dos turistas, que geralmente possuem idade mais avançada. Pequenas ações de manejo de trilhas serão necessárias constantemente para conter a erosão e preservar seu traçado;
- recomenda-se que, tanto o proprietário como o(s) guia(s), estejam continuamente explorando a área com o objetivo de conhecer melhor o local de trabalho e identificar outros territórios das espécies mais importantes. Dessa forma, pode-se alternar os indivíduos que serão atraídos e submetidos ao estresse gerado pela reprodução de sua vocalização, além de se conhecer melhor a abundância destas espécies importantes na área em questão;
- deve-se constantemente realizar buscas por outras espécies esperadas para a região, que ainda não tenham sido registradas na área de estudo, como por exemplo o papa-moscas-do-campo (*Culicivora caudacuta*) e outras espécies de caboclinhos (*Sporophila* spp.);
- é importante também o controle da técnica de playback para atrair as espécies a serem observadas. A constância do método para atrair o mesmo indivíduo, sempre na mesma localidade, pode interferir na biologia da espécie. Aves submetidas a uma forte carga de playback podem permanecer repetidamente estressadas e as conseqüências disso podem interferir até mesmo no sucesso reprodutivo do indivíduo. Em locais que recebem um grande fluxo de turistas é recomendado alternar de tempos em tempos as trilhas em atividade. O fechamento aleatório de algumas trilhas irá reduzir expressivamente os efeitos negativos do playback sobre as espécies de aves;
- recomenda-se sempre que os grupos sejam acompanhados por guias especializados, com experiência da atividade e fluência em inglês. Atualmente existe um número pequeno, no entanto razoável, de guias em atividade no país, e as diárias para este tipo de serviço variam de US\$ 120,00 a US\$ 250,00 dependendo da qualidade e experiência do profissional e do tamanho do grupo. Em casos especiais o proprietário da Reserva, que, além de indicar as trilhas e locais adequados à realização da atividade, também poderá guiar grupos iniciantes, pois tem conhecimento científico suficiente para isso;
- somente será permitido aos visitantes transitar pelas trilhas já implantadas, sem adentrar em locais não previstos para a atividade;
- poderão ser estabelecidas épocas em que a área protegida permanecerá fechada a este tipo de atividade, em função do clima ou de impactos observados; e

- a atividade de observação de aves pode servir de base para a elaboração de um guia de campo, além de subsidiar a elaboração de outros materiais. Uma sugestão, como uma forma de incentivar a atividade no Brasil, é um Roteiro Prático de Observação de Aves na área adotada da FSM, direcionado para visitantes comuns que possam vir a se interessar pelo assunto e também para estudantes. Esse manual deverá ter uma base educativa, com informações básicas sobre as espécies, fotos, além de dicas sobre como observar as aves, material necessário, o que deve ser observado e como identificar as aves observadas.

4.3.6.4 Subprograma de Difusão de Informações e Conhecimento

Objetivo: Difundir informações e conhecimentos ambientais para o público interessado por meio da realização de cursos, oficinas e palestras sobre temas relacionados à conservação da biodiversidade, educação ambiental e questões ambientais atuais.

Público:

Comunidade do Jardim Vila Velha, estudantes e público em geral interessado no assunto.

Atividades e Normas:

Mesmo que já disponha de uma razoável consciência da gravidade das questões ambientais a serem enfrentadas pela sociedade, o cidadão comum, em geral, sente-se despreparado e incapaz para atuar, de qualquer forma que seja, em prol da conservação. Falta-lhe, sobretudo, uma base de conhecimentos e de informações estratégicas que o convença a modificar determinados hábitos do seu cotidiano para, a partir daí, passar a contribuir efetivamente para a qualidade ambiental do próprio meio em que vive.

Esse subprograma visa, assim, propiciar informações básicas de qualidade e com fundamentação científica para o público comum interessado no assunto, além de propiciar uma outra forma de utilização da área protegida, contribuindo ainda para sua sustentabilidade econômica.

Os cursos, palestras e oficinas deverão ser realizados na sala de projeções do centro de visitantes, sendo que as trilhas e outras áreas da Fazenda poderão ser usadas como estudo do meio para os conteúdos a serem abordados, ou para aulas práticas efetivamente.

As atividades e normas a serem seguidas na realização desse subprograma são:

- Realização de reuniões com a Associação de Moradores do Jardim Vila Velha, com a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente de Ponta Grossa, com o IAP, SPVS, entre outras instituições, para discussão sobre as demandas de informações do público de maneira geral, e estabelecimento de uma relação de temas a serem abordados por meio de cursos, palestras e oficinas;
- estabelecimento de parcerias com universidades, secretarias, IAP, Sociedade Chauá e a própria SPVS, visando obter cooperação técnica para realização dos eventos;
- elaboração de um calendário estabelecendo-se os cursos e palestras a serem realizadas no período de seis meses ou de um ano. Sugere-se que no início seja realizada no mínimo uma palestra por mês e um curso/oficina a cada dois meses. Posteriormente, de acordo com os resultados obtidos e com a experiência adquirida, essa frequência pode ser intensificada;
- estabelecimento de parceria com a Prefeitura de Ponta Grossa, no intuito de obter transporte do público interessado do centro da cidade até a Fazenda Santa Mônica. Empresas de ônibus da região também podem ser contatadas. Muitas delas possuem programas de responsabilidade social, que prevêm a prestação de serviços comunitários como esse; e

- cada curso/oficina/palestra a ser realizado deve ser cuidadosamente planejado, desde a escolha do palestrante/instrutor, até o instrumento de avaliação do evento. As principais etapas são:
 - a) Escolha do instrutor, de acordo com o tema e perfil do público que se pretende atrair ao evento;
 - b) estabelecimento da data definitiva do curso/palestra, de acordo com a disponibilidade do instrutor;
 - c) detalhamento do programa pelo instrutor, incluindo as atividades práticas (se houver) e os equipamentos necessários, no intuito de possibilitar a organização e atendimento de todas as necessidades do evento;
 - d) elaboração de planilha de custos de evento, visando estabelecer a taxa de inscrição a ser paga pelos participantes;
 - e) divulgação do curso/palestra para o público a que se destina. Pode ser realizada por meio de *site* na internet, cartazes, distribuição de folders, *releases* na imprensa, etc., devendo ser escolhido o meio de divulgação mais eficiente para o público-alvo específico;
 - f) recebimento de inscrições: deverá ser divulgado um telefone ou um endereço da internet por meio do qual as pessoas possam realizar a sua inscrição. Para evitar maiores confusões e atropelos, sugere-se a delimitação de um prazo específico para inscrições, e uma pessoa encarregada e preparada com todas as informações necessárias para atender os telefonemas nesse período. O número de vagas deve ser igual à capacidade do espaço onde será realizado o curso e adequado à metodologia a ser utilizada no curso/oficina/palestra;
 - g) preparação do local onde será realizado o evento, de acordo como Programa elaborado pelo instrutor;
 - h) elaboração e aplicação de instrumento de avaliação ao final do evento; e
 - i) sistematização das avaliações, e elaboração de recomendações visando a melhoria contínua do programa.
- Sugestão de cursos / oficinas / palestras:
 - a) Aquecimento global – o que é e o que você pode fazer;
 - b) Conservação da Biodiversidade – você também é responsável;
 - c) Os Campos Gerais e a Floresta com Araucária – situação do Estado do Paraná;
 - d) A invasão das plantas – contaminação biológica e suas conseqüências;
 - e) Jardinagem e paisagismo com espécies nativas;
 - f) Conhecendo as plantas da sua região;
 - g) Farmácia viva; e
 - h) Meio ambiente – como fazer diferença.

Caso os proprietários sintam-se mais seguros, para implementação desse subprograma, há possibilidade de captar recursos para sua viabilização, por meio da apresentação de um projeto específico para empresas, órgãos públicos ou editais de financiamento.

4.3.6.5 *Monitoramento do Uso Público*

Objetivo: Manter um processo contínuo de avaliação das atividades de uso público, seus resultados e impactos causados na área protegida, servindo como base para re-planejamentos, direcionamento das ações de manejo e tomadas de decisão quanto à efetividade das atividades.

Atividades e Normas:

- Definir indicadores de impacto oriundo do uso público, com parâmetros claros e objetivos para sua avaliação;
- avaliar periodicamente os indicadores de impacto pré-definidos; e
- utilizar resultados de questionários e das análises de indicadores para avaliar se os objetivos da área protegida estão sendo atendidos.

4.3.6.6 *Administração do Programa de Uso Público*

Objetivo: Gerenciar a área no que diz respeito à necessidade de pessoal, instalações e equipamentos para a execução do Plano de Uso Público da área protegida.

Atividades e Normas:

- Coordenar o programa de uso público;
- estabelecer prioridades na execução dos serviços;
- fazer uma análise de risco das atividades propostas no programa;
- definir regras de visitação, limites de uso, fechamento por condições meteorológicas inadequadas, entre outros;
- definir rotinas para casos de acidentes e eventuais emergências;
- capacitar pessoal responsável para conhecer e executar as rotinas e regras estabelecidas;
- promover atividades que aportem recursos financeiros para colaborar com a manutenção da área protegida;
- planejar e executar um plano de trabalho para estagiários e monitores;
- padronizar o uniforme com uma logomarca da área protegida para todos os funcionários e/ou colaboradores;
- viabilizar que os visitantes sejam informados dos princípios da “Conduta Consciente em Ambientes Naturais” elaborados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008); e
- fazer e cuidar para que as atividades realizadas pelo Programa de Uso Público sejam completamente compatíveis com os objetivos da área protegida.

4.3.6.7 *Manutenção do Programa de Uso-Público (Visitação)*

Objetivos: Assegurar os meios para que o programa de uso público seja eficiente e adequado, garantindo a segurança dos visitantes e protegendo os recursos naturais e a infra-estrutura da área protegida; e

manter a área em condições mínimas para um bom funcionamento das atividades e garantir a qualidade e operacionalidade do uso público.

Atividades e Normas:

- Estabelecer um sistema de vigilância e monitoramento;
- orientar os visitantes sobre os cuidados básicos que garantirão sua maior segurança e a conservação dos recursos naturais na área protegida;
- manter a fiscalização e o controle permanente da visitação;
- manter um sistema de comunicação eficiente;
- sinalizar as áreas onde o acesso é proibido ou que ofereçam risco ao uso público;
- manter limpas todas as trilhas para facilitar o patrulhamento e ações de emergência;
- registrar todas as ocorrências e irregularidades ambientais, que deverão ser comunicadas às autoridades competentes;
- adquirir equipamentos e ferramentas básicas para a manutenção da infraestrutura de uso público;
- manter todos os equipamentos, infra-estrutura e sinalizações em perfeito estado de conservação, garantindo a segurança dos visitantes; e
- realizar reciclagens periódicas junto à equipe, relativas às rotinas de segurança e emergência

4.3.7 Programa de Relacionamento com a Comunidade

Freqüentemente percebe-se que áreas protegidas, em diversas regiões do mundo, são palco de conflitos de interesses, em geral envolvendo as populações locais e grupos econômicos, que reivindicam direitos ao uso dos recursos naturais, e organismos e entidades que trabalham em prol da conservação desses recursos (BOLZANI, 2003).

O reconhecimento da complexidade da questão *conservação x uso* fez surgir o pressuposto, hoje amplamente aceito, de que o sucesso de iniciativas de conservação depende da inclusão das populações locais no desenho, execução e monitoramento de resultados dessas iniciativas (BOLZANI, 2003).

Nesse sentido, partindo da premissa de que a participação da comunidade de entorno favorece o atingimento dos objetivos conservacionistas, o presente programa visa propor ações que possibilitem o desenvolvimento de um relacionamento com diferentes grupos de influência na região da Fazenda Santa Mônica, no intuito de beneficiar a área pela redução da pressão exercida sobre ela e pelo incentivo a atitudes que contribuam para a sua conservação.

Tendo em vista os grupos que compõem a comunidade de entorno da área protegida, identificados no diagnóstico realizado, assim como outros grupos de interesse, cujo relacionamento pode trazer benefícios à propriedade, este programa foi dividido em cinco subprogramas com atividades e normas específicas, apresentados na Figura a seguir.



Fig. 4.13: Estratégia operacional do Programa de Relacionamento com a Comunidade (Figura: L. Akemi).

4.3.7.1 Subprograma de Relacionamento com os Proprietários das Áreas de Entorno da Fazenda Santa Mônica

Objetivo: Contribuir com a conservação da Fazenda Santa Mônica pela disseminação de conceitos conservacionistas entre os proprietários do entorno, incentivando, dessa forma, o cumprimento das normas de utilização da área e também, de maneira indireta, o estabelecimento de práticas conservacionistas na região, reduzindo, assim, a pressão sobre a propriedade.

Público: Proprietários das áreas circunvizinhas da Fazenda Santa Mônica, que utilizam suas terras para agricultura e pecuária.

Atividades e Normas:

As atividades a serem realizadas visando a disseminação de conceitos conservacionistas na região são:

- Manter um processo sistemático de conversas informais (uma vez a cada seis meses, no mínimo) com os proprietários do entorno, visando informá-los sobre as atividades realizadas na área, resultados alcançados em termos de conservação, apoio recebido, pessoas circulando na propriedade, etc.;
- estabelecer um cadastro de informações levantadas sobre as propriedades de entorno durante as conversas informais, visando identificar as pressões mais recentes à área protegida. Para isso deverá ser elaborado um questionário simples para levantamento de dados, que será preenchido durante ou logo após cada conversa, contendo: atividades realizadas atualmente em cada propriedade, atividades planejadas para curto e médio prazo, número de funcionários em cada área, entre outros;
- elaborar e distribuir aos proprietários da área de entorno e demais formadores de opinião da região, durante as conversas informais, material específico sobre o Programa Desmatamento Evitado, sobre o contexto geral dos Campos Gerais e

da Floresta com Araucária no Estado do Paraná, importância da Fazenda Santa Mônica para a região, e, ainda, contendo as normas de utilização e principais ações de manejo da propriedade; e

- realizar uma vez por ano uma Oficina de Sensibilização para todos os proprietários das áreas de entorno da Fazenda, com a participação também dos principais líderes da comunidade do Jardim Vila Velha e suas famílias. Nessa Oficina, deverão ser realizadas apresentações do projeto, das atividades executadas, de resultados das pesquisas realizadas no local sobre a fauna, flora, solo, etc., além de atividades de percepção e sensibilização a serem realizadas com os participantes. Estes poderão caminhar pelas trilhas implantadas e realizar alguns jogos cooperativos, visando disseminar conceitos de conservação e propiciar a reflexão sobre as relações e interações existentes entre a sociedade e a natureza. Como fator de atração para a Oficina, deverá ser oferecido um almoço de confraternização aos participantes.

A Oficina poderá ser planejada e executada com o apoio da SPVS.

Nas atividades de relacionamento com os proprietários do entorno, sugere-se ainda que:

- As conversas sejam realizadas de maneira natural, amigável e sem imposição de idéias;
- a coleta de dados seja realizada de maneira discreta e transparente, evitando desconfiança e mal-entendidos;
- os materiais elaborados, assim como as apresentações a serem realizadas na Oficina de Sensibilização, tenham linguagem simples e de fácil compreensão, evitando-se termos excessivamente técnicos, de maneira a facilitar o entendimento; e
- essas Oficinas devem, ainda, ser conduzidas por educador especializado, de maneira a maximizar os resultados a serem alcançados.

É importante ressaltar ainda, que o proprietário terá papel fundamental no cultivo do relacionamento com seus vizinhos, sendo desejável que esteja preparado e capacitado no que se refere relações interpessoais e também para evitar e solucionar conflitos.

Considerações importantes:

Apesar da relação relativamente conflituosa estabelecida com os proprietários pertencentes à cooperativa da empresa Batavo, é importante re-estabelecer certa cordialidade, mesmo que superficial, no intuito de tentar repassar alguns conceitos conservacionistas, especialmente porque se tratam de pessoas que gostam de caçar.

Acredita-se, no entanto, que a recuperação da confiança desses proprietários em relação à Fazenda Santa Mônica será bastante difícil. Uma boa conversa, amigável e sem juízo de valor, no entanto, poderá ser o primeiro passo para esclarecer a situação e tornar o relacionamento menos difícil.

A participação desses proprietários nas Oficinas de Sensibilização seria de fundamental importância.

4.3.7.2 Subprograma de Relações com o Parque Estadual de Vila Velha

Objetivo: Estabelecer uma relação de parceria com a administração do Parque Estadual de Vila Velha, visando otimizar operações de proteção a ambas as áreas e, consequentemente reduzir custos de fiscalização, proteção e manutenção da área protegida.

Público: Equipe administrativa do Parque Estadual de Vila Velha, do Escritório Regional

do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) de Ponta Grossa, e técnicos da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do IAP.

Atividades e Normas:

Tendo em vista a similaridade dos objetivos do Parque Estadual de Vila Velha em relação àquelas da Fazenda Santa Mônica, o estabelecimento de uma relação de parceria entre ambas as áreas pode beneficiá-las de maneira significativa, otimizando operações e aumentando a sua proteção.

As atividades e normas sugeridas para estabelecimento desse Subprograma estão descritas a seguir.

- Estabelecer uma estratégia de aproximação com a administração do Parque Estadual de Vila Velha e com a Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP) do IAP que possibilite a realização de reuniões e conversas visando apresentar a Fazenda Santa Mônica e seus objetivos de proteção;
- comparar os Programas de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha³ com os Programas estabelecidos para a área protegida da Fazenda Santa Mônica, no intuito de verificar os pontos convergentes no que se refere à proteção, fiscalização, monitoramento, controle ambiental do entorno, conectividade com outras áreas protegidas, entre outros, visando elaborar estratégias de parceria que possam otimizar atividades e recursos para proteção das duas áreas.
- Um exemplo de atividade que pode ser facilmente conciliada é a fiscalização das divisas, que pode ser dividida entre ambas as áreas pelo menos no trecho onde elas se encontram. Além disso, funcionários do IAP podem vir a contribuir com apoio técnico nas atividades previstas no Subprograma de Difusão de Informações e Conhecimentos, descrito no item 4.3.6.4 deste documento;
- apresentar as estratégias elaboradas para os responsáveis dentro do IAP, para que possam ser discutidas, adaptadas e adequadas de acordo com o que melhor convier às duas partes, em consenso entre o proprietário da Fazenda Santa Mônica e a administração do Parque Vila Velha;
- negociar e estabelecer de maneira oficial a parceria, por meio de Termo de Acordo de Cooperação Técnica ou outros instrumento legais.
- Caso isso não seja possível, toda e qualquer atividade a ser realizada em conjunto deve ser negociada e esclarecida exaustivamente com a administração direta do Parque; e
- é necessário esclarecer que mesmo que o estabelecimento de parceria, acordos ou trabalhos conjuntos não seja viável, é importante manter um relacionamento amigável com a administração do Parque, visando especialmente a troca de informações em relação à conservação da biodiversidade da região, uma vez que ambas as áreas tem esse objetivo.

4.3.7.3 Subprograma de Relacionamento com Escolas e Professores da Região

Os professores são um público bastante importante no que se refere à conservação de qualquer área protegida, por se constituírem não apenas em formadores de opinião, mas também multiplicadores de conhecimentos, tanto junto aos alunos como junto aos pais e comunidades.

Os estudantes, por sua vez, em função da sua maior disponibilidade para receber novos conhecimentos, são capazes de apreender e incorporar novas atitudes muito mais

³ O Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha está disponível no endereço http://www.uc.pr.gov.br/modules/ucps/aviso.php?codigo=36&codigo_cat=2.

rapidamente que os adultos, exercendo, ainda, a função de ligação entre o conhecimento formal, assimilado na escola, e o conhecimento empírico, experienciado em casa.

Ambos são, portanto, grupos importantes que devem receber tratamento especial e diferenciado em qualquer programa de relacionamento com a comunidade visando a proteção de áreas naturais.

Embora o Programa de Visitação (item 4.3.6 deste documento) preveja a realização de visitas orientadas com estudantes, inclusive das escolas estadual e municipal existentes no Jardim Vila Velha, em função da sua proximidade e importância em relação à proteção da Fazenda Santa Mônica, recomenda-se que um trabalho específico seja realizado nessas unidades escolares, garantindo que conceitos ambientais sejam trabalhados de maneira contínua e permanente com os estudantes e também com os professores.

Objetivo: Realizar, na escola, atividades didático-pedagógicas complementares ao currículo escolar, visando a disseminação de conceitos conservacionistas que contribuam para a conservação de áreas naturais na região da Fazenda Santa Mônica.

Público: Estudantes e professores de Ensino Fundamental da Escola Estadual Parque de Vila Velha e da Escola Municipal Pascoalino Provisiero.

Atividades e Normas:

Para a realização desse Subprograma em acordo com os objetivos de manejo da área protegida, as atividades a serem realizadas são:

- Estabelecer uma parceria com a Prefeitura de Ponta Grossa, por meio da Secretaria de Educação, e também com o Núcleo Regional de Educação de Ponta Grossa, visando a realização conjunta de atividades de educação ambiental nas escolas supracitadas;
- instituição de Termos de Cooperação com universidades da região (UEPG e CESCAGE – cursos relacionados a ciências da natureza, como biologia, agronomia, geografia, engenharia florestal, etc.), no intuito de selecionar monitores e estagiários para a realização de atividades de educação ambiental nas escolas participantes do programa;
- selecionar monitores e estagiários para realizar as atividades educativas nas escolas. A seleção deve dar preferência a monitores que tenham perfil adequado ao trabalho com crianças e adolescentes, sejam animados e tenham afinidade com assuntos relacionados à conservação da biodiversidade. Além de estudantes universitários, professores, participantes da ONG Aguaraguaçu e mesmo estudantes de Ensino Médio que vivam na comunidade do Jardim Vila Velha são potenciais monitores;
- capacitar os monitores selecionados por meio de um curso com no mínimo 24 horas, que englobe assuntos relacionados a: conceitos básicos de educação ambiental, conservação da natureza e áreas protegidas; Programa Desmatamento Evitado; caracterização dos Campos Gerais e da Floresta com Araucária; atual estado de conservação do bioma no Paraná; histórico da ocupação e exploração da região; técnicas de elaboração e aplicação de atividades de educação ambiental;
- elaborar um planejamento básico das atividades a serem realizadas nas escolas, considerando a periodicidade mínima de uma atividade a cada dois meses. O tema condutor de todas as atividades deverá ser o mesmo das visitas orientadas (“Os arenitos e suas áreas naturais características – formação, cultura e história dos Campos Gerais”) e deverão ser utilizadas diferentes estratégias didático-pedagógicas, como palestras, dinâmicas, jogos, gincanas, teatro, etc.;

- o número de participantes das atividades dependerá da idade dos alunos e também do número de monitores disponíveis, mas não deve superar 60 estudantes concomitantemente, no intuito de manter um nível mínimo de qualidade para as atividades, a não ser em casos de palestras simples, quando o número de participantes poderá ser maior;
- a duração das atividades dependerá do tempo disponibilizado pelas escolas, mas deve girar em torno de uma hora à uma hora e meia por turma;
- contatar as escolas visando adequar o planejamento básico à estrutura e necessidade de cada unidade escolar, de acordo com o currículo e idade dos alunos;
- estabelecer o agendamento das atividades a serem realizadas em cada escola;
- estabelecer um processo de avaliação das atividades realizadas nas escolas, tanto em relação aos aspectos qualitativos (nível de atendimento das expectativas do público, qualidade dos monitores, etc.) como no referente à influência da visita no nível de sensibilização dos estudantes em relação à conservação da biodiversidade, que pode ser feito através de desenhos ou depoimentos;
- os professores das turmas deverão acompanhar as atividades, sendo de sua responsabilidade a manutenção da disciplina dos alunos, uma vez que estarão dentro da escola; e
- poderão ser realizadas atividades apenas para os professores, para que estes tenham oportunidade de vivenciar as dinâmicas, possam esclarecer dúvidas, trocar impressões e experiências entre si e com a equipe do Subprograma.

4.3.7.4 Subprograma de Relacionamento com a Comunidade do Jardim Vila Velha

Tendo em vista a organização e mobilização da comunidade do Jardim Vila Velha, e considerando as suas necessidades e frustrações, descritas no diagnóstico deste plano de manejo, o Subprograma de Relacionamento com a Comunidade deverá utilizar estratégias voltadas especificamente a três públicos distintos: crianças, jovens e adultos da comunidade.

Para realização de atividades com crianças e jovens, deverá ser estabelecida parceria com a ONG Aguaraguaçu, que já realiza atividades para esse público. Para os adultos, a aproximação deverá ser feita por intermédio da Associação de Moradores, com a realização de palestras durante as reuniões mensais da Associação, e também com as igrejas presentes na localidade, que em geral possuem alto poder de influência com seus fiéis.

Objetivo: Possibilitar à comunidade local a assimilação de conceitos sobre as relações de interdependência estabelecidas entre a sociedade, seu modo de produção e seu meio biofísico, de maneira a interiorizar atitudes e adotar comportamentos compatíveis à conservação da biodiversidade local.

Público: População moradora da comunidade do Jardim Vila Velha.

Atividades e Normas:

- Para Crianças:
 - Estabelecimento de parceria com a ONG Aguaraguaçu, visando a implantação do Clube “Cientista Mirim” para crianças na faixa etária de seis a 12 anos;
 - estabelecimento de parceria com a Prefeitura de Ponta Grossa, visando a disponibilização de educador para realização da proposta. Caso não seja possível, contatos deverão ser realizados com instituições locais de voluntariado, visando encontrar professor/educador capacitado para orientar

as atividades com as crianças.

Outra possibilidade é a contratação de um educador para realizar o planejamento das atividades e descrevê-las detalhadamente, de maneira a possibilitar que os próprios gestores da ONG possam orientá-las; e

- realizar reuniões periódicas (semanais ou quinzenais) na sede da ONG Aguaraguaçu visando desenvolver junto ao público infanto-juvenil o gosto pela natureza, por meio da realização de descobertas e experiências.

As reuniões deverão ter duração de aproximadamente três horas, durante as quais um tema específico deverá ser tratado de maneira prática e lúdica, no intuito de possibilitar às crianças realizar observações e descobertas sobre a natureza local.

Exemplos de atividades que podem ser realizadas no Clube do “Cientista Mirim”:

- Observação do arroio que passa na comunidade: qualidade da água, seres vivos na água ou nas margens, condições da mata ciliar problemas observados e suas causas; pontos positivos observados; o que fazer para resolver os problemas; e
- estudos e pesquisas sobre os animais silvestres que vivem na comunidade (pássaros, insetos, anfíbios, etc.): quem são eles, como vivem e porque estão no Jardim Vila Velha.

Essas atividades devem se realizadas utilizando-se diferentes estratégias e instrumentos, de maneira a divertir e demonstrar aos estudantes como é realizada a prática científica.

- Para Jovens:

- Estabelecimento de parceria com a ONG Aguaraguaçu, visando a implantação de um Clube de “Teatro Ambiental” para jovens na faixa etária de 13 a 17 anos;
- estabelecimento de parceria com a Prefeitura de Ponta Grossa, visando a disponibilização de educador para realização da proposta. Caso não seja possível, contatos deverão ser realizados com instituições locais de voluntariado, a fim de encontrar professor/educador capacitado para orientar as atividades com as crianças.

Outra possibilidade é a contratação de um educador para realizar o planejamento das atividades e descrevê-las detalhadamente, de maneira a possibilitar que os próprios gestores da ONG possam orientá-las;

- realizar reuniões periódicas (semanais ou quinzenais) na sede da ONG Aguaraguaçu visando organizar um Clube de Teatro que monte e apresente peças relacionadas a temas ambientais.

A idéia é que os próprios jovens construam os textos, figurinos, cenários, etc. e montem uma peça por ano para apresentação para a comunidade e em escolas de Ponta Grossa;

- textos e livros devem ser disponibilizados para que os jovens pesquisem e consigam montar peças que reúnam conhecimento sobre questões ambientais, cultura local e entretenimento;
- esforços deverão ser realizados, ainda, para divulgação do trabalho, utilizando diferentes estratégias e veículos, no intuito de tornar o grupo conhecido, conseguir patrocinadores e obter convites para apresentações em escolas, empresas, entre outros locais interessados; e
- Projetos para captação de recursos também poderão ser elaborados visando

obter meios para confecção de figurinos, cenários e até mesmo para a contratação de educador que possa orientar esse Subprograma.

- Para Adultos:
 - Estabelecimento de parceria com a Associação de Moradores do Jardim Vila Velha, visando conseguir espaço nas reuniões para divulgação da FSM, dos seus objetivos e também de conceitos conservacionistas;
 - realizar pelo menos quatro palestras por ano nas reuniões da Associação de Moradores para divulgação da importância das áreas protegidas na região, benefícios que elas trazem à comunidade e difusão de conceitos conservacionistas;
 - estabelecimento de rotina de relacionamento com os responsáveis pelas igrejas instaladas no Jardim Vila Velha, por meio da realização de visitas informais a cada instituição religiosa, visando apresentar a FSM, os benefícios que a área protegida traz à região e mostrar as atividades realizadas no local;
 - organização de visitas à Fazenda Santa Mônica, envolvendo a diretoria da Associação de Moradores, líderes locais, pastores, padres, ministros e outras autoridades religiosas locais, com o objetivo de fazê-los conhecer a área e as atividades realizadas no local, além de sensibilizá-los sobre a importância da sua proteção e manutenção;
 - elaborar um texto a cada dois meses para divulgação nas igrejas sobre temas de interesse à conservação da Fazenda Santa Mônica, aproveitando, inclusive, as datas comemorativas. Além de temas como a importância da conservação de áreas naturais e normas de uso da Fazenda, podem ser abordados também assuntos como a Floresta com Araucária e sua importância na região no Dia da Árvore; malefícios da caça no Dia da Defesa da Fauna; a importância do pinhão na alimentação dos animais no início do inverno, etc;
 - os textos poderão ser lidos pelas autoridades religiosas durante missas e cultos ou ser abordados da maneira que melhor lhes convier dentro da liturgia de cada religião; e
 - recomenda-se, ainda, a participação da área protegida em festas e eventos religiosos, como quermesses, almoços festivos e outros. A presença constante dos proprietários da Fazenda na comunidade é essencial para que esta possa ser percebida como parte da região, bem de todos, e que, portanto, deve ser respeitado e cuidado por todos.

A presença da área protegida nesses eventos pode ser realizada em forma de exposição de *banners*, exposição de fotografias, promoção de atividades lúdico-educativas para crianças, ou até mesmo pela doação de brindes para bingos (uma visita à Fazenda exclusiva para o ganhador e seus familiares, por exemplo).

4.3.7.5 Subprograma de Relações Institucionais

Objetivo: Desenvolver ações para estreitar o relacionamento com autoridades locais e instituições que tenham algum grau de influência sobre o funcionamento da Fazenda Santa Mônica, visando fazer com que compreendam os seus objetivos e importância, de maneira a estabelecer uma rede de proteção e apoio à área protegida

Público: Prefeito, secretários municipais e vereadores do município de Ponta Grossa, deputados da região, Força Verde, IBAMA, ONGs locais.

Atividades e Normas:

O estabelecimento de um relacionamento com autoridades locais é importante em função do caráter que tem esse público de influenciar a opinião pública, a administração pública e a elaboração de novas políticas. Se canais de diálogo forem abertos será possível mostrar a importância da área protegida para a região, e demonstrar os benefícios ambientais e econômicos que poderão advir a partir do seu funcionamento. Isso poderá se converter, posteriormente, em apoio a essa e outras áreas protegidas existentes em Ponta Grossa.

Além disso, o estabelecimento de um bom relacionamento com instituições ligadas diretamente à conservação de áreas naturais, como IBAMA, e Força Verde também poderá contribuir para a proteção e manejo da Fazenda.

As estratégias a serem utilizadas para o estabelecimento de relacionamento com as autoridades locais e instituições são:

- Implantação de uma rotina de aproximação, pelo estabelecimento de canais por meio dos quais seja possível realizar reuniões com prefeito, vereadores, secretários municipais, deputados da região e também com pessoas chaves na administração de instituições como IBAMA e Força Verde. O objetivo dessas reuniões é apresentar a Fazenda Santa Mônica e mostrar as atividades realizadas, as dificuldades encontradas, assim como os benefícios que a sua proteção traz ou pode trazer à região.
- Uma apresentação em Power Point e um pequeno relatório impresso contendo uma descrição simplificada e as atividades planejadas para a área, que seja de fácil entendimento e visualização, com muitas fotos, podem ser bastante úteis para essas reuniões;
- realização de um programa de visitas “VIP” à área uma ou duas vezes por ano, organizada especialmente com o objetivo de levar autoridades locais e seus familiares a conhecerem a FSM, como uma forma de sensibilizá-los para questões ambientais. Além da caminhada por trilhas e realização de dinâmicas, nestas visitas deverá ser planejado um momento de debate no qual, a partir de uma apresentação sobre as atividades da área protegida, das dificuldades encontradas e dos resultados alcançados, seja realizada uma discussão sobre as formas que o poder público poderia contribuir para o alcance dos objetivos da área; e
- participar de eventos promovidos pelo poder público, sempre que possível. Isso é importante para que a área seja sempre lembrada. A participação pode ser feita pela simples presença dos proprietários em eventos formais, pela realização de exposição de fotografias em festas e eventos promovidos pela Prefeitura, por exemplo, ou pela promoção de atividades educativas e de sensibilização em festividades. Essas e outras formas de participação são essenciais para que a área seja percebida como uma peça importante e influente na região.

4.3.7.6 Monitoramento do Programa de Relacionamento com a Comunidade

Objetivo: Manter um processo contínuo de avaliação das atividades de relacionamento com a comunidade e os resultados obtidos, que servirão de base para re-planejamentos, direcionamento das ações e tomadas de decisão de acordo com a efetividade das atividades.

Atividades e Normas:

- Definir indicadores de impacto oriundos do Programa de Relacionamento com a Comunidade, com parâmetros claros e objetivos para sua avaliação;
- avaliar periodicamente os indicadores de impacto pré-definidos; e
- utilizar os resultados obtidos a partir dos indicadores estabelecidos para avaliar se os objetivos da área protegida estão sendo atendidos.

4.3.7.7 Administração do Programa de Relacionamento com a Comunidade

Objetivo: Gerenciar a área no que diz respeito à estrutura necessária para a execução do Programa de Relacionamento com a Comunidade da Fazenda Santa Mônica.

Atividades e Normas:

- Coordenar o Programa de Relacionamento com a Comunidade;
- estabelecer prioridades na execução dos serviços;
- fazer uma análise de risco das atividades propostas no programa;
- definir regras e cronograma de realização das atividades;
- elaborar as atividades e apresentações a serem realizadas;
- estabelecer as parcerias estratégicas necessárias à implantação do Programa;
- definir rotinas para casos de eventuais emergências;
- capacitar pessoal responsável para conhecer e executar as rotinas e regras estabelecidas;
- planejar e executar um plano de trabalho para estagiários;
- padronizar o uniforme com uma logomarca da área protegida; e
- fazer e cuidar para que as atividades realizadas pelo Programa de Relacionamento com a Comunidade sejam completamente compatíveis com os objetivos da área protegida.

4.3.8 Programa de Sustentabilidade Econômica

Objetivo: Promover a manutenção, sustentada por recursos financeiros, da área protegida com a sua infra-estrutura necessária.

Atividades e Normas:

- O Programa Desmatamento Evitado onde participam o proprietário, a SPVS e o Instituto HSBC solidariedade, é uma ferramenta que está possibilitando a manutenção da área protegida por um período de cinco anos;
- outra alternativa de incremento de recursos, que seriam revertidos para a área protegida, seria a alocação de parte do ICMS Ecológico recebido pelo Município;
- recursos para pesquisa científica e programas de conservação podem ser obtidos junto a editais de financiamento, tanto de esferas governamentais quanto de instituições não governamentais;
- caso o programa de uso-público (visitação) seja implementado na área protegida, deverão advir recursos à propriedade referentes ao subprograma de *Birdwatching*, Visitas Orientadas e Difusão de Informações e Conhecimentos;
- para realização de muitas das atividades propostas, no entanto, deverão ser elaborados projetos de captação de recursos para serem negociados com empresas, órgãos públicos da região e até mesmo com instituições de financiamento de projetos ambientais; e
- por fim, também é possível a obtenção de recursos para a manutenção da área protegida oriundos de doadores sensibilizados pela causa conservacionista.

4.3.9 Programa de Comunicação

Objetivo: Utilizar diferentes formas e meios de comunicação e relações públicas para atingir os objetivos de conservação da área protegida, assim como viabilizar seus programas de manejo.

Público:

Conforme indicado pelo diagnóstico realizado, depoimentos colhidos e percepções ao longo do processo de elaboração deste Programa, assim como pelo histórico das áreas protegidas no Estado, existem alguns públicos estratégicos, cujo relacionamento deve ser cultivado como forma de reduzir possíveis conflitos, minimizar alguns dos possíveis problemas e ampliar os resultados favoráveis à conservação da área. O conjunto desse público de interesse é chamado de *stakeholders*. É com eles que a área protegida deverá se relacionar no intuito de conseguir atingir seus objetivos de manejo.

Os *stakeholders* da área protegida da Fazenda Santa Mônica selecionados por este Programa de Comunicação estão indicados na tabela abaixo, seguido de definição dos segmentos que os compõem. A sua apresentação não segue alguma ordem ou critério de priorização.

Tabela 4.1: *Stakeholders* da área protegida da Fazenda Santa Mônica.

| Stakeholder | Definição |
|---------------------------------------|--|
| Autoridades locais e regionais | <ul style="list-style-type: none"> • Prefeitos, secretários municipais, vereadores, deputados da região |
| Autoridades policiais | <ul style="list-style-type: none"> • Força Verde |
| Órgãos públicos ambientais | <ul style="list-style-type: none"> • IBAMA • IAP |
| Comunidade de entorno | <ul style="list-style-type: none"> • Proprietários das áreas circunvizinhas • Moradores do Jardim Vila Velha • Administradores do Parque Estadual de Vila Velha |
| Possíveis visitantes | <ul style="list-style-type: none"> • Observadores de aves • Escolas públicas e particulares de Curitiba e Ponta Grossa • Estudantes de pós-graduação de universidades da região |
| Instituições de Ensino Superior | <ul style="list-style-type: none"> • UEPG, CESCAGE, UFPR, PUC-PR |
| Escolas de Ensino Fundamental e Médio | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidade escolar da região |

Atividades e Normas:

Visando atender todos os públicos selecionados, sugere-se a realização das seguintes atividades:

- Desenvolver ações para estreitar relacionamento com segmentos de públicos institucionalizados (Prefeitura, Secretarias, Câmara de Vereadores, Câmara de Deputados, IBAMA, etc.), visando à compreensão da missão e importância da área protegida;
- estabelecer contato constante com os responsáveis pelo policiamento ambiental na região, favorecendo ações rápidas e efetivas de repressão a possíveis crimes ambientais;
- desenvolver e implementar um programa de relacionamento com os proprietários das áreas de entorno da área protegida (detalhado no item 4.3.7.1 deste documento);
- realizar levantamento de instituições de pesquisa potenciais e estabelecer contato apresentando a área protegida, suas potencialidades e normas de pesquisa, no sentido de fomentar o programa de pesquisa;
- realizar levantamento de instituições atuantes no ramo da educação ambiental, convidando-as a estabelecer convênio com a área protegida, para sua utilização em atividades educativas, caso seja interesse do proprietário (opcional);
- estabelecer contato com Secretarias de Educação do município de Ponta Grossa, visando estabelecer parcerias na área de educação ambiental (opcional);
- implementar parceria com agências e operadoras de birdwatching, com o objetivo de incrementar e desenvolver esse Subprograma (opcional);
- elaborar um folheto sobre a área protegida, para divulgar seus objetivos de conservação, seus programas de manejo e/ou suas potencialidades de visitação (opcional);
- realização de matérias em jornais impressos e revistas, assim como na TV ou mesmo no rádio (opcional); e
- participar de eventos, redes e fóruns de discussão sobre assuntos ligados a conservação da natureza e educação ambiental expondo o caso da Fazenda Santa Mônica, buscando formas de interação entre iniciativa privada, sociedade civil organizada e proprietários de áreas protegidas (opcional).

4.4 Projetos específicos

Com a finalidade de viabilizar a implementação de alguns dos principais programas e medidas de manejo, são apresentados a seguir alguns projetos específicos para o manejo de conservação da área protegida.

4.4.1 Projeto de Manejo de Trilhas

A área protegida da Fazenda Santa Mônica apresenta trilhas e caminhos com diferentes graus de utilização e estados de conservação. As trilhas existentes foram avaliadas de acordo com sua posição geográfica, seus aspectos biofísicos e seu contexto cultural, sendo em seguida classificadas por categoria de uso, além de terem listadas suas deficiências e potencialidades

De forma geral, as trilhas e caminhos da área adotada não foram planejadas e instaladas levando-se em consideração aspectos que podem garantir o sucesso da utilização das mesmas e o efetivo cumprimento de seus objetivos. Por este motivo, são descritos a seguir, princípios e ações a serem seguidas na implantação e no manejo de conservação das trilhas.

4.4.1.1. *Princípios*

Segundo Lechner (2006), é preciso sempre compreender de forma clara os princípios básicos relacionados às trilhas, que são:

- Entender as oportunidades e as limitações da área protegida e da trilha;
- entender os objetivos da área protegida e da trilha;
- estudar o campo realizando análises do sítio;
- desenhar mapas, fazer notas para a construção, demarcar traçados;
- implementar; e
- realizar monitoramento e manutenção.

4.4.1.2. *Definição do Traçado Ideal*

A implantação de uma trilha em ambientes naturais de uma área protegida representa uma perturbação que pode trazer relevantes impactos negativos caso aspectos básicos não sejam observados na definição do traçado.

O desenho de um traçado é delimitado pelos pontos de controle. Estes são: o ponto inicial, o final, e vários outros intermediários que determinam a direção e as curvas da trilha. Existem duas categorias de pontos de controle intermediários. Os limitantes são aqueles que obrigam a trilha a tomar determinada direção para desviar de áreas frágeis como brejos, várzeas, nascentes, trechos demasiadamente inclinados e entorno de rios, entre outros. Os pontos de controle atrativos são os que atraem o traçado da trilha por representarem elementos de interesse para os visitantes, como paisagens e árvores centenárias.

A topografia deve ser a preocupação central na construção ou readequação de qualquer trilha. A declividade da trilha e a inclinação do terreno possibilitarão a drenagem e a condução de água. No entanto, se a trilha for mal planejada e/ou instalada, a topografia acarretará a erosão excessiva e o desmoronamento da trilha.

O escoamento superficial é o caminho que a água percorre ao descer o terreno, devendo ser observado no planejamento de uma trilha. Se a trilha implantada acumular água, provavelmente será arrancada de sua posição pré-definida quando houver uma chuva muito forte, abrindo valetas na trilha e inviabilizando sua utilização. O acúmulo de água em certos pontos sem o dimensionamento de passagens adequadas pode gerar sulcos e até voçorocas. Isto sem falar na alteração do fluxo hídrico na parte inferior da trilha, o que pode

influenciar a dinâmica de fauna e flora. O desenho das trilhas deve manter ou manejar de forma menos impactante possível o escoamento superficial (LECHNER, 2006) (Fig. 4.14).

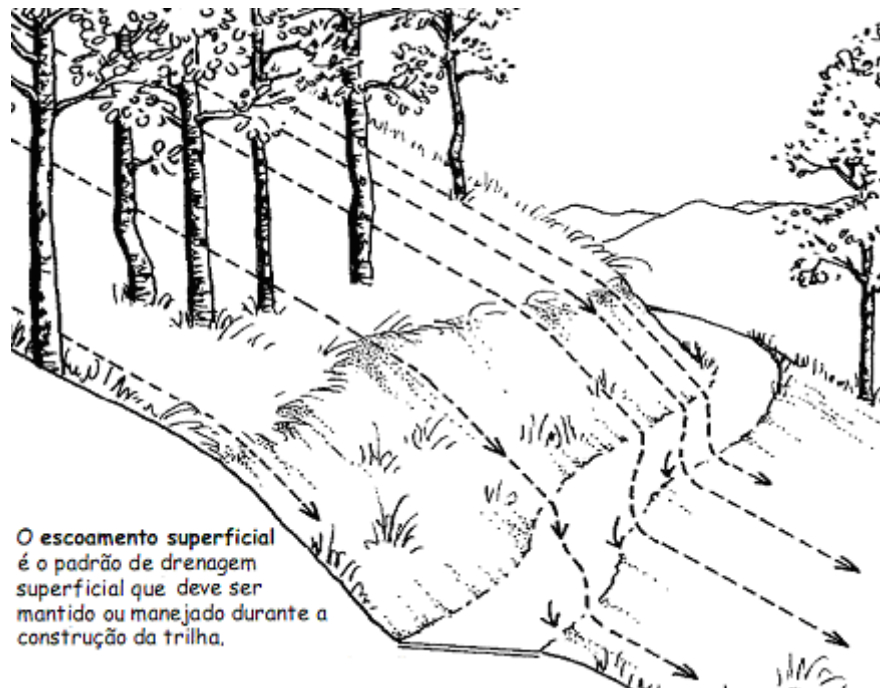


Fig. 4.14: Escoamento superficial no terreno e sobre uma trilha (LECHNER, 2006).

A seguir são descritas algumas premissas para a definição de traçados de trilhas:

- Deve ser mantida uma zona-tampão (30 m) entre a trilha e corpos-d'água ou áreas úmidas, para evitar degradação do solo e dos recursos hídricos, assim como perturbações à vida silvestre;
- evitar travessias de rios mas, quando necessário, o fazer em ângulos retos e no seu ponto mais estreito;
- a trilha jamais deve subir perpendicularmente às curvas de nível, devendo ser escolhido um traçado de ascensão variando de paralelo a oblíquo em relação às curvas de nível;
- medir as inclinações dos trechos erodidos em trilhas já existentes, visando obter a informação de uma inclinação máxima aceitável para as trilhas novas e nas readequações das trilhas antigas;
- características do solo, do regime de chuvas e da cobertura vegetal também devem ser consideradas na definição da inclinação máxima aceitável;
- o ideal é que a declividade ótima da trilha represente um terço da inclinação do terreno por onde está passando, no caso de locais com topografia acidentada;
- prever áreas de descanso a intervalos regulares, as quais deverão apresentar declividades baixas;
- no caso de utilizar antigas estradas como trilhas, deve-se analisar criteriosamente se o traçado antigo é apropriado, podendo haver desvios da nova trilha evitando trechos mal planejados da estrada; e
- durante a análise de sítio, planejamento e definição do traçado deverão ser utilizados equipamentos como: caderno de notas, câmera, bússola e clinômetro.

4.4.1.3. Componentes Básicos da Trilha

A adequada identificação dos diversos componentes de uma trilha (Fig. 4.15 e na Tab. 4.2) é essencial para que a trilha seja implementada com sucesso.

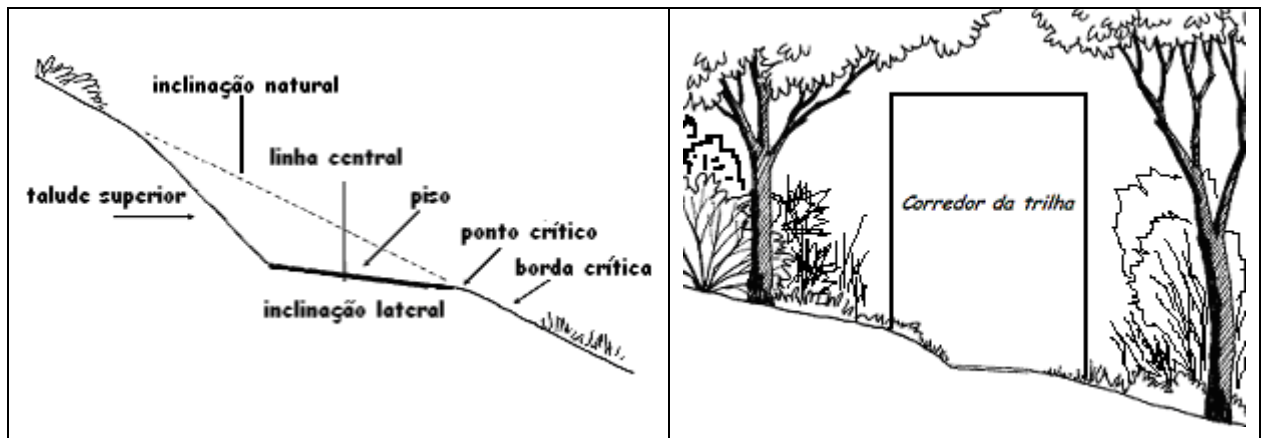


Fig. 4.15: Terminologia básica e componentes das trilhas (adaptado de LECHNER, 2006).

Tabela 4.2: Definições e especificações dos componentes das trilhas na Fazenda Santa Mônica.

| Componente | Definição | Especificações |
|------------------------|---|--|
| Linha central | Centro da trilha | <ul style="list-style-type: none"> •1 linha de marcação com estacas no caso de implementação de novos traçados |
| Piso | Superfície sobre a qual é realizada a caminhada | <ul style="list-style-type: none"> •2 0,8 a 1,5 m de largura •3 retirar o material orgânico •4 compactar o solo homogeneamente |
| Corredor | Áreas do entorno da trilha | <ul style="list-style-type: none"> •5 1,40 m de largura •6 2,5 m de altura •7 o espaço com as medidas acima especificadas, deverá ser mantido limpo através de podas e roçadas •8 árvores não deverão ser cortadas |
| Inclinação natural | Desenho original da encosta cortada pela trilha | <ul style="list-style-type: none"> •9 procurar manter a mesma inclinação natural no entorno da trilha |
| Talude superior | Parte superior da encosta que foi cortada para a construção da trilha | <ul style="list-style-type: none"> •10 o talude superior deverá ter inclinação suavizada para manter estabilidade da trilha |
| Borda crítica | Limite inferior da beira da trilha, oposto ao talude superior | <ul style="list-style-type: none"> •11 não pode ser mais elevada que o piso da trilha |
| Inclinação lateral | Inclinação do piso da trilha no sentido da encosta | <ul style="list-style-type: none"> •12 3% de declividade |
| Escoamento superficial | Padrão de drenagem superficial | <ul style="list-style-type: none"> •13 a trilha não deve formar barreiras para a água |
| Declividade | Inclinação no sentido do traçado da trilha | <ul style="list-style-type: none"> •14 até 20 % •15 evitar trechos completamente planos |

4.4.1.4. Construção ou Readequação de Trilhas

Após a análise de sítio e o planejamento criterioso do traçado, deverão ser seguidos os seguintes passos para a construção ou readequação de trilhas (LECHNER, 2006):

a) Marcação do traçado:

A marcação do traçado geralmente é feito com estacas de madeira ou bambu, ou ainda, com fitas coloridas que vão sendo amarradas em galhos e troncos. Deve-se procurar demarcar sempre o traçado que compreenderá a linha central da trilha.

b) Limpeza:

É o primeiro passo na implantação efetiva da trilha. Na região onde será o piso da trilha pequenos arbustos e arvoretas poderão ser retirados, assim como a cobertura vegetal herbácea. Árvores deverão ser poupadas, fazendo desvios ou, em último caso, permitindo que componham o próprio traçado da trilha, desde que de forma esparsa. A área do corredor deve ser livre de galhos que impeçam a circulação desimpedida dos visitantes. Os galhos devem ser podados o mais próximo do tronco possível. Xaxins e plantas jovens de árvores ameaçadas de extinção deverão ser transplantados para fora do corredor da trilha, não sendo permitida sua supressão.

c) Implantação da Trilha:

A partir da linha central deve ser estabelecido o limite lateral do piso na encosta superior da trilha. Usando um enxadão ou picareta, é raspada uma linha que indica o limite superior do piso (Fig. 4.16). Em seguida, define-se o limite inferior da trilha. Definidos os limites do piso, inicia-se a remoção da serapilheira (folhas e matéria orgânica semi-decomposta) e das raízes. O trabalhador deve utilizar ao máximo a área do futuro piso, evitando impactos nas laterais da trilha. Após a retirada dos materiais orgânicos, deve-se dar forma ao nível da trilha e, em seguida efetua-se o corte do talude superior procurando-se manter seu formato original sempre que possível. Por fim, deve-se dar forma ao piso da trilha conferindo-lhe a inclinação lateral adequada e também adequar à vertente abaixo da trilha, a partir de sua borda. A borda crítica deve ser arredondada e limpa de forma a não permitir a retenção de água.

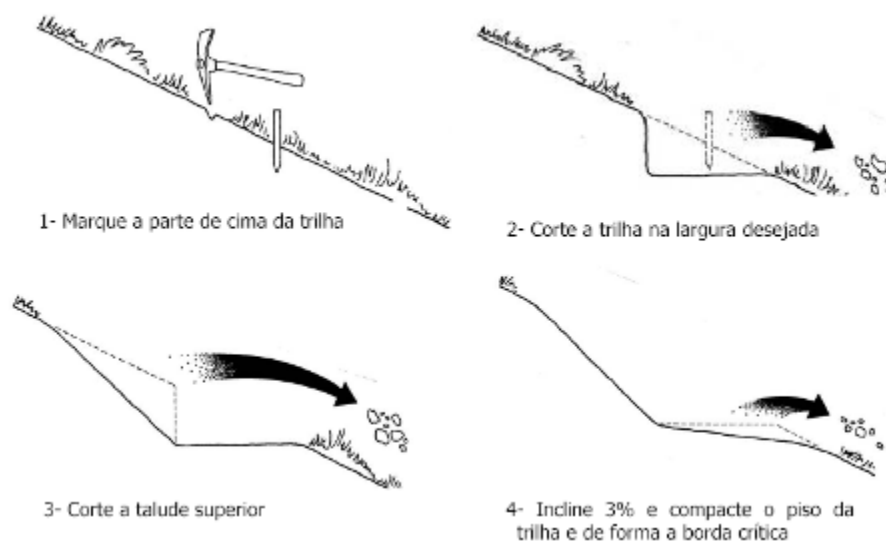


Fig. 4.16: Etapas para a formação, suavização do talude e regularização do piso (LECHNER, 2006).

4.4.1.5 Estruturas para Manejo de Água

a) Vala de drenagem:

A vala de drenagem é uma das melhores estruturas isoladas para o manejo e condução da água, desde que concebida, construída e mantida adequadamente. Devem ser selecionados pontos estratégicos para sua instalação. Em muitos casos, as mais eficientes valas de drenagem são construídas nas reversões das declividades e dos drenos naturais, porque representam canais naturais de drenagem. As valas de drenagem devem ser dispostas ao longo de toda a extensão da trilha e não apenas nos locais mais baixos. Com base em Lechner (2006), tais valas devem ser construídas em seis etapas, de acordo com a Fig. 4.17.

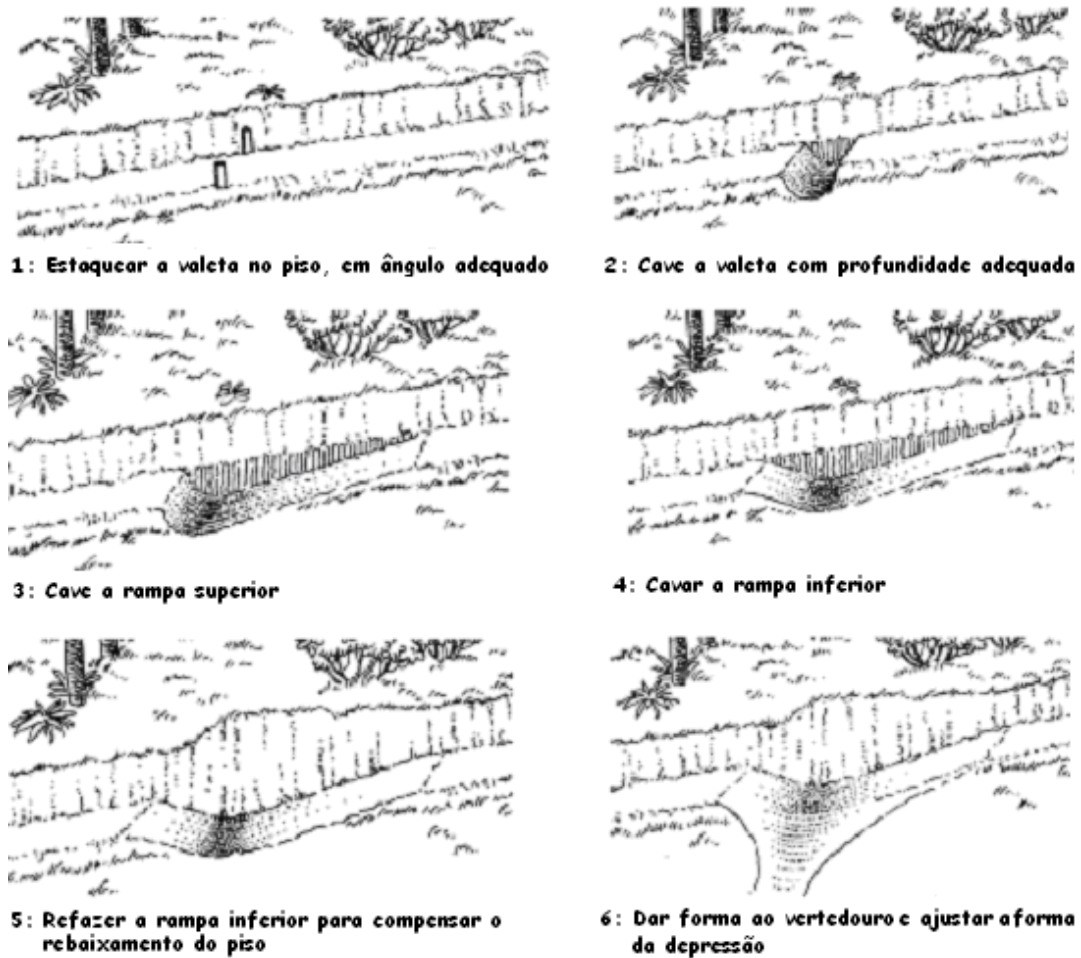


Fig. 4.17: Passos para implantação de valas de drenagem (LECHNER, 2006).

As dimensões da vala de drenagem dependem da declividade (Tab. 4.3). A medida que esta aumenta, a rampa superior fica maior, a valeta deve ser mais profunda e a rampa inferior precisa ser mais inclinada e curta. Esta intensificação nas medidas destina-se a tornar a vala apta a receber e agüentar de forma adequada, a água que chega em maior velocidade devido à inclinação.

Tabela 4.3: Dimensões necessárias para valas com relação à declividade do terreno (LECHNER, 2006).

| Declividade (%) | Comprimento da rampa superior (%) | Comprimento da rampa inferior (cm) | Profundidade da vala (cm) |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 3 | 3 | 100 | 12 |
| 9 | 9 | 85 | 23 |
| 15 | 15 | 74 | 33 |

b) Condução e cruzamento da água:

Em locais onde a trilha cruza nascentes, drenagens intermitentes ou pequenos arroios, torna-se apropriada a construção de bueiros. Estes podem ser construídos de diversos materiais como pedra, cimento ou plástico. O tamanho do bueiro depende do tamanho da drenagem, que vai receber as águas direcionadas para o bueiro. De um modo geral, bueiros muito pequenos tendem a entupir e causar problemas graves. Eles deverão ser dispostos com uma inclinação razoável que viabilize a passagem da água e de entulhos. A abertura de drenagem deve ser grande o suficiente para permitir sua limpeza e manutenção. Suas paredes devem ser construídas nas entradas e saídas de fluxo, para prevenir erosão, principalmente durante a ocorrência de águas torrenciais. Elas devem ter um ângulo de cerca de 30° e ser compridas o suficiente para estabilizar as paredes do canal natural de drenagem. Uma vez que a estrutura de drenagem tenha sido criada, esta deve ser coberta

com 150 a 300 mm do mesmo material do piso da trilha (LECHNER, 2006).

4.4.1.6 Outras Estruturas da Trilha

a) Degraus e escadas:

Estas estruturas são usadas freqüentemente quando não é possível evitar áreas íngremes ou para atenuar uma trilha já implantada de forma irregular. Em geral, nas declividades superiores a 20%, as escadas tornam-se uma opção bastante útil, facilitando a passagem e prevenindo contra processos erosivos (Figs. 4.18 e 4.19).

Dois fatores são importantes quando se constroem escadas: a altura e a largura dos degraus.

De acordo com Lechner (2006), a altura e a largura, quando somadas, devem resultar num valor entre 38 e 46 cm. Em geral, no início e no final das escadas são construídas as plataformas, que são áreas muito largas e compridas. Estas podem ser usadas como zonas de descanso, principalmente em escadarias muito longas.

O melhor material para construir escadas são as pedras, devido a sua durabilidade e estabilidade, desde que corretamente instaladas. Elas devem ser pesadas (entre 40 e 90 kg) e estar muito bem apoiadas. Na falta de pedras grandes, os degraus podem ser escavados na própria terra, sendo sua borda protegida por tábuas fixadas através de estacas (Fig. 4.20).

b) Pontes e travessias sobre a água:

No que se refere ao modelo e aos materiais constituintes, as pontes (Fig. 4.21) podem variar bastante, dependendo do ambiente onde serão instaladas, do zoneamento da área adotada, do perfil dos usuários, além dos recursos disponíveis.

Por este motivo, é necessária uma análise cuidadosa dos fatores de influência acima descritos, para que a ponte atenda os objetivos de acessibilidade ao usuário, redução nos impactos ambientais e sustentabilidade da estrutura em longo prazo. A seguir são apresentados alguns procedimentos importantes a serem considerados na construção de pontes (LECHNER, 2006):

- Avaliação do regime hidrológico do curso d'água a ser transposto; a ponte dever ser mantida acima do nível d'água máximo atingido nas épocas mais chuvosas;
- avaliação das características das margens ou de áreas aterráveis onde será instalada a ponte;
- as margens devem ser preparadas ou reforçadas com rochas ou gabiões para proteger os aterros ou fundações da ponte (quando for o caso);
- no corpo d'água deve ser escolhido o trecho mais estreito e profundo, para reduzir o vão da ponte ao mínimo, assim como para minimizar a necessidade de elevação da estrutura em relação ao nível máximo da água;
- devem ser utilizadas preferencialmente pedras na construção das fundações da ponte ou da base de seu aterro;
- as fundações devem ser maciças e planejadas para suportar esforços grandes e constantes provocados pelo fluxo da água (quando for o caso);
- a estrutura da ponte pode ser constituída por toras ou toretes de eucalipto tratado, sobre a qual será construído o piso; caso haja disponibilidade de madeira com boa durabilidade oriunda do controle de espécies exóticas na própria área adotada. A madeira provinda de espécies exóticas, também poderá ser utilizada na estrutura da ponte;
- sobre a estrutura devem ser fixadas tábuas de cinco a dez centímetros de

largura, para formar o piso da ponte; e

- todas as pontes da área adotada devem ser inspecionadas com regularidade em intervalos não superiores há seis meses.



Fig. 4.18: Exemplo de escada de madeira para trecho íngreme (Foto: C.T. Blum).



Fig. 4.19: Escada com passarela de madeira para região íngreme junto a rio (Foto: C.T. Blum).



Fig. 4.20: Degraus construídos com terra e contenções de madeira (Foto: C.T. Blum).



Fig. 4.21: Pequena ponte sobre drenagem (Foto: C.T. Blum).

4.4.1.7 Monitoramento e Manutenção das trilhas

O sistema de monitoramento e manutenção leva em conta avaliações periódicas realizadas e a prioridade de proteção de recursos, além de questões de segurança, condições da utilização da trilha, recursos financeiros disponíveis, necessidades dos usuários e a relação entre custo e benefício.

As técnicas de manutenção devem ser simples, para viabilizar o trabalho financeira e logisticamente. A seguir são apresentados os principais serviços necessários à manutenção de trilhas (LECHNER, 2006):

- Manutenção do talude da trilha, reduzindo a erosão e evitando a deposição de sedimentos sobre seu piso;
- remoção de ressaltos, vegetação e outros obstáculos que porventura tenham se estabelecido na borda crítica, visando restaurar os padrões naturais de drenagem;
- a limpeza de valas, barreiras de água e bueiros é também muito importante para manter a eficiência da drenagem;
- podas de limpeza na área do corredor, evitando que usuários contornem obstáculos na trilha desviando de seu traçado original, alargando e causando colapso no piso;
- corrigir trechos comprometidos por acúmulos de água;
- manter a sustentação e drenagem de escadas e degraus; e
- retirada da serapilheira (folhas e galhos secos) quando esta estiver propiciando a retenção de água no piso da trilha.

A manutenção das trilhas deve ser realizada a cada quatro meses, de modo que se possa restabelecer e/ou manter os padrões específicos definidos para cada componente das trilhas na área adotada .

Deve ser elaborado um banco de dados para registrar as necessidades de intervenções, local onde será realizado o trabalho, quantidade de mão-de-obra necessária, além dos materiais e ferramentas a serem empregados. Desta forma tem-se uma estimativa de custo para o sistema de manutenção. As atividades futuras deverão ser previstas no plano orçamentário anual da área adotada (protegida).

4.4.1.8 Normas Gerais de Uso

As seguintes regras deverão ser seguidas para o uso e manutenção adequadas das trilhas da Fazenda Santa Mônica:

- As trilhas deverão ser usadas apenas por pedestres, não sendo permitidos cavalos ou veículos motorizados;
- não será permitido o acesso de animais domésticos ao longo das trilhas;
- em períodos de pluviosidade intensa as trilhas deverão permanecer interditadas à visitação, até que a água tenha sido adequadamente drenada de seus pisos; e
- todos os visitantes devem receber orientações de segurança e também de cuidados básicos para a conservação das trilhas.

4.4.1.9 Descrição e Aspectos de Manejo das Trilhas da Fazenda Santa Mônica

A análise das trilhas existentes na área protegida da Fazenda Santa Mônica, assim como de suas condições e ambiente onde se localizam, permitiu a identificação de potencialidades e deficiências que precisam ser manejadas para o devido atendimento aos objetivos da área protegida. As trilhas existentes e propostas são apresentadas nos Mapas Base e de Uso Público da Fazenda Santa Mônica (Anexo IX).

Considerando aspectos como topografia, dificuldade, obstáculos, riscos de erosão (linhas de drenagem e escoamento de água), fragilidade ambiental do entorno, atrativos, localização estratégica, público e uso potencial, as trilhas foram descritas e classificadas, recebendo diretrizes de manejo específicas.

a) Trilha da Cachoeirinha

Inicia no Nordeste da área adotada, seguindo para o centro da área protegida em meio ao vale do Arroio das Imbuías. É uma das poucas trilhas que já existe na área protegida e encontra-se em bom estado de conservação. Atravessa a porção inicial da área adotada, cruzando uma parte de floresta em estágio avançado de sucessão bem como áreas em estágio médio de desenvolvimento. A trilha recebeu este nome, por levar até uma pequena cachoeira de aproximadamente quatro metros formada por um dos diversos arroios existentes no interior da área adotada. A Trilha da Cachoeirinha também é interessante para a realização de atividades de educação ambiental.

a.1) Análise de Sítio:

Relevo: predominantemente suave ondulado.

Facilidades: viabiliza o acesso à pequena cachoeira.

Fragilidades: possui diversos trechos úmidos.

Segurança: sem riscos significativos.

a.2) Planejamento

Instalações Básicas: em alguns trechos deverão ser instaladas valas de drenagem, para o controle de determinados focos de erosão. Limpeza e padronização do piso e corredor. Instalação de degraus nos trechos íngremes e de pontes ou bueiros no cruzamento de todos os arroios e trechos úmidos que cruzam a trilha.

Características da Trilha:

- Leva até a Cachoeirinha ;e
- extensão aproximada: 850 m.

Atividades: fiscalização, proteção, visitação, pesquisa científica, entre outros.

Nível de Dificuldade: médio.

b) Trilha Central

A Trilha Central consiste na continuação da Trilha da Cachoeirinha, inicia-se logo após a cachoeirinha e termina em um ponto na parte central do remanescente, futuramente se conectará à outra trilha proposta. Em todo o seu percurso ela atravessa uma floresta em estágio médio de sucessão, apresentando muitas clareiras e áreas degradadas pelo tráfego de gado ocorrido no passado. Parte do traçado dessa trilha já existe e uma outra parte terá que ser demarcada.

b.1) Análise de Sítio:

Relevo: possui trechos suave-ondulados e alguns até mais íngremes.

Facilidades: permitirá o acesso à trilhas propostas.

Fragilidades: passa por diversos locais úmidos.

Atrativos: arroios que localizam-se no interior da área protegida, vales e algumas pequenas clareiras.

Segurança: apresenta trechos úmidos e alguns bastante íngremes.

b.2) Planejamento

Instalações Básicas: em alguns trechos deverão ser instaladas valas de drenagem. Limpeza e padronização do piso e corredor, além da demarcação do traçado da última parte da trilha. Instalação de degraus nos trechos íngremes. Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios e trechos úmidos.

Características da Trilha:

- Atravessa a parte central da área protegida levando até futuras trilhas propostas (Trilhas Sudoeste e da Escarpa) e
- extensão aproximada: 622 m.

Atividades: fiscalização, proteção, visitação e pesquisa científica.

Nível de Dificuldade e Grupo Etário: médio, para jovens e adultos.

c) Trilha da Campina

Inicia na porção Sudeste da área protegida levando até uma área natural de campo. A trilha em questão já existe e consiste em uma estrada antiga que por muito tempo esteve desativada. Recentemente a estrada foi reaberta para facilitar a retirada do pinus que invadiu a área de campo em meio a área adotada (campina). A trilha é pequena e indicada para fins de educação ambiental, principalmente para tratar a temática de espécies exóticas invasoras.

c.1) Análise de Sítio:

Relevo: levemente inclinado.

Facilidades: permite acesso à área de campo no interior da área protegida (campina), proporcionando no momento uma alternativa para a retirada de pinus invasores.

Fragilidades: apresenta alguns focos de erosão.

c.2) Planejamento

Instalações Básicas: em alguns trechos deverão ser instaladas valas de drenagem para conter os focos de erosão. Após a conclusão dos trabalhos relacionados à retirada do pinus das áreas de campo, o traçado da trilha deverá ser diminuído e suas bordas deverão ser restauradas.

Características da Trilha:

- Leva à área de campo; e
- extensão aproximada: 370 m .

Atividades: retirada do pinus, fiscalização, proteção, visitação e pesquisa científica.

Nível de Dificuldade e Grupo Etário: fácil

d) Trilha da Escarpa (proposta)

A Trilha da Escarpa fica proposta iniciando-se no portão da FSM, em local próximo ao futuro centro de visitantes. Do portão ela segue no sentido Noroeste, seguindo uma cerca de divisa da FSM, até encontrar afloramentos rochosos. Estes fazem parte de uma escarpa que delimita todo o segmento Norte da área adotada, funcionando também como divisa entre a FSM e a Fazenda Santa Luzia. A Trilha em questão, segue beirando a escarpa e proporciona em diversos trechos uma visão aérea de praticamente toda a área protegida. O trajeto da trilha terá de ser demarcado, mas pode ser facilmente visualizado devido às condições naturais do ambiente de platô formado pela escarpa. A maior parte de seu percurso passa por uma área de campo nativo e rupestre e ao final ela entra em uma floresta em estágio médio de sucessão, com a presença de interessantes matacões. Este fragmento florestal encontra-se na Fazenda Santa Luzia, mas está conectado à área adotada da FSM, sendo que a divisa passa pelo seu interior. A Trilha da Escarpa contorna ainda a porção Noroeste da área adotada, atravessando em determinado momento o Arroio Taimbezinho e encontra-se ao seu final com as trilhas Central e Sudoeste. É uma trilha

bastante adequada para a realização de atividades de educação ambiental.

d.1) Análise de Sítio:

Relevo: predominantemente plano e em alguns trechos suave-ondulado a declivoso.

Facilidades: permite contornar todo o segmento Norte e Noroeste da área protegida. A visão aérea da área protegida de alguns trechos da trilha facilita a fiscalização da área adotada.

Fragilidades: possui trechos úmidos.

Atrativos: Campos naturais, Floresta Ombrófila Mista e matacões.

Segurança: em determinados pontos a trilha apresenta locais de perigo, por chegar próximo à beira da escarpa.

d.2) Planejamento

Instalações Básicas: demarcação, limpeza e padronização do piso e corredor. Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios e construção de degraus em partes muito declivosas. Em casos de visitação intensa, incluindo público infantil, deverão ser construídos parapeitos de concreto em alguns trechos onde a Trilha se aproxima das beiradas da escarpa, além da delimitação de outros trechos com cordas a fim de evitar acidentes.

Características do Caminho:

- Beira a escarpa que delimita a face Norte da área protegida; e
- extensão aproximada: 3.600 m.

Atividades: fiscalização, proteção, visitação, pesquisa científica, entre outros.

Nível de Dificuldade e Grupo Etário: leve a médio para todas as faixas etárias.

e) Trilha Sudoeste (proposta)

A Trilha Sudoeste tem o início proposto na intersecção da Trilha da Escarpa com o limite (divisa) noroeste da área protegida, segue contornando esse limite, beirando área de campo e segue até cruzar o vale do Arroio das Imbuías e encontrar a “campina”., onde poderá se conectar com outra trilha que será proposta (Trilha das Imbuías).

e.1) Análise de Sítio:

Relevo: possui trechos suave-ondulados e alguns até mais íngremes.

Facilidades: permite o acesso às divisas Sudoeste da área protegida, além de permitir o acesso à “campina”.

Fragilidades: passa por locais úmidos.

Atrativos: Arroio das Imbuías.

Segurança: apresenta trechos úmidos e alguns locais íngremes.

d.2) Planejamento

Instalações Básicas: demarcação do traçado da trilha, limpeza e padronização do piso e corredor. Instalação de degraus nos trechos íngremes. Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios e trechos úmidos.

Características da Trilha:

- Permite acesso à divisa Sudoeste da área adotada; e
- extensão aproximada: 1.180 m.

Atividades: fiscalização, proteção, visitação e pesquisa científica.

Nível de Dificuldade e Grupo Etário: médio, para jovens e adultos.

f) Trilha das Imbuias (proposta)

A Trilha das Imbuias fica proposta com o início na estrada principal que atravessa a FSM de Norte a Sul, em um local próximo à divisa Sul da área adotada (Mapa de Uso-Público – Anexo IX). A Trilha segue em direção Oeste, contornando toda a divisa Sul da área protegida e a partir da sua divisa Sudoeste, segue rumando para a “campina”, atravessando o Arroio das Imbuias e cruzando a “campina” pela região central até encontrar-se com a Trilha da Campina.

f.1) Análise de Sítio:

Relevo: suave-ondulados, forte ondulado.

Facilidades: facilita fiscalização no remanescente Sul.

Fragilidades: cruza trechos úmidos.

f.2) Planejamento

Instalações Básicas: Demarcação do traçado da trilha, limpeza e padronização do piso e corredor. Instalação de degraus nos trechos íngremes. Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios e trechos úmidos.

Características da Trilha:

- Contorna o remanescente Sul e parte da divisa Sudoeste da área adotada; e
- extensão aproximada: 3.730 m.

Atividades: fiscalização, proteção e pesquisa científica.

Nível de Dificuldade e Grupo Etário: difícil, para jovens e adultos.

4.4.2 Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes

No bioma Floresta Ombrófila Mista, as extensas áreas contínuas de floresta que recobriam o Planalto Sul-brasileiro eram comumente entrecortadas por trechos de campos naturais remanescentes das alterações climáticas ocorridas durante o Quaternário, há cerca de 60 milhões de anos, conhecidos como Campos Gerais (SOS Mata Atlântica, 2008).

Segundo Maack (1948), “os campos são formas de relicto de um antigo clima semi-árido do Pleistoceno. Conseqüentemente constituem a formação florística mais antiga ou primária do Estado do Paraná. As matas só conquistaram os antigos campos a partir de matas de galeria, capões e nascentes, e matas de encostas das escarpas, durante um clima constantemente úmido e rico em chuvas do Holoceno”.

A região dos campos cobria originalmente 30.532 km² do Estado do Paraná, sendo na maior parte os chamados Campos Limpos (28.650 km²), ocorrendo ainda os Campos Cerrados (1.882 km²).

Essa área, no entanto, vem sendo paulatinamente reduzida pela substituição dos ambientes naturais por zonas urbanas, agricultura, pastagens e povoamentos florestais. Além disso, as áreas ainda existentes, são constantemente degradadas por queimadas, erosão e contaminação biológica, principalmente por espécies do gênero Pinus.

Embora os campos sejam uma paisagem típica do Segundo Planalto Paranaense e tanto a vegetação como os arenitos e rios de lajeado estejam presentes no imaginário coletivo dos paranaenses, juntamente com as Florestas de Araucária, essa formação vegetal nunca foi suficientemente valorizada pela sociedade.

A educação ambiental, enquanto processo capaz de sensibilizar e mobilizar indivíduos para a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, torna-se, assim, um instrumento fundamental para a realização de um resgate sócio, visando a valorização e conservação das estepes gramíneo-lenhosas da região dos Campos Gerais do Paraná, bem como da Floresta com Araucária.

Conceitos Fundamentais em Educação Ambiental

As bases conceituais da educação ambiental foram estabelecidas em 1977, durante a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, Geórgia, ex-URSS, cujo produto mais importante foi a Declaração sobre a educação ambiental, documento técnico que apresentava as finalidades, objetivos, princípios orientadores e estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental.

Até então tida como uma atividade empírica, realizada a partir de concepções pessoais daqueles que se propunham a realizá-la, a partir da Conferência de Tbilisi a educação ambiental passou a ter critérios técnicos a serem seguidos na sua concepção e aplicação. Esses princípios são válidos até hoje e devem formar a base conceitual de todas as atividades de educação ambiental.

Definição

Definir educação ambiental é falar sobre educação, dando-lhe uma nova dimensão: a dimensão ambiental, contextualizada e adaptada à realidade interdisciplinar, vinculada aos temas ambientais locais e globais.

É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano / sociedade / natureza objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida (GUIMARÃES, 1995).

Na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999), esta é conceituada como:

“os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

Finalidades da Educação Ambiental:

- a) Ajudar a fazer compreender, claramente, a existência e a importância da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais;
- b) proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente; e
- c) induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente.

Categorias de Objetivos:

- a) Consciência: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem consciência do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por essas questões;
- b) conhecimento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental do meio ambiente e dos problemas anexos;

- c) comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores, e a sentirem interesse e preocupação pelo meio ambiente, motivando-os de tal modo que possam participar ativamente da melhoria e da proteção do meio ambiente;
- d) habilidades: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais; e
- e) participação: proporcionar aos grupos sociais e aos indivíduos a possibilidade de participarem ativamente nas tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais.

Características:

- a) Processo dinâmico integrativo: pela sua própria definição, educação ambiental é “um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os torna aptos a agir, individual e coletivamente, e resolver problemas ambientais” (Declaração sobre a Educação Ambiental, Tbilisi, 1977);
- b) transformadora: a educação ambiental possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes. Objetiva a construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio e a adoção de novas posturas individuais e coletivas em relação ao ambiente. A consolidação de novos valores, conhecimentos, competências, habilidades e atitudes refletirá na implantação de uma nova ordem ambientalmente sustentável;
- c) participativa: a educação ambiental atua na sensibilização e conscientização do cidadão, estimulando a participação individual nos processos coletivos;
- d) abrangente: a importância da educação ambiental extrapola as atividades internas da escola tradicional; deve ser oferecida continuamente em todas as fases do ensino formal, envolvendo ainda a família e a coletividade. A eficácia virá na medida em que sua abrangência vai atingindo a totalidade dos grupos sociais;
- e) globalizadora: a educação ambiental deve considerar o ambiente em seus múltiplos aspectos e atuar com visão ampla de alcance local, regional e global; e
- f) permanente: a educação ambiental tem um caráter permanente, pois a evolução do senso crítico e a compreensão da complexidade dos aspectos que envolvem as questões ambientais se dão de modo crescente e continuado, não se justificando sua interrupção. Despertada a consciência, ganha-se um aliado para a melhoria das condições de vida do planeta.

Princípios Básicos:

- a) Considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo homem (tecnológico e social, econômico, político, histórico-cultural, moral e estético);
- b) constituir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar e continuando através de todas as fases do ensino formal e não-formal;
- c) aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada;
- d) examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas;
- e) concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;
- f) insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais;
- g) considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de

desenvolvimento e de crescimento;

- h) ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- i) destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em conseqüência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas; e
- j) utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais (DIAS, 2004).

4.4.2.1 Objetivos do Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes

- *Geral*

Promover ações de educação ambiental junto ao público a ser atendido, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, em uma perspectiva histórica, possibilitando a compreensão totalizadora da situação de conservação das áreas naturais da região e favorecendo a adoção de valores e atitudes que contribuam para a sua proteção.

- *Específicos*

- a) Contribuir com a formação complementar de estudantes de Ensino Fundamental de Ponta Grossa e Curitiba, por meio da abordagem prática e em campo de assuntos relativos às ciências naturais;
- b) sensibilizar funcionários da área protegida, monitores e voluntário para a importância da conservação dos campos naturais e da Floresta com Araucária; e
- c) capacitar funcionários da área protegida, monitores e voluntários no que se refere a conceitos básicos para se praticar a educação ambiental.

4.4.2.2 Tema norteador do Projeto

Em se tratando de Programas de Educação e Interpretação Ambiental, a existência de um tema norteador é fundamental. Quando a interpretação tem um tema, contém uma mensagem. Quando a comunicação não é temática, esta parece desorganizada, difícil de seguir e menos significativa para a audiência, uma vez que se torna mais complicado vincular as informações que recebem a uma mensagem central. Quando a informação apresentada é temática, ou seja, quando está relacionada a uma idéia chave, torna-se mais compreensível e mais significativa para as pessoas. (HAM, 1992).

Além disso, a existência de um tema norteador é importante para dar unidade e forma ao programa e também para dar-lhe uma identidade junto ao público-alvo.

Tendo em vista as características da Fazenda Santa Mônica, sua diversidade de ambientes, suas peculiaridades geológicas e a necessidade de valorização das áreas naturais, especialmente os Campos Gerais e a Floresta com Araucária, que já ocupou grande parte do Estado do Paraná e hoje se resume a menos de 1% em bom estado de conservação, sugere-se que o tema norteador do programa de visitação da Fazenda Santa Mônica seja “Os arenitos e suas áreas naturais características – formação, cultura e história dos Campos Gerais”. Alguns dos assuntos específicos a serem abordados são:

- a) Formação geológica da região;
- b) processo de formação dos acidentes geográficos que levaram a formação de fendas, cachoeiras e cânions na região;
- c) a vegetação típica dos Campos Gerais (descrição geral e principais espécies);
- d) a história da região, destacando-se a forma de ocupação do território;
- e) principais características culturais da sociedade local, com ênfase para a

- religiosidade;
- f) situação atual dos campos e da Floresta com Araucária no Paraná;
 - g) possibilidades de recuperação;
 - h) instrumentos de recuperação e conservação existentes; e
 - i) o que cada pessoa e a sociedade podem fazer para reverter a situação.

4.4.2.3 Metodologia

Em um processo de educação ambiental, somente as informações científicas não são suficientes para estimular os processos de transformação a que se propõe. A sensibilização, alcançada por meio de vivências, é essencial. Ampliando a consciência das pessoas, por meio da experiência, é que realmente se processa uma mudança em seu modo de ver e de se relacionar com o mundo (MENDONÇA, 2005).

Para trabalhar com a sensibilidade, uma metodologia de comprovada eficácia e que já é utilizada em 12 países, especialmente em trabalhos ao ar livre, é a de “Vivências com a Natureza” (*Sharing Nature*), criada pelo naturalista Joseph Cornell⁴, que desde 1979 se dedica a elaborar atividades que possam oferecer experiências divertidas e inspiradoras, visando desenvolver nas pessoas sentimentos de unidade e harmonia com a natureza.

A metodologia “Vivências com a Natureza” consiste em um sistema de orientação para a escolha das atividades a serem postas em prática em visitas a áreas naturais, que podem ser realizadas em parques, bosques, praças e até mesmo no jardim de escolas e de residências. Seu objetivo é ajudar a desenvolver nas pessoas tanto o entusiasmo pelo ambiente visitado, como um gradual movimento de acalmar a mente, para que os aspectos mais sutis da natureza (humana e não humana) possam ser percebidos.

Os fundamentos da metodologia “Vivências com a Natureza” estão relacionados a uma visão de mundo que acredita que o aprendizado duradouro deve incluir – e às vezes priorizar – a experiência, a vivência, e que apenas a comunicação de informações, ainda que muito importante, não é suficiente para o aprofundamento, enraizamento e estímulo a mudanças de comportamentos. Propõe que o aprendizado seja por inteiro, com o corpo e a mente, e que possa se ampliar sempre. Os jogos são um meio e não um fim; são ferramentas extremamente eficazes para despertar o encantamento pela vida, a percepção de sua conexão com ela, oferecendo assim a oportunidade de um aprofundamento constante da relação com a natureza e um desejo sincero de protegê-la. Nesse processo o participante aprende a acalmar a mente e realizar melhor as atividades em geral. Os participantes aprendem também a ouvir, a respeitar os outros e a refletir sobre seus desejos e necessidades. Do ponto de vista pedagógico, pelo fato do aprendizado se dar pela experiência e não somente pela transmissão de informações, este método representa uma mudança radical nos modos de ensinar e de aprender. As idéias costumeiramente postas em oposição entre aprender e brincar, trabalhar e ter prazer, ensinar e compartilhar passam a ser sentidas como complementares e indissociáveis (MENDONÇA, 2005).

Na prática, a metodologia é dividida em quatro etapas:

- a) Despertar entusiasmo: é formada por jogos que servem para criar interação e harmonia no grupo. Tem por objetivo harmonizar o grupo em termos de graus de agitação e de consciência de grupo, visando transformar a energia dispersa em interesse, alegria e entusiasmo;
- b) concentrar a atenção: é o foco da metodologia e visa promover a concentração da turma e acalmar a mente. Pouco se aprende, observa e percebe quando a mente está dispersa. Os exercícios despertam o interesse em ouvir os sons da natureza e perceber diferentes temperaturas e cheiros;

⁴ Naturalista, educador ambiental, fundador da Sharing Nature Foundation, autor de vários livros, entre eles “Brincar e Aprender com a Natureza”, “Ouvindo a Natureza” e “Compartilhando a Alegria da Natureza”.

- c) experiência direta: desenvolve a percepção das diferenças entre os elementos da natureza. Possibilita que as pessoas tenham um contato mais direto, de cumplicidade, com os outros seres vivos. As atividades criadas para esta etapa visam ajudar as pessoas a ultrapassar a barreira existente entre o observador e o observado e abrir caminho para interações diretas de mão dupla; e
- d) compartilhar: objetiva consolidar a experiência, torná-la mais consciente, deixá-la marcada na memória e no coração. Para isso os participantes dividem suas impressões sobre o que fizeram durante as atividades contando histórias, fazendo desenhos, poesias coletivas e individuais, etc.

As atividades planejadas para o Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes deverão seguir, assim, esta metodologia, visando atingir o seu objetivo principal de propiciar condições que contribuam para a conservação dos campos naturais e da Floresta com Araucária na região.

4.4.2.4 Descrição do Programa:

- *Público-Alvo*

Estudantes de Ensino Fundamental das escolas públicas e particulares de Ponta Grossa e Curitiba, e outras regiões interessadas.

- *Estabelecimento de Parcerias*

No intuito de viabilizar a realização do projeto, deverão ser estabelecidas algumas parcerias estratégicas, que possibilitarão a sua divulgação junto a escolas e à sociedade, além de propiciar a obtenção de recursos financeiros suficientes para mantê-lo em funcionamento (pagamento de monitores, funcionários, etc.).

As principais parcerias a serem estabelecidas são com as Secretarias de Educação de Ponta Grossa e com o Núcleo Regional de Educação de Ponta Grossa. Essas parcerias favorecerão a divulgação do projeto e possibilitarão à Fazenda Santa Mônica ter “trânsito livre” nas escolas, facilitando o seu relacionamento. Além disso, pelas dificuldades enfrentadas pelas escolas públicas, somente com a parceria da Prefeitura, as escolas conseguirão obter o transporte necessário dos alunos e professores até a Fazenda.

Em relação ao pagamento pelas visitas, caso não seja possível à Prefeitura arcar com o pagamento direto (pecuniário), poderão ser estabelecidos acordos e relações de troca, como por exemplo, a contratação pelo município de técnico para administrar o Programa de Uso Público da Fazenda Santa Mônica, a disponibilização de 40 horas-homem/mês na área protegida para trabalhos de manutenção, etc.

No que se refere às escolas particulares, a principal parceria a ser estabelecida é com o Sindicato das Escolas Particulares do Paraná – SINEPE, que poderá realizar ampla divulgação do projeto e até mesmo recomendar a sua realização pelas escolas, desde que o conheçam detalhadamente. Uma visita especial com a diretoria desse Sindicato é recomendável, para que vivenciem as atividades e possam fazer essa recomendação.

Haverá necessidade, no entanto, de estabelecer também um contato individual com as escolas, no intuito de apresentar o projeto, seus custos e estabelecer uma relação de confiança, que possibilite a realização das visitas.

Outro tipo de parceria que pode contribuir para a viabilização do projeto é com empresas que possam financiar a realização das visitas orientadas de escolas, por meio do seu programa de responsabilidade social. A empresa *New Holland*, por exemplo, financiou, no ano de 2005, a visita de cerca de 300 estudantes de Curitiba à Reserva Natural do Cachoira, pertencente à SPVS.

- *Seleção e Capacitação de Monitores de Educação Ambiental para o Programa*

Um dos aspectos fundamentais para o sucesso do Projeto de Visitas Orientadas com

Estudantes, é a existência de uma equipe profissionais capacitados e comprometidos para realizar as atividades de educação ambiental de maneira adequada. Isso é especialmente importante quando se utiliza a metodologia de “*Vivências com a Natureza*”. Neste caso, o papel do monitor/orientador não é apenas o repasse de conhecimento. Nesta metodologia, o educador é aquele que dá o exemplo. Ele modifica seu papel, deixando de ser apenas aquele que ensina, passando a ser aquele que compartilha seu entusiasmo, seus sentimentos e sua experiência com a natureza. Ter um perfil adequado, portanto, é essencial, tanto quanto a capacitação (MENDONÇA, 2005).

Deverá ser criado, assim um Programa de Estágios voltado para estudantes universitários de cursos relacionados a ciências biológicas, geografia, turismo e pedagogia, assim como para escolas que tenham o Ensino Médio, como forma de propiciar a contratação de monitores.

Os estágios podem ser oferecidos a partir de convênios estabelecidos com universidades, faculdades e escolas locais, não necessariamente precisam ser remunerados, e o comprometimento é garantido pela obrigatoriedade acadêmica. Além disso, seria uma forma de contribuir para a formação de estudantes da região.

No caso da Fazenda Santa Mônica é possível ainda a criação de um grupo de jovens do Jardim Vila Velha, coordenado por professores da comunidade ou outras lideranças locais (como pastor, padre, etc.), cujos membros possam ser capacitados para atuar como monitores da Fazenda Santa Mônica junto aos visitantes.

Esse grupo, além de atender a necessidade específica do Programa de Visitação da área protegida, também iria beneficiar a comunidade, à medida que propiciaria formação e ocupação à parte dos jovens da localidade, evitando a ociosidade ou a sua saída da região.

O número de vagas disponível pode variar, mas recomenda-se dispor de cerca de dez pessoas capacitadas que possam trabalhar em sistema de rodízio para atendimentos dos visitantes. É possível também capacitar um número maior de pessoas para que se possa escolher posteriormente aqueles que melhor se adéquem, tendo o perfil mais apropriado ao trabalho.

A capacitação dos monitores/estagiários selecionados deverá ser realizada em três módulos de 12 horas cada um, a serem realizados em datas e locais pré-estabelecidos e que disponham da estrutura necessária. O recomendável seria fazer na própria área protegida, em quatro ou cinco dias, para que os participantes possam se familiarizar com o ambiente.

Módulo 1: abordará conceitos fundamentais de conservação da natureza, além de apresentar as características e o histórico de degradação dos Campos e da Floresta Ombrófila Mista.

Conteúdo programático:

- a) Uma visão panorâmica da questão ambiental: apresentação geral sobre a evolução da questão ambiental em termos mundiais, nacionais e regionais;
- b) a formação geológica dos Campos Gerais;
- c) os Campos e a Floresta com Araucárias: apresentação das suas características em termos de flora, fauna e aspectos culturais relacionados ao bioma; e
- d) aula de campo para observação das características principais dos arenitos e das formações vegetais presentes da propriedade.

Módulo 2: serão apresentados os conceitos e fundamentos da educação ambiental, interpretação em trilhas e condução de visitantes. Além disso, será realizada uma abordagem específica sobre a metodologia “*Vivências com a Natureza*”, que será utilizada no Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes

Conteúdo programático:

- a) Fundamentos de educação ambiental: apresentação do conceito, características e princípios da educação ambiental;
- b) interpretação da natureza: abordagem sobre as técnicas de interpretação utilizadas em programas educativos e a participação do monitor na interpretação de trilhas;
- c) condução de visitantes: o papel do condutor de visitantes, técnicas de caminhada e técnicas de primeiros socorros; e
- d) a metodologia “*Vivências com a Natureza*”: conceito e forma de aplicação.

Módulo 3: refere-se especificamente à implementação prática do projeto de Visitas Orientadas com Estudantes, e tem por objetivo planejar e organizar as atividades a serem realizadas com os visitantes na Fazenda Santa Mônica.

Conteúdo programático:

- a) Apresentação do roteiro de visitação;
- b) verificação da estrutura e materiais disponíveis;
- c) sistema de controle da visitação; e
- d) simulação de uma visita orientada com a participação de todos os envolvidos.

É recomendável, ainda, caso haja possibilidade, que após a realização da capacitação com os monitores, seja executada uma visita experimental, com público previamente escolhido e preparado, para realização de possíveis ajustes em termos de conteúdo, estrutura e organização dos monitores.

- *Elaboração do “Manual de Contribuições ao Professor”*

Visando contribuir com a inserção da educação ambiental como um processo permanente e contínuo nas escolas participantes do projeto, deverá ser elaborado um Manual com Contribuições ao Professor. Este deverá ser entregue a todas as escolas que realizarem as visitas orientadas na Fazenda Santa Mônica. Ele deverá abordar os assuntos tratados durante a visita e dicas para sua inserção no conteúdo em cada série dos Ensinos Fundamental e Médio.

Para isso, deverá ser solicitado às Secretarias de Educação e às escolas, o currículo básico de cada série, para que possam ser realizados os estudos e inserções necessárias. Uma parceria de trabalho também poderá ser estabelecida com as Secretarias de Educação, visando a elaboração conjunta do material.

Além do conteúdo teórico dos assuntos tratados durante a visita, deverá conter dinâmicas a serem executadas em sala de aula, atividades de pesquisa possíveis de serem realizadas como complementação da visita, passatempos temáticos para fixação dos conteúdos para aplicação com os alunos, etc.

Um profissional especializado em educação ambiental deverá ser contratado para elaboração desse material, podendo ser preparado também pelo administrador do Programa de Uso Público da Fazenda Santa Mônica, caso tenha interesse, disponibilidade e capacitação para isso.

- *Realização de Oficinas de Sensibilização para Professores (opcional)*

Uma das melhores formas de contribuir com a educação ambiental é por meio da capacitação de professores. Embora os Parâmetros Curriculares Nacionais, lançados pelo Ministério da Educação em 1997, tenham instituído o Meio Ambiente como tema transversal a ser trabalhado nas escolas de maneira interdisciplinar, a grande maioria das escolas públicas não conseguiu implementar essa determinação, muitas vezes por simplesmente

não saber como fazê-lo.

Nesse sentido, a realização de uma Oficina de Educação Ambiental na qual os professores sejam capacitados para trabalhar questões ambientais locais com seus alunos, em especial a problemática que envolve a conservação dos Campos naturais e da Floresta Ombrófila Mista, pode trazer resultados significativos em termos de melhoria da qualidade de ensino nos municípios, além de contribuir para a sensibilização de importantes formadores de opinião da região.

Salienta-se, ainda, que o envolvimento dos professores com o Programa de Visitação a ser desenvolvido na Fazenda Santa Mônica é importante fator para o seu sucesso, no sentido de motivar a continuidade da abordagem dos conteúdos apresentados durante a visita em sala de aula. Há necessidade, portanto, de sensibilizá-los tanto no que se refere ao tema norteador do Programa, como para a própria importância de sua realização. As oficinas de sensibilização, assim, podem ser consideradas como instrumento para se atingir tais objetivos.

Estas devem ser realizadas em local pré-determinado, a ser definido pelas próprias Secretarias de Educação, procurando atingir o número máximo de professores.

Programação da Oficina

A Oficina tem por objetivo apresentar o Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes para os professores das escolas, e propiciar condições que permitam a sensibilização dos participantes para a importância da conservação dos Campos e da Floresta Ombrófila Mista.

Por se tratar de uma Oficina, será priorizada a realização de atividades interativas que possam orientar os professores em sua prática em sala de aula, visando uma abordagem conjunta escola-área protegida do tema norteador do Programa.

A sua carga horária será de quatro horas de duração e o número máximo de participantes será limitado a 40 pessoas, tendo em vista a natureza interativa das atividades programadas.

A programação será composta pelos seguintes assuntos:

- A visão sistêmica: com duração de aproximadamente uma hora, esse tópico apresentará o paradigma sistêmico, de autoria de Fritjof Capra⁵, cujos três princípios – complexidade, intersubjetividade e impermanência – apresentam o mundo em termos de relações e interdependência. Seu entendimento é fundamental para compreensão da complexa teia que possibilita a manutenção dos processos vitais que sustentam a vida na Terra. Os seus princípios serão trabalhados por meio de atividades e dinâmicas, de maneira a facilitar o seu entendimento;
- a associação entre os Campos e a formação geológica da região: apresentação do histórico de formação geológica da região e sua associação e interação com os Campos;
- os Campos e a Floresta com Araucárias: será realizada, em aproximadamente uma hora, uma explanação sobre as características dos Campos e da Floresta Ombrófila Mista, sua formação, e seu histórico de degradação. Para isso serão utilizadas imagens de todo o processo, de maneira a marcar e facilitar a apreensão dos conhecimentos;
- o Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes: em cerca de 30 minutos será realizada uma abordagem sobre o Projeto, seus objetivos e metodologia, com espaço para sugestões dos professores, visando a adequação às necessidades

⁵ Físico, filósofo e ambientalista austríaco, autor de “A Teia da Vida” e “Ponto de Mutação”, entre outros livros dedicados ao tema.

em sala de aula; e

- inserção do conteúdo do Projeto no currículo escolar: os professores, divididos em grupos, serão convidados a elaborar propostas sobre formas de inserção do conteúdo a ser abordado no Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes no currículo escolar, de maneira a fazer com que os assuntos tratados durante as visitas sejam trabalhados antes e depois da sua realização, sendo parte do currículo, e a visita não seja caracterizada como um simples evento. O “Manual de Contribuições ao Professor” será de grande utilidade nessa etapa da Oficina.

- *Realização das Visitas Orientadas*

Após a realização da Capacitação dos Monitores e das Oficinas de Sensibilização dos Professores (se for o caso), o Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes poderá iniciar o agendamento das escolas para a realização das atividades.

Deverá ser encaminhando um convite às escolas, que efetuarão o agendamento por telefone, de acordo com o seu interesse. Para organizar essas visitas da melhor forma possível, recomenda-se que uma data específica seja determinada para que as escolas possam marcar a visita e uma pessoa seja encarregada e preparada com todas as informações necessárias para atender os telefonemas das escolas.

Será iniciado, assim, o programa de atendimento às visitas.

Um roteiro preliminar da visita orientada encontra-se descrito a seguir. Salienta-se, no entanto, que não é definitivo e deve servir apenas como guia para possíveis atividades, que deverão, na verdade, ser elaboradas pelos monitores em parceria com as escolas e as Secretarias de Educação.

Além disso, é importante frisar a necessidade de possibilitar certa flexibilidade ao programa básico de visitas, de maneira a permitir o atendimento de necessidades específicas das escolas e das turmas participantes, de acordo com o que estiver sendo tratado no currículo, propiciando a abordagem integrada de assuntos.

07h00 Saída dos alunos da escola

É recomendável, caso haja lugar no ônibus, que um dos monitores escalados para o atendimento à visita junte-se ao grupo já na escola, com o objetivo de entrosamento com os estudantes e também para indicar o caminho que o ônibus terá que percorrer até a Fazenda Santa Mônica.

Na saída da escola, o monitor deverá se apresentar e iniciar o trabalho, realizando a atividade “Anjo da Guarda”, conforme descrita no Anexo VI deste documento. Esta atividade tem por objetivo fazer com que os participantes assumam a responsabilidade de agir como anjo da guarda de um dos seus colegas durante todo o dia, contribuindo para a segurança de todos.

Durante a viagem de ônibus da escola até a Fazenda Santa Mônica, o monitor deverá explicar aos participantes no que consistirá a visita orientada e quais são os seus objetivos, além de aproveitar para conhecer melhor os professores e estudantes.

É recomendável ainda que o monitor leve um pequeno estojo com medicamentos contra enjôo, bastante comum em crianças que viajam de ônibus.

08h00 Chegada à Fazenda Santa Mônica

Os estudantes serão recepcionados no Centro de Visitantes. Terão, então, um tempo de dez minutos para irem ao banheiro e fazerem um reconhecimento preliminar do local. Em seguida, os monitores devem se apresentar e iniciar as atividades.

Deverá ser realizada uma atividade de apresentação, podendo ser utilizada “Eu gosto, eu quero” ou “Bexigas” (descritas no Anexo VI deste documento), ou ainda outra a ser escolhida pelos monitores. Estas atividades visam conhecer melhor os estudantes e, de acordo com o seu comportamento durante a atividade, podem ser identificados os líderes, os mais agitados, etc., informações importantes para o desenvolvimento do trabalho durante o período.

Além disso, neste momento, deve ser estabelecido o “Acordo de Convivência” do grupo, ou seja, as regras a serem seguidas durante a realização da visita. É importante deixá-las bem claras para o grupo e fazer com que todos concordem com elas, para que possa haver uma cobrança coletiva e não apenas dos monitores. Caso haja alguma discordância com relação às regras, estas podem ser flexibilizadas, dentro de limites aceitáveis.

Exemplos de regras a serem estabelecidas: os estudantes devem andar em grupos, nunca sozinhos; devem andar e não correr; devem falar e não gritar; o lixo deve ser disposto no local correto; as instruções do monitor devem ser respeitadas; a um sinal combinado, todos devem concentrar sua atenção no que o monitor estiver falando; etc.

08h30 Apresentação da área protegida (adotada) da Fazenda Santa Mônica, do Programa Desmatamento Evitado e do propósito da visita

Após a apresentação de todos os alunos, dos professores e dos monitores, estes devem falar rapidamente sobre o local em que se encontram, qual a importância do mesmo na região, o que é realizado, discorrendo ainda, sobre a programação do dia. É importante todos saberem com antecedência o que farão para reduzir o nível de ansiedade das crianças.

08h45 Realização de atividades para “Despertar Entusiasmo”

Seguindo a metodologia de “Vivências com a Natureza”, a primeira etapa a ser realizada é a aplicação de atividades que despertem entusiasmo nos participantes, visando harmonizar o grupo em termos de graus de agitação e de consciência, de modo a transformar a energia dispersa em interesse, alegria e entusiasmo.

Poderão ser realizadas uma ou duas atividades, dependendo do grau de interação conseguido com o grupo e considerando-se o tempo despendido em cada atividade.

As atividades serão realizadas na área gramada implantada em local próximo ao centro de visitantes, onde os estudantes poderão correr à vontade.

As atividades a serem realizadas podem ser escolhidas entre: “Corujas e Corvos”; “Círculo do Equilíbrio”; “Cadeia Alimentar”; “Equilíbrio Dinâmico dos Ecossistemas”; Reconhecendo Elementos” e “Que Elemento Sou Eu”, descritas no Anexo VI deste documento, de acordo com o interesse e gosto dos monitores.

- 09h05 Concentração para a visita aos atrativos e caminhadas pelas trilhas
- Deverão ser realizadas uma ou duas atividades destinadas a concentrar a atenção, preparando os estudantes para conhecer caminhar pelas trilhas. Uma boa atividade a ser realizada é chamada de “Duplicação”, e pode ser encontrada no Anexo VI deste documento.
- 09h30 Visitas aos atrativos e trilhas da Fazenda
- Sendo a parte mais aguardada da visita, deve-se esperar certa ansiedade e agitação dos estudantes nesta etapa. É importante, assim, ter a colaboração dos professores das escolas para que os anseios possam ser contidos e a visita possa ser realizada sem quaisquer incidentes.
- O deslocamento do centro de visitantes aos atrativos deve ser realizado preferencialmente a pé, de maneira a controlar a agitação e também possibilitar o gasto de energia das crianças.
- Antes de iniciar a caminhada, deve ser realizada uma atividade de alongamento, com o objetivo de aquecer o corpo e contribuir também para concentrar a atenção das crianças. Uma massagem coletiva também pode ser feita (em fila as crianças fazem massagem no pescoço e ombros do colega da frente).
- Ressalta-se que os monitores que acompanharão os alunos na trilha não deverão ensinar e descrever o que é a natureza, mas compartilhar com os estudantes a experiência de estar em contato com ela. O encantamento dos participantes advém dessa experiência compartilhada, que motiva o interesse e a percepção pelos fenômenos observados. Isso não significa que o conhecimento deva ser deixado de lado, mas que as vivências compartilhadas a partir de situações encontradas durante o roteiro devem ser enfatizadas.
- A interpretação realizada previamente deve ser levada em consideração, sem, no entanto, desprezar-se situações novas e inusitadas que possam surgir, como o avistamento de animais ou seus vestígios, canto de pássaros, flores e frutos de plantas, etc. Os pontos de parada estabelecidos na interpretação são referências a serem usadas. Ressalta-se, no entanto, que a exploração do interesse e curiosidade dos participantes é tão importante quanto os pontos de parada pré-determinados.
- A trilha também é uma oportunidade única para realização de atividades perceptivas, que coloquem os participantes diretamente em contato com a natureza. Algumas, como “Trilha Cega” e “Mapa dos Sons” estão descritas no Anexo VI e devem ser utilizadas.
- Ressalta-se, ainda, a necessidade do cumprimento de regras essenciais para que a caminhada por trilhas seja realizada com segurança, propiciando melhor aproveitamento por parte dos participantes:
- a) A caminhada deve ser feita em fila indiana, de maneira a impedir que a trilha se alargue e possibilitar que todos os participantes tenham ampla visão dos elementos que compõem o ambiente;
 - b) deve haver sempre dois monitores: um no início da fila, no comando das ações e repasse das informações; e outro no final da fila, de maneira a impedir que pessoas fiquem para trás ou se percam do grupo;

- c) ninguém deve sair do traçado da trilha e nem ficar atrás do último monitor, que obrigatoriamente será sempre o último da fila; e
- d) a cada parada programada, o monitor do início da fila deverá esperar todos chegarem próximos ao ponto, de maneira a facilitar a visualização e permitir que todos ouçam com clareza as explicações.

A visita aos outros atrativos da Fazenda (muro de taipa, capela de Santa Luzia, etc.) deve ser feita considerando-se as mesmas regras. Há necessidade, nesse caso, de maiores explicações dos monitores referentes à história e cultural local.

12h00 Avaliação e encerramento da visita

Ao final do roteiro estabelecido, no centro de visitantes, o monitor deverá solicitar aos participantes que formem um círculo para que possam compartilhar a experiência.

As pessoas poderão, então, apresentar suas impressões e falar um pouco sobre o que mais gostaram e o que sentiram durante a visita.

Em seguida, os participantes serão convidados a preencher uma ficha de avaliação na qual tanto aspectos quantitativos como qualitativos se farão presentes. Para a avaliação quantitativa, os participantes responderão questões objetivas dizendo que gostaram ou não da visita, dos monitores, etc. O aspecto qualitativo será avaliado por meio de um desenho sobre o que os estudantes mais gostaram de fazer e sobre como descreveriam essa visita aos seus pais ou a colegas que não estiveram presentes.

Outras formas de avaliação, incluindo a realização de pré e pós-testes poderão ser realizadas, a partir de estudos mais aprofundados sobre o público participante e sua percepção sobre questões relacionadas à Floresta Ombrófila Mista.

O monitor dará a visita, então, por encerrada, com a realização de um grande abraço coletivo.

Ressalta-se que os horários estão descritos apenas a título de ilustração. O roteiro definitivo a ser estabelecido é que definirá o tempo de cada atividade e a duração da visita, podendo ser realizada no período da manhã, à tarde, ou com duração de um dia inteiro.

- *Monitoramento e Avaliação do Programa*

A última e uma das mais importantes etapas do Projeto de Visitas Orientadas com Estudantes é o seu monitoramento e avaliação.

O processo de monitoramento e avaliação deve fazer parte de todos os projetos/programas. É importante ressaltar que, como todo processo educativo, educação ambiental exige tempo e ações em longo prazo. Sendo assim, as estratégias devem ser pautadas em um planejamento e monitoradas, de forma a aumentar a eficácia do processo e do produto final (PÁDUA, 2004).

As avaliações realizadas em cada visita consistem nos instrumentos que apontarão os pontos fortes e fracos do programa, assim como suas falhas, sejam elas técnicas ou estruturais. A partir dessas constatações será possível o aperfeiçoamento contínuo do programa, tornando-o mais adequado ao público-alvo e possibilitando, com isso, alcançar os resultados esperados relativos a maior valorização dos Campos no Estado do Paraná.

- *Observações importantes*

- a) Quanto à segurança: tendo em vista a natureza das atividades programadas, realizadas em espaço ao ar livre, fora da escola, é imprescindível o

estabelecimento, pelos técnicos responsáveis, de procedimentos de segurança e prevenção de acidentes durante a realização das visitas orientadas. É recomendável ter à disposição na Fazenda Santa Mônica, maleta de primeiros socorros, com medicamentos, instrumentos de imobilização para caso de fraturas, entre outros. É importante também ter um carro à disposição, que possa fazer o transporte rápido em caso de quaisquer emergências;

- b) quanto ao número de participantes por visita: o número de participantes em cada visita orientada deve ser limitado a 40 pessoas. Ainda assim, para a caminhada nas trilhas e para visitação dos atrativos de maior fragilidade ambiental ou geológica, o grupo de estudantes deverá ser dividido em dois, para facilitar o controle e possibilitar melhor aproveitamento do grupo. Sendo assim, as atividades, deverão ser realizadas em sistema de rodízio, para possibilitar a todos os participantes realizar todas as atividades programadas;
- c) quanto ao clima: as visitas orientadas somente poderão ser realizadas com clima não chuvoso. Em caso de chuva no dia previamente agendado, a visita terá que ser remarcada para outra data.

4.4.3 Projeto de Relacionamento com os Proprietários das Áreas de Entorno da Fazenda Santa Mônica

A execução bem sucedida do plano de manejo de uma área protegida depende tanto das ações e cuidados dos seus gestores e administradores, como da sua aceitação por parte da comunidade do entorno. A propriedade deve ser vista como uma área que pode trazer benefícios efetivos à comunidade e à região, e merece, portanto, ter suas normas cumpridas e ser protegida de quaisquer ameaças.

Dentre os três grupos identificados que compõem a comunidade de entorno da Fazenda Santa Mônica, aquele que maior influência pode ter na região em termos de conservação da biodiversidade, é o composto pelos proprietários das terras que circunvizinham a área.

Tendo em vista os benefícios à conservação que podem advir de um convencimento profundo por parte desse público, descreve-se a seguir, de maneira detalhada, as ações a serem realizadas no relacionamento com o grupo de proprietários das áreas de entorno da Fazenda Santa Mônica.

4.4.3.1 *Objetivos do Projeto de Relacionamento com a Comunidade de Entorno*

- *Geral*

Contribuir com a conservação da Fazenda Santa Mônica pela disseminação de conceitos conservacionistas entre os proprietários do entorno, incentivando, dessa forma, o cumprimento das normas de utilização da área e também, de maneira indireta, o estabelecimento de práticas conservacionistas na região, reduzindo, dessa forma, a pressão sobre a propriedade.

- *Específicos*

- a) Aproximar os formadores de opinião da área protegida, mostrando sua importância, razões que levaram à sua adesão ao Programa Desmatamento Evitado, vantagens dessa estratégia, atividades realizadas, resultados alcançados, etc.;
- b) sensibilizá-los para a importância da conservação dos Campos da região;
- c) criar e monitorar um cadastro referente às principais informações sobre as propriedades vizinhas, de maneira a identificar possíveis pressões à área e contribuir com a sua gestão e manejo; e
- d) Elaborar e produzir uma publicação contendo o contexto geral sobre a situação dos Campos e da Floresta com Araucária no Paraná e na região, sobre o

Programa Desmatamento Evitado e as normas e utilização e manejo da Fazenda Santa Mônica.

4.4.3.2 Questões fundamentais sobre Comunicação

O principal instrumento utilizado no relacionamento com a comunidade é a comunicação, seja ela oral ou escrita.

Comunicação não se refere somente à transmissão verbal, explícita e intencional de mensagens. O conceito de comunicação inclui todos os processos por meio dos quais as pessoas influenciam outras pessoas. (BERELSON e STEINER, 1964).

É um processo que envolve unidades sociais, no qual através de diferentes meios, símbolos e linguagens são estabelecidos estímulos que refletem em interação e respostas, modificando o modo de pensar e o comportamento dos seres humanos.

A comunicação é uma “via de mão dupla” onde a interação entre comunicador e receptor se efetivará quando a mensagem transmitida for percebida, refletindo em reações pré-estabelecidas ou, ao menos, previstas.

Grande parte do sucesso de programas de relacionamento com a comunidade está diretamente relacionada às habilidades de comunicação das pessoas envolvidas no processo.

No que se refere especificamente à Fazenda Santa Mônica, a comunicação a ser estabelecida com os demais proprietários da região é interpessoal, de pessoa a pessoa, e deverá ser estabelecida de maneira individual, considerando as particularidades de cada um dos atores envolvidos.

- *Relacionamento Interpessoal*

Refere-se à habilidade no trato com as pessoas, independente do nível hierárquico, profissional ou social, influenciando positivamente e demonstrando respeito à individualidade, compreensão e tolerância, na tentativa de se evitar conflitos.

Para que possa ser realizado com sucesso e atinja os objetivos a que se propõe, é importante observar os aspectos descritos a seguir:

- Percepção interpessoal: é a captação de informações sobre o meio. Nem todos os indivíduos percebem da mesma maneira as diferentes situações. A estrutura e a dinâmica psíquica de cada pessoa é diferente, assim como o conjunto das suas experiências, habilidades, valores, características e conhecimentos que cada indivíduo vai acumulando ao longo de sua vida. Portanto, para interpretar a realidade, as pessoas atribuem significados individuais a cada situação e o resultado é que uma mesma situação pode *parecer* diferente para cada pessoa, de acordo com seus valores e crenças.

Quando se trata de travar um relacionamento com outra pessoa, muitas vezes recorre-se a estereótipos, ou seja, uma idéia superficial ou um pré-julgamento do outro. Para evitar esse tipo de problema, é necessário fazer com que o relacionamento passe por um aprofundamento das percepções recíprocas, através de processo de comunicação permanente e contínuo, que propicie oportunidades de obter uma idéia mais real um do outro, e, com isso, os objetivos a que o relacionamento se propõe possam ser alcançados mais facilmente;

- percepção nos grupos: no grupo social, sejam os naturais como a família, os amigos e a pátria, ou os artificiais, como a empresa, o clube e a escola, existem padrões e normas que determinam culturas específicas em cada um. Ao conjunto de crenças e valores decorrentes, passam a se acrescentar aos repertórios individuais dos participantes, formando um código comum àquelas pessoas. A consequência disso é a semelhança de visão do mundo entre os membros do

mesmo grupo, e a diferença entre membros de outro grupo; e

- desta maneira, pode-se constatar que o grupo ou as instituições a que pertence um indivíduo, condicionam sua maneira de perceber as situações. Proprietários de terras que tenham objetivos produtivos e de lucro pensam de maneira diferente que proprietários de áreas cujo principal objetivo é a conservação.

A compreensão desta questão é fundamental para o relacionamento interpessoal, pois estas poderosas forças de pressão social, que tendem a orientar as percepções dos indivíduos, podem dificultar imensamente a compreensão do outro ser humano que possui um conjunto de valores diferentes do seu próprio.

Essas diferenças precisam ser consideradas quando do estabelecimento de qualquer tipo de relação onde haja a intenção de convencer ou fazer com que certas atitudes sejam aceitas e respeitadas por um grupo específico de pessoas.

4.4.3.3 Descrição do Projeto

- *Público-Alvo*

Proprietários das terras de entorno da Fazenda Santa Mônica.

- *Estabelecimento de Processo sistemático de Conversas informais com os Proprietários do Entorno da Fazenda Santa Mônica*

As conversas informais deverão ser realizadas pelo proprietário da Fazenda Santa Mônica, no intuito de estabelecer um vínculo entre os possuidores de terras na região. Este deverá estabelecer um cronograma, com no mínimo uma visita a cada seis meses a cada um dos proprietários de entorno. Estas poderão ser realizadas tanto nas fazendas como nas localidades de residência dos proprietários, de acordo com sua conveniência.

Recomenda-se a criação de um banco de dados que contenha as principais informações dos proprietários das áreas de entorno, como nome, endereço, telefone, área da propriedade, área de reserva legal e preservação permanente, funcionários, tipos de atividades realizadas em cada uma, etc.

As conversas deverão ser realizadas de maneira natural e amigável, como uma cortesia entre vizinhos. Aconselha-se que sejam marcadas com antecedência. Entre os principais temas a serem abordados devem ser incluídos:

- a) Apresentação pessoal, em caso de não se conhecerem;
- b) Programa Desmatamento Evitado e motivos que levaram à adesão;
- c) vantagens da adesão sob o ponto de vista do proprietário e da conservação;
- d) panorama geral da situação dos Campos naturais e da Floresta com Araucária no Paraná e importância da sua conservação;
- e) principais resultados alcançados com a transformação da Fazenda Santa Mônica em área protegida;
- f) normas de utilização da área;
- g) trocas de informações sobre as propriedades, especialmente no que se refere às atividades realizadas em cada área;
- h) troca de informações sobre a região de maneira geral, como caça, queimadas, derrubadas de florestas, etc.; e
- i) outras, de acordo com a situação quando da realização da visita.

No caso específico do proprietário com o qual já existe uma relação conflituosa, em função do episódio de caça denunciado à Força Verde, o processo de relacionamento deve ser estabelecido de maneira cuidadosa, baseado em amenidades, uma vez que este pode se

sentir ameaçado e pressionado. As aproximações devem ser feitas lentamente, de maneira cordial, visando fazer com que aos poucos os conflitos possam ser discutidos e resolvidos.

- *Criação e Manutenção de um Cadastro de Informações sobre as Propriedades de Entorno da Fazenda Santa Mônica*

A partir das informações levantadas em cada visita realizada aos vizinhos, deverá ser criado um cadastro de informações que possam auxiliar a administração e manejo da área protegida e monitorar a existência de possíveis focos de pressão sobre a propriedade.

O banco de dados pode ser criado no sistema *Excel*, da *Microsoft*, ou outro que melhor convier ao proprietário da Fazenda Santa Mônica, e deverá ter um resumo de todas as informações levantadas durante as conversas realizadas, além de dados cadastrais básicos:

- a) Nome, endereço, telefone, e-mail;
- b) área da propriedade e áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente existente;
- c) atividades econômicas exercidas na propriedade, inclusive se houver mudanças ou inclusão de novas atividades de uma visita para outra; e
- d) funcionários; etc.

Além desses dados específicos de cada propriedade, devem ser registradas também informações relevantes coletadas durante a visita, referente a queimadas, caça, derrubada de florestas, roubos na região, visitantes ou interessados nos atrativos naturais locais, entre outras consideradas importantes.

As informações poderão ser anotadas durante ou logo após o término de cada visita e passadas posteriormente ao banco de dados, que deverá ser atualizado a cada visita realizada.

- *Elaboração de Publicação para Distribuição aos Formadores de Opinião da Região*

Visando possibilitar melhor entendimento do processo de transformação de áreas naturais em área protegidas, e também disseminar conceitos de conservação e as normas de utilização da Fazenda Santa Mônica, deverá ser elaborado um material para ser distribuído aos proprietários da região e também a autoridades, imprensa e demais órgãos e instituições que possam contribuir na proteção e divulgação da iniciativa.

Esse material poder ser elaborado em forma de um folheto explicativo, com três páginas formato A4, dispondo de figuras e fotos que favoreçam a publicação tanto em termos estéticos como explicativos.

O conteúdo deve abordar:

- a) O Programa Desmatamento Evitado;
- b) o contexto geral dos Campos e da Floresta com Araucária no Estado do Paraná e na região;
- c) a Fazenda Santa Mônica (descrição da área, importância, principais atrativos, espécies vegetais e animais encontradas, etc.);
- d) atividades realizadas na área protegida;
- e) normas de utilização e manejo; e
- f) formas de contribuição da comunidade para proteção e conservação da área.

A publicação deve ser elaborada em parceria com a SPVS e o Programa Desmatamento Evitado, e sua produção deverá ser realizada pelo proprietário, com a aprovação da SPVS.

- *Realização de Reuniões para Integração entre os Formadores de Opinião da Região*

Como uma estratégia de aproximação e, ao mesmo tempo, de divulgação de conceitos de conservação, deverá ser realizada uma vez por ano uma reunião de integração envolvendo todos os proprietários das áreas de entorno da Fazenda Santa Mônica, assim como líderes da comunidade do Jardim Vila Velha, parceiros, e representantes de órgãos públicos e instituições que mantenham algum tipo de vínculo com a propriedade.

Como forma de atrair e possibilitar a participação do maior número possível de pessoas de interesse deverá ser oferecido um almoço, durante o qual deverão ser realizadas apresentações sobre a área e sobre os trabalhos realizados no local, além de brincadeiras e dinâmicas de integração, caminhadas por trilhas, e atividades de percepção que favoreçam a sensibilização dos participantes.

Tendo em vista o tipo de público a ser atendido e a importância dessa atividade, recomenda-se que a parte educativa do evento seja orientada e coordenada por um profissional experiente da área de educação ambiental.

A organização e realização dos eventos poderá ser realizada em parceria com a SPVS.

Um exemplo de programação para o almoço de integração está descrito a seguir, mas ressalta-se que não é definitivo e serve apenas como mostra de atividades que podem ser realizadas, podendo ser adaptado de acordo com as condições e interesses.

- a) Recepção aos convidados: deverá ser realizado pela equipe de funcionários da Fazenda Santa Mônica e pelos proprietários, que, sendo os anfitriões, deverão interagir com todos os presentes. Os participantes serão convidados a conhecer o local e a estrutura existente;
- b) realização de atividade de integração: quando todos ou a maior parte dos convidados tiver chegado, poderão ser iniciadas as atividades de integração. Todos serão convidados a se apresentar, podendo ser utilizada a atividade “Eu gosto, eu quero” (Anexo VI), ou ainda as atividades “Apresentando-se” ou “Percepção do Outro”, descritas no Anexo VII.
- c) apresentação da propriedade e do Programa Desmatamento Evitado: o proprietário ou pessoa designada especialmente para a ocasião deverá realizar uma apresentação de cerca de 30 minutos sobre a Fazenda Santa Mônica, sua importância e função, sobre o Programa Desmatamento Evitado e sobre o panorama geral dos Campos e da Floresta com Araucária no Paraná e na região, enfatizando conceitos de conservação;
- d) discussões: ao final da apresentação, visando propiciar a reflexão e discussão sobre o tema. Deverá ser realizada a atividade “Biodiversidade em Jogo” (Anexo VII), ou outra, que propicie reflexão sobre a conservação da biodiversidade;
- e) almoço;
- f) caminhada em trilhas e visitas aos principais atrativos: deverão ser selecionados alguns atrativos, de maior poder de sensibilização, para que os participantes possam visitar no dia do evento. Além disso, no intuito de possibilitar uma experiência de maior contato com a natureza, deverá ser selecionada uma trilha leve por onde os convidados possam caminhar, acompanhados de um guia que possa auxiliar na sua interpretação, e realizar algumas atividades como “Trilha Cega” ou “Mapa dos Sons” ou outra, todas descritas no Anexo VI; e
- g) encerramento: o proprietário deverá agradecer a presença de todos, reforçando a necessidade do trabalho em conjunto e da contribuição de cada pessoa para que os objetivos da área protegida possam ser atingidos. Deverá, então, ser realizada o jogo “Ordenar sem Palavras” (Anexo VII), que exemplifica a força do trabalho cooperativo para a consecução de objetivos e metas.

- *Monitoramento e avaliação do projeto*

Para realização do monitoramento e avaliação do projeto, deverão ser determinados indicadores de impacto que possibilitem a verificação da eficácia do processo de relacionamento com os proprietários da região, podendo ser, por exemplo, o nível de pressão sofrido pela propriedade ou o número de ocorrências de caça ou corte de árvores observados dentro da área protegida.

Os resultados obtidos possibilitarão a correção de rumos, o incremento das atividades ou a exclusão de ações que não estejam atingindo os seus objetivos.

Ressalta-se que o monitoramento e avaliação serão processos quantificáveis e mensurados em períodos pré-determinados.

5 RECOMENDAÇÕES

- A FSM deve estabelecer uma parceria com a equipe administrativa do Parque Estadual de Vila Velha, a fim de concentrar esforços na conectividade de remanescentes, trabalhos de conscientização ambiental da comunidade local, entre outros;
- ainda que se trate de processo gradual e muito lento, devem ser voltados esforços para educar e engajar os moradores do entorno da FSM em atividades de conservação ambiental;
- apoiar pesquisas científicas que se enquadrem dentro dos objetivos e que sirvam de base para a complementação do plano de manejo da área protegida;
- é vital que o(s) funcionário(s) recebam capacitação através de curso para implementarem adequadamente as proposições e programas do presente plano de manejo;
- a implantação de estruturas e de alguns programas propostos deve ser acompanhada por profissional qualificado;
- a construção de qualquer infra-estrutura ou manejo dos recursos naturais da área deve ter autorização do órgão ambiental e garantir o mínimo de impacto sobre o ambiente, mediante projeto desenvolvido por um profissional habilitado;
- todas as atividades de manejo devem sempre considerar atentamente os limites e restrições das áreas de preservação permanente definidas por lei; e
- o presente plano de manejo deve ser atualizado periodicamente, visando atualizar os programas e medidas a novos cenários que porventura venham a se concretizar; recomenda-se o espaço de tempo de cinco anos entre cada atualização.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da atual situação em que se encontra a Floresta de Araucária e suas áreas de transição no Paraná, com a cobertura original tendo sido quase totalmente destruída, é muito importante que os remanescentes da Fazenda Santa Mônica se encontrem protegidos e com possibilidades de serem manejados para melhorar seu estado de conservação.

Salienta-se que a devida conservação da área protegida da Fazenda Santa Mônica só será atingida com a implementação de seus programas, especialmente aqueles mais emergenciais cuja execução foi indicada já para o 1º. ano no cronograma de atividades (Anexo I).

Os programas e atividades relacionados ao uso público (Programa de Visitação) da área protegida tem sua implementação condicionada à vontade do proprietário, podendo ser iniciados assim que houver este interesse.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACKES, P.; IRGANG, B. Árvores do Sul. Porto Alegre: Pallotti, 2002. 321 p.
- BARBOSA, J. N. D. A. Arte Rupestre. A história que a rocha não deixou apagar. Curitiba: Arcádia, 2004.
- BERELSON, B. & STEINER, G. Human behavior: an inventory of scientific findings. Harcourt, Brace & World. New York. 1964. 712 p.
- BLUM, C. T., POSONSKI, M., HOFFMANN, P. M., BORGIO, M. Espécies vegetais invasoras em comunidades florestais nativas nas margens da Represa do Vossoroca, Apa de Guaratuba, PARANÁ, Brasil In: I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, 2005, Brasília. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/invasoras>>. Brasília: MMA, 2005.
- BOLZANI, G. & FOLLADOR, K. Participação comunitária e conservação de áreas protegidas: lições do Projeto PALOMAP. Curitiba : SPVS, 2003.
- BORGES, C.R.S. 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, UFPR. 1989. 358 p.
- BRAGA, F.G. Mamíferos dos Campos Gerais. In: MELO, M.S.; R.S. MORO e G.B. GUIMARÃES (Eds.) Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná. Ponta Grossa: Editora UEPG. p. 123-133, 2007.
- BRAGA, F.G. Plano de Conservação para tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*). In: IAP, Plano de conservação para espécies de mamíferos ameaçados. IAP/Paraná Biodiversidade. 2009b.
- BRAGA, F.G. Plano de Conservação para veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*). In: IAP, Plano de conservação para espécies de mamíferos ameaçados. IAP/Paraná Biodiversidade. 2009a.
- BROOKS, T., J. Tobias e A. Balmford. 1999. Deforestation and Bird Extinctions in the Atlantic Forest. *Animal Conservation* 2: 211-222.
- CABRERA, A.; J. YEPES. Mamíferos sud-americanos. Vida, costumbres y descripción. 2 ed. Buenos Aires, Comp. Arg. Edit., 1960. 370 p.
- CAMPOS, C. B.; C. F. ESTEVES; K. M. P. M. B. FERRAZ; P. G. CRAWSHAW JR.; L. M. VERDADE Diet of free-ranging cats and dogs in a suburban and rural environment, south-eastern Brazil. *Journal of Zoology*. v. 273, p. 14–20. 2007.
- CASTELLA, P.R. & R.M. BRITZ. A floresta com araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 236p.
- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2009. Lista das aves do Brasil. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm> Revisão de 07 set. 2009. Acesso em: 20 out. 2009.
- CESCAGE – Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais. Disponível em: <http://www.cescage.edu.br/new/> Acesso em 08 jan. 2010.
- CIMARDI, A.V. 1996. Mamíferos de Santa Catarina. Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente, Florianópolis. 302p.
- CHAPMAN, C.A.; CHAPMAN L.J. Survival without disperses: seedling recruitment under parents. *Conservation Biology* 9:675-678. 1995.
- CHEBEZ, J.C. Los que se ván. Buenos Aires: Albatroz, 1994. 604 p.

- CHEREM, J. J., P. C. SIMÕES-LOPES, S. ALTHOFF, M. E. GRAIPEL. 2004. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical* 11(2): 151-184.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental, Princípios e Práticas. 9ª. Ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551p.
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. Mammals of the neotropics: the central neotropics. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London, 1999. 609 p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná.** Londrina: EMBRAPA-SNLCS / SUDESUL / IAPAR, 1984. 2 v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 27; IAPAR. Boletim Técnico, 16)
- EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa, 1999. 412p.
- EMMONS, L.H. Neotropical rainforest mammals: a field guide. Chicago: Univ. Chicago Press, 1997. 307 p.
- FERREIRA, L.M.; CASTRO, R.G.S.; CARVALHO, S.H.C. 2004. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Brasília: IBAMA.
- FLEMING, T.H. Patterns of tropical vertebrate frugivore diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 18, n. 1, p. 91-109, 1987.
- FONSECA G.A.B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; MITTERMEIER, R.A; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occas. Pap. Conserv. Biol.*, v. 4, p 1-38, 1996.
- FONSECA, F.Y. e ANTUNES, A.Z. Frugivoria e predação de sementes por aves no Parque Estadual Alberto Löfgren, São Paulo, SP. *Rev. Inst. Flor.*, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 81-91, dez. 2007.
- FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. 632p.
- GALETTI, M.; I. SAZIMA. Impacto de cães ferais em um fragmento de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Natureza & Conservação*, v.4, n. 1, pp. 58-63. 2006.
- GANDOLFI, S. Introduzindo as novas idéias que ligam espécies, indivíduos e comunidades e sua importância na preservação da biodiversidade e na dinâmica dos ecossistemas florestais. In: BARBOSA, L.M.; SANTOS JUNIOR, N.A. dos (orgs.). *A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais.* São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 2007. 680 p. (58º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA).
- GUEVARA, S.; LABORDE, J. Monitoring seed dispersal at isolated standing trees in tropical pastures: consequences for local species availability. *Vegetatio* 107/108: 319-338. 1993.
- GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. São Paulo: Papirus, 1995.
- HAM, S. H. Interpretación ambiental: una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños. North American Press, Editor Fulcrum. Golden - Colorado - Estados Unidos, 1992. 437 p.
- HORNES, K.L. Feições geomorfológicas dos Campos Gerais. Projeto elaborado para o IAP, 2006.
- IAP – Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- IAP - Instituto Ambiental do Paraná. Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná. Portaria IAP n°095, de 22 de maio de 2007.
- IAP 2009. Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras no Paraná. Curitiba: IAP – Paraná Biodiversidade. 148p.

- IAP, 2004. Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha. Instituto Ambiental do Paraná: Ponta Grossa. Disponível em <http://www.uc.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=67>. Acesso em 25 nov. 2009.
- IAP, Instituto Ambiental do Paraná, em prep. Revisão da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção no estado do Paraná – Em prep..
- IAP. Plano de conservação para espécies de mamíferos ameaçados. IAP/Paraná Biodiversidade. 2009, 316p.
- IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná. Disponível em: IAPAR – <http://www.iapar.br/> Acesso em 09 jan. 2010.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2003. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf> Acesso em: 11 jun. 2009.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/> Acesso em 07 jan. 2010.
- IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - DERNA. (Manuais Técnicos de Geociências no 1), 1992. 92 p.
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/> Acesso em 17 jan. 2010.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. Projeto Madeira do PARANÁ. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do PARANÁ/ convênio IBDF/SUDESUL/Governo do Estado do PARANÁ, 1984. 260 p.
- INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIAIS; UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. A estratégia global da biodiversidade: diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra. Curitiba: World Resources Institute / Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1992. 232 p.
- INSTITUTO HÓRUS. Disponível em: www.institutohorus.org.br Acesso em 23 jan. 2010.
- IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno estatístico município de Ponta Grossa. 2009. Disponível em: http://www.amcg.org.br/uploads/files/Ponta%20Grossa_1.pdf Acesso em 11 jan. 2010.
- IUCN – The World Conservation Union. 2009. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/> Acesso em: 15 out. 2008.
- IUCN – The World Conservation Union. The IUCN Red List of Threatened Species 2008. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/> Acesso em: 15 jun. 2009.
- IWOKRAMA – Iwokrama Internacional Centre for Rain Forest Conservation and Development. Guide to the mammals of Iwokrama. 1999. Texto de Mark D. Engstrom, Burton K. Lim e Fiona A. Reid, em associação ao North Rupununi Development Board. Ilustrações de Fiona A. Reid. Disponível em <http://www.iwokrama.org/mammals/index.html>. Acesso em 23 jul. 2008.
- JORDANO, P.; GALETTI, M.; PIZO, M.A. e SILVA, W.R. Ligando frugivoria e dispersão de sementes à biologia da conservação. In: DUARTE, C.F.; BERGALLO, H.G., DOS SANTOS, M.A. e VA, A.E. (eds.). Biologia da Conservação: esencias. São Paulo: Rima, 2006. p. 411-436.

- KISSLING, W.D.; RAHBK, C. e BÖHNING-GAESE, K. Food plant diversity as broad-scale determinant of avian frugivore richness. *Proc. R. Soc. B*, v. 274, p. 799-808, mar. 2007.
- KLEIN, R. M.; HATSCHBACH, G. 1962. Fitofisionomia e notas sobre a vegetação para acompanhar a planta fitogeográfica do município de Curitiba e arredores (Paraná). *Bol. Univ. Fed. Paraná (Geogr. Física)* 4: 1-30.
- LANGE, F. L. P. Guartelá: história, natureza, gente. Curitiba: Companhia Paranaense de Energia, 1994. 140p.
- LANGE, R.B.; JABLONSKI, E.F. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. *Estudos de Biologia*, v. 6, p.1-35, 1981.
- LECHNER, L., Planejamento, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação, Curitiba: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza (Cadernos de Conservação, ano 3. no. 3), 2006. 125 p.
- LEITE, P.; KLEIN, R. M. 1990. Vegetação. In: IBGE. Geografia do Brasil: região Sul. v. 2. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. p. 113-150.
- LEMES, J. L. V. B.; SCHIRMER, W. N; CALDEIRA, M. V. W; KAICK, T. V; ABELE, O; BARBARA, R. R. Tratamento de esgoto por meio de zona de raízes em comunidade rural. *Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.*, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 169-179, abr./jun. 2008
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 2., Nova Odessa, SP: ed. Plantarum, 1998. 352 p.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 1., Nova Odessa, SP: ed. Plantarum, 1992. 352 p.
- LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 3ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: ed. Plantarum, 2002. 511 p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2001. 1087 p.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; MEDEIROS-COSTA, J.T.; CERQUEIRA, L.S.C.; BEHR, N. Palmeiras no Brasil – Nativas e Exóticas. Nova Odessa, SP: ed. Plantarum, 1996. 303 p.
- MAACK, R. Geografia Física do Estado do Paraná. 2ª ed. Rio de Janeiro. José Olympio Editora, 1981. 450 p.
- MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba, 3ª. Ed., Imprensa Oficial do Paraná, 2002, 440p.
- MAACK, R. Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, v. II, p.102-200, 1948.
- MARGARIDO, T.C.C. Mamíferos do Parque Estadual de Caxambú, Castro, Paraná. Dissertação. Mestrado em Zoologia, UFPR, Curitiba, 1990.
- MARGARIDO, T.C.C.; BRAGA, F.G. Mamíferos. In: MIKICH, S.B.; BERNILS, R.S. (eds). Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba: IAP, p.25-142, 2004.
- MENDONÇA, R. Conservar e Criar: natureza, cultura e complexidade. São Paulo. Editora SENAC São Paulo, 2005. 255p.

- MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 763p.
- MIRETZKI, M. Bibliografia mastozoológica do Estado do Paraná. Acta Biol. Leopoldensia v. 21, n.1, p. 35-55. 1999.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. 2003. Lista Nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.html> Acesso em: 20 out. 2009.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Espécies exóticas invasoras: situação brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006. 23 p.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. Lista de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção e Lista de espécies da flora brasileira com deficiência de dados. Instrução Normativa MMA nº06, de 23 de setembro de 2008.
- MMA. Conduta consciente em Ambientes Naturais. Disponível em www.mma.gov.br/port/sbf/dap/comopart.html. Consulta realizada em 20 de novembro de 2008.
- MOURA-BRITTO, M.; UMBRIA, S.C.; VIDOLIN, G.P. Javali (*Sus scrofa*). In: IAP. Plano de controle de espécies exóticas invasoras no estado do Paraná. IAP/Paraná Biodiversidade, 2009, 148p.
- MOURA-BRITTO, M.M.; D.M.N. PATROCINIO 2006. A fauna de espécies exóticas no Paraná: contexto nacional e situação atual. P. 53-94. In: CAMPOS, J.B.; M.G.P. TOSSULINO; C.R.C. MULLER (Orgs). Unidades de Conservação: Ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: IAP. 348p.
- MOURA-BRITTO, M.M.; S. D. ROSA; G.P. VIDOLIN 2009. Javali (*Sus scrofa scrofa*). P. 17-27. In: IAP. Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras no Paraná. Curitiba: IAP – Paraná Biodiversidade. 148p.
- NETTO, N.T.; COUTINHO-NETTO, C.R.M.; COSTA, M.J.R.P.; BOM, R. Grouping patterns of pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) in the Emas National Park, Brazil. REvista de Etologia, v. 2, n. 2, p. 85-94. 2000.
- NOWAK, R.M. Walker's Mammals of the World. vol. 1. 5ª ed. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London, 1991. 568 p.
- PADUA, S. M., 2004. Educação Ambiental como um instrumento de integração entre conservação e uso sustentável dos Recursos Naturais: O caso do Pontal do Paranapanema, São Paulo. Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, 180 p.
- PALAZZO JUNIOR, J.T.; BOTH, M.C. Flora ornamental brasileira. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1993. 183 p.
- PARERA, A. Los mamíferos de la Argentina y la region austral de Sudamerica. Buenos Aires: El Ateneo, 2002. 453p.
- PIRES, P. T. L.; ZILLI, A. L.; BLUM, C. T. (Coord.). Atlas da Floresta Atlântica no Paraná – Área de abrangência do Programa Proteção da Floresta Atlântica. Curitiba: SEMA/Programa Proteção da Floresta Atlântica – Pró-Atlântica, 2005. 104 p.
- PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA. Disponível em: http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/PE_VilaVelha/PEVV Acesso em 10 jan. 2010.
- PLANO DIRETOR PONTA GROSSA - 2006. Disponível em: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/> Acesso em 07 jan. 2010.

- PMPR – Polícia Militar do Paraná. Disponível em: <http://www.policiamilitar.pr.gov.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA GROSSA. Site oficial. Disponível em: <http://www.pontagrossa.pr.gov.br/>, Acesso em 07 jan. 2010.
- PRIMACK, R.B. e RODRIGUES, E. *Biologia da conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328 p.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: UEL, 2006. 437 p.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. *Madeiras do Brasil*. Santa Catarina. Florianópolis: ed. Lunardelli, 1979. 320 p.
- RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná. In: *Ciência & Meio Ambiente – Fitogeografia do Sul da América*. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, n. 24, p.75-92, jan/jun 2002.
- SANTOS, R.E.F.; SCHERER-NETO, P. 2009. *Aves de Campos e Várzeas. Planos de Ação para Aves Ameaçadas no estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.
- SAVE BRASIL – Sociedade para a Conservação de Aves do Brasil. Lista das aves ameaçadas e quase ameaçadas no Brasil. Disponível em: <http://www.savebrasil.org.br/> Acesso em: 15 dez. 2009.
- SCHERER-NETO, P.; ANJOS, L. dos; STRAUBE, F.C. 1994. Avifauna do Parque Estadual de Vila Velha, Estado do Paraná. *Arq. Biol. Tecnol.* 37(1): 223-229.
- SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C. *Aves do Paraná: história, lista anotada e bibliografia*. Campo Largo: Logos Press, 79p. 1995.
- SECAL – Faculdade Santa Amélia. Disponível em: <http://www.secal.edu.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no estado do Paraná. Curitiba: SEMA/GTZ, 1995. 139p.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Ed. Nova fronteira. 912p.
- SILVA, J.M.C. 1995. Birds of the Cerrado region, South America. *Steenstrupia* 21: 69-92.
- SIPINSKI, M. A.; VAN KAICK, T. S. Estação de tratamento de esgoto (ETE) piloto na Reserva Morro da Mina/SPVS, Antonina Paraná. *Cadernos do Litoral*, Curitiba, n. 3, p. 64, 2000.
- SKYSCRAPERCITY. Disponível em: www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=313740 Acesso em 15 dez. 2009.
- SOBRAL, M; JARENKOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B. LAROCCA, J. RODRIGUES, R.S. *Flora arbórea e arborecente do Rio Grande do Sul, Brasil*. São Carlos: ROMA: Novo Ambiente, 2006. 350 p.
- SOS Mata Atlântica. Atlas dos Municípios da Mata Atlântica. Disponível em www.sosma.org.br. Consulta realizada em 27 de novembro de 2008.
- STOTZ D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARCKER III & D. K. MOSKOVITS. 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press.
- STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A.; KAJIWARA, D. *Aves*. In: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R.S. (org.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 2004.

- TAKEDA, A.C., TAKEDA, I.J.M., FARAGO, P.V. Unidades de conservação da região dos Campos Gerais, Paraná. *Biological and Health Sciences*. 7(1): 57-78, 2001.
- UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Disponível em: <http://www.uepg.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- UFTPR – Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- UHLMANN, A. Análise fitossociológica de três categorias fitofisionômicas no Parque Estadual do Cerrado - Jaguariaíva/PR. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica. Diss.Mestr. 1995. 153 pp.
- UNIÃO – Faculdade União. Disponível em: <http://www.uniao.edu.br/> Acesso em 08 jan. 2010.
- VIANI, R.A.G., VIEIRA, A.O.S. Flora arbórea da bacia do rio Tibagi (Paraná, Brasil): Celastrales sensu cronquist. *Acta bot. bras.* 21(2): 457-472. 2007
- VIDOLIN, G.P.; MOURA-BRITTO, M. Lebre-européia (*Lepus europaeus*). In: IAP. Plano de controle de espécies exóticas invasoras no estado do Paraná. IAP/Paraná Biodiversidade, 2009, 148p.
- VON LINSINGEN, L.; SONEHARA, J. S.; UHLMANN, A.; CERVI, A. Composição florística do Parque Estadual do Cerrado de Jaguariaíva, Paraná, Brasil. *Acta Biol. Par.*, Curitiba, 35 (3-4): 197-232. 2006.
- ZALBA, S. M. Introdução às invasões biológicas: conceitos e definições. In: BRAND, K. et al. América do Sul invadida. A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. Cape Town: Programa Global de Espécies Invasoras – GISP, p. 4-5, 2006.

ANEXO I: Cronograma das Atividades de Manejo da área protegida da Fazenda Santa Mônica:

| Atividades | Etapas | | | | |
|--|--------|-------|-------|---------------------------|-------|
| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 |
| Programa de Administração | | | | | |
| <i>Sub-programa: Sistema de Gestão da Área Protegida</i> | | | | | |
| Elaboração do Manual de Procedimentos | X | | | | |
| Construção de Centro de Visitantes | | | | na dependência da demanda | |
| Construção de plataforma de observação de aves (opcional) | | | | na dependência da demanda | |
| Instalação de placas de advertência | X | | | | |
| Instalação de placas informativas ao longo do trajeto de acesso | | | | na dependência da demanda | |
| Instalação de placas de sinalização de trilhas e atrativos | | | | na dependência da demanda | |
| Inspeção geral, adequações e reformas nas cercas de divisa da área protegida | X | X | | | |
| Instalação das cercas propostas | X | X | | | |
| Realizar roçada periódica das divisas | | X | X | X | X |
| Restaurar focos de erosão, implementar valetas de drenagem da estrada de acesso à FSM | | X | | X | |
| Manutenção periódica das estradas | X | X | X | X | X |
| Aquisição de recipientes para armazenamento do lixo | X | | | | |
| Destinação adequada do lixo armazenado | X | X | X | X | X |
| Implementar sistema de comunicação por rádio | | | | na dependência da demanda | |
| Contratação de funcionário para a efetivação de trabalhos que necessitem de maior número de pessoas | X | X | X | X | X |
| Treinamento dos proprietários ou funcionários para a efetivação dos programas de manejo e atividades de rotina | X | X | | | |
| Definição de uma rotina emergencial de salvamento e transporte de feridos | X | X | | | |
| Aquisição de equipamentos de proteção individual, adequados a cada atividade desenvolvida | X | X | | | |
| Aquisição de kit de primeiros socorros e reposição do kit de primeiros socorros | X | | | | |
| Treinamento do funcionário para a efetivação dos programas de manejo e atividades de rotina | X | X | | | |
| Revisão e atualização do Plano de Manejo | | | | | X |
| Programa de Fiscalização e Proteção | | | | | |
| <i>Sub-programa: Fiscalização da Área Protegida</i> | | | | | |
| Implementação de rotina de fiscalização da área adotada (protegida) | X | X | | | |
| Aquisição de materiais necessários: máquina fotográfica (opcional), caderneta, caneta, etc | X | | | | |
| Elaboração de ficha-padrão de ocorrências na área protegida | X | | | | |
| Organização e atualização de banco de dados de ocorrências | X | X | X | X | X |
| Definição de um procedimento padrão de ação em casos emergenciais | X | X | | | |
| <i>Sub-programa: Proteção da Área protegida</i> | | | | | |
| Manutenção de aceiros nas áreas de maior risco | | X | X | X | X |
| Limpeza e fiscalização periódica de divisas | X | X | X | X | X |

| Atividades | Etapas | | | | |
|---|--------|---------------------------|-------|-------|-------|
| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 |
| Treinamento dos proprietários ou funcionários em cursos de combate a incêndios | X | X | | | |
| Aquisição de equipamentos de combate a incêndios | X | X | | | |
| Elaboração de plano de emergência no caso de incêndios | X | X | | | |
| Programa de Restauração Ambiental | | | | | |
| <i>Sub-programa: Restauração de Florestas</i> | | | | | |
| Plantio | | X | X | | |
| Monitoramento e manutenção do plantio | | X | X | X | X |
| <i>Sub-programa: Erradicação e Controle de Espécies Exóticas Invasoras</i> | | | | | |
| Treinamento dos proprietários ou funcionários para reconhecimento das espécies | X | X | | | |
| Treinamento para uso da motosserra e corte de árvores | X | X | | | |
| Treinamento para o uso de herbicidas | | na dependência da demanda | | | |
| Retirada das espécies exóticas invasoras | X | | | | |
| Monitoramento e controle de novos focos de espécies exóticas invasoras | | X | X | X | X |
| <i>Sub-programa: Marcação de Matrizes e Coleta de Sementes</i> | | na dependência da demanda | | | |
| Programa de Pesquisa | | | | | |
| Estabelecimento de contato com instituições de pesquisa interessadas | X | X | | | |
| Formalização de parcerias e definição de regras de conduta com instituições de pesquisa | | na dependência da demanda | | | |
| Desenvolvimento de projetos de pesquisa | | na dependência da demanda | | | |
| Programa de Monitoramento | | | | | |
| Elaboração de um sistema de monitoramento | X | | | | |
| Criação de um diário onde serão registradas informações gerais resultantes do monitoramento | X | | | | |
| Elaboração de fichas específicas para monitoramento | X | | | | |
| Contato com instituições de pesquisa para efetivar parcerias no monitoramento (opcional) | X | | | | |
| Registro de fenômenos hidrológicos e climáticos | X | X | X | X | X |
| Avaliação da evolução das comunidades vegetais nos estágios inicial e médio da sucessão | X | X | X | X | X |
| Implementação de monitoramento constante da fauna (opcional) | | na dependência da demanda | | | |
| Registro de aspectos ambientais, erosão, caça, extrativismo, vandalismo e invasão de animais domésticos | X | X | X | X | X |
| Registro de focos de incêndio dentro e no entorno da área protegida | X | X | X | X | X |
| Monitoramento da infra-estrutura da área protegida (adotada) | X | X | X | X | X |
| Avaliação do impacto da visitação | | na dependência da demanda | | | |
| Elaboração de relatório direto com resultados dos monitoramentos | | X | X | X | X |
| Programa de Comunicação | | | | | |
| Desenvolver ações para estreitar relacionamento com segmentos de públicos institucionalizados | X | X | X | X | X |
| Realizar um programa contínuo de sensibilização e capacitação dos funcionários | X | X | X | X | X |
| Outras atividades e normas | X | X | X | X | X |

| Atividades | Etapas | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 |
| Programa de Visitação (opcional) | | | | | |
| <i>Sub-programa de visitas orientadas com estudantes</i> | | | | | na dependência da demanda |
| <i>Sub-programa de visitação científica</i> | | | | | na dependência da demanda |
| <i>Sub-programa de birdwatching</i> | | | | | na dependência da demanda |
| Programa de Relacionamento com a Comunidade do Entorno | | | | | |
| <i>Sub-programa de relacionamento com os proprietários da área de entorno da FSM</i> | X | X | X | X | X |
| <i>Sub-programa de relacionamento com a comunidade em geral</i> | X | X | X | X | X |
| <i>Sub-programa de relacionamento com escolas e professores</i> | X | X | X | X | X |
| Programa de Educação Ambiental (opcional) | | | | | |
| <i>Subprograma de capacitação de professores</i> | | X | X | X | X |
| <i>Subprograma de educação ambiental nas escolas do entorno</i> | X | X | X | X | X |
| Programa de Sustentabilidade Econômica | X | X | X | X | X |
| Projetos de Manejo de Trilhas | | | | | |
| <i>Monitoramento e manutenção das trilhas</i> | X | X | X | X | X |
| <i>Manejo: Trilha da Escarpa (Implantação)</i> | | | | | |
| <i>Limpeza e padronização do piso e corredor</i> | X | | | | |
| <i>Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios</i> | X | X | X | | |
| <i>Construção de degraus em partes muito íngremes</i> | X | X | X | | |
| <i>Construção de parapeitos de concreto e instalação de cordas em locais perigosos nas beiras da escarpa</i> | X | X | X | | |
| <i>Instalação de placas informativas (opcional)</i> | | | | | na dependência da demanda |
| <i>Limpeza de resíduos que possivelmente possam ser descartados</i> | | | | | na dependência da demanda |
| <i>Manejo: Trilha da Cachoeirinha</i> | | | | | |
| <i>Limpeza e padronização do piso e corredor</i> | X | | | | |
| <i>Construção de valas de drenagem ao longo do percurso e contenção dos focos erosivos</i> | X | X | | | |
| <i>Instalar degraus em trechos íngremes</i> | X | X | X | | |
| <i>Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios</i> | X | X | X | | |
| <i>Instalação de placas informativas (opcional)</i> | | | | | na dependência da demanda |
| <i>Manejo: Trilha Central</i> | | | | | |
| <i>Limpeza e padronização do piso e corredor</i> | X | | | | |
| <i>Construção de valas de drenagem ao longo do percurso e contenção dos focos erosivos</i> | X | X | | | |
| <i>Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios</i> | X | X | X | | |
| <i>Instalar degraus e degraus nos trechos íngremes</i> | X | X | X | | |
| <i>Demarcação do trecho final da trilha</i> | X | | | | |

| Atividades | Etapas | | | | |
|---|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 | Ano 5 |
| Instalação de placas informativas (opcional) | na dependência da demanda | | | | |
| <i>Manejo: Trilha Sudoeste (implantação)</i> | | | | | |
| Demarcação do seu traçado | X | | | | |
| Limpeza e padronização do piso e corredor | X | | | | |
| Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios | X | X | X | | |
| Instalar degraus e degraus nos trechos íngremes | X | X | X | | |
| Instalação de placas informativas (opcional) | na dependência da demanda | | | | |
| Limpeza de resíduos que possivelmente possam ser descartados | na dependência da demanda | | | | |
| <i>Manejo: Trilha da Campina</i> | | | | | |
| Construção de valas de drenagem ao longo do percurso e contenção dos focos erosivos | X | X | | | |
| Ao final da retirada do pinus diminuir a largura da trilha e restaurar suas bordas | | X | X | | |
| Instalação de placas informativas (opcional) | na dependência da demanda | | | | |
| <i>Manejo: Trilha das Imbuías (implantação)</i> | | | | | |
| Demarcação do seu traçado | X | | | | |
| Limpeza e padronização do piso e corredor | X | | | | |
| Instalar degraus e degraus nos trechos íngremes | X | X | X | | |
| Instalação de pontes ou bueiros no cruzamento de arroios | X | X | X | | |
| Instalação de placas informativas (opcional) | na dependência da demanda | | | | |
| Limpeza de resíduos que possivelmente possam ser descartados | na dependência da demanda | | | | |

ANEXO II Lista preliminar da flora registrada na área protegida da Fazenda Santa Mônica, Ponta Grossa, PR. LEGENDA: Hábito (**Háb.**), ab – arbusto, at – arvoreta, av – árvore, hb – herbácea, hbe – herbácea epífita, hbr – herbácea rupícola, li – liana; Ambiente (**Amb.**), flo – floresta, ini – vegetação no estágio inicial da sucessão, umi – áreas úmidas; cam – campos naturais, fgl – floresta de galeria nos campos naturais, afl – afloramentos de rocha; **Status**, EX est – exótica estabelecida, EX inv – exótica invasora, nat – nativa da região; Frugivoria (**Frug.**), F – representa espécies cujos frutos são consumidos por animais frugívoros; Categorias de conservação (**Cons.**), RR – rara, AM – ameaçada (de acordo com: ¹ MMA, 2008; ² SEMA-PR, 1995).

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|---------------|--|-----------------|------|---------|--------|-------|-----------------------------------|
| Anacardiaceae | <i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl. | bugrerinho | av | flo | nat | F | |
| Anacardiaceae | <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi | aroeira | av | flo | nat | F | |
| Annonaceae | <i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil. | embira-preta | av | flo | nat | F | |
| Annonaceae | <i>Rollinia rugulosa</i> Schlttdl. | araticunzinho | av | flo | nat | F | |
| Apiaceae | <i>Eryngium horridum</i> Malme | gravatá | hb | cam,umi | nat | | |
| Apocynaceae | <i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg. | peroba-rosa | av | flo | nat | | RR ² |
| Apocynaceae | <i>Aspidosperma pyricollum</i> Müll. Arg. | perobinha | av | flo | nat | | |
| Apocynaceae | <i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson | jalapa | hb | cam | nat | | RR ² |
| Apocynaceae | <i>Peschiera australis</i> (Müll. Arg.) Miers | leiteira | av | ini,flo | nat | F | |
| Apocynaceae | <i>Rauvolfia sellowii</i> Müll. Arg. | peroba-d'água | av | flo | nat | | |
| Aquifoliaceae | <i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil. | erva-mate | av | flo | nat | F | |
| Aquifoliaceae | <i>Ilex theezans</i> Mart. | caúna | av | flo | nat | F | |
| Araceae | <i>Philodendron loefgrenii</i> Engl. | filodendro | hbe | flo | nat | F | |
| Araliaceae | <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch. | maria-mole | av | flo | nat | F | |
| Araliaceae | <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Mag., Stey. & Frodin. | mandiocão | av | flo | nat | F | |
| Araucariaceae | <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze | pinheiro | av | flo | nat | F | RR ² , AM ¹ |
| Arecaceae | <i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze | buri | ab | cam | nat | F | |
| Arecaceae | <i>Geonoma schottiana</i> Mart. | guaricana | at | flo | nat | F | |
| Arecaceae | <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman | jerivá | av | flo | nat | F | |
| Aspleniaceae | <i>Asplenium gastonis</i> Fée | samambainha | hbe | flo | nat | | |
| Aspleniaceae | <i>Asplenium</i> sp | samambainha | hb | flo | nat | | |
| Asteraceae | <i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers. | carquejinha | hb | ini,cam | nat | | |
| Asteraceae | <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC. | vassourinha | ab | ini | nat | | |
| Asteraceae | <i>Baccharis trimera</i> DC. | carqueja | hb | ini,cam | nat | | |
| Asteraceae | <i>Baccharis uncinella</i> DC. | vassourinha | ab | ini | nat | | |
| Asteraceae | <i>Dasyphyllum tomentosum</i> (Spreng.) Cabrera | guaiapá | av | ini,flo | nat | | |
| Asteraceae | <i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera | cambará | av | ini,flo | nat | | |
| Asteraceae | <i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme | vassourão-preto | av | ini,flo | nat | | |

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|-----------------|--|---------------------|------|---------|--------|-------|-----------------|
| Asteraceae | <i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker | pau-toucinho | av | ini,flo | nat | | |
| Asteraceae | <i>Vernonanthura petiolaris</i> (D.C.) H. Robinson | vassourão | av | ini,flo | nat | | |
| Bignoniaceae | <i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart. | ipê-verde | av | flo | nat | | |
| Bignoniaceae | <i>Jacaranda oxyphylla</i> Cham. | carobinha-do-campo | ab | cam | nat | | |
| Bignoniaceae | <i>Jacaranda puberula</i> Cham. | carobinha | av | flo | nat | | |
| Bignoniaceae | <i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.H. Gentry | pente-de-macaco | li | ini,flo | nat | | |
| Blechnaceae | <i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V. Morton & Lellinger | xaxim-de-árvore | hbe | flo | nat | | |
| Blechnaceae | <i>Blechnum brasiliense</i> Desv. | xaxim-do-banhado | ab | flo,umi | nat | | |
| Blechnaceae | <i>Blechnum schomburgkii</i> (Kl.) C. Chr. | xaxinzinho | ab | umi,fgl | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Aechmea distichantha</i> Lem. | pé-de-pombo | hbe | flo,afl | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch.) L. B. Sm. | bromélia | hbe | flo | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Bromelia balansae</i> Mez | gravatá-graúdo | hb | flo | nat | F | |
| Bromeliaceae | <i>Dyckia fosteriana</i> L.B. Sm. | gravatá-das-pedras | hbr | afl | nat | | RR ² |
| Bromeliaceae | <i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaz. ex Mez | cravo-do-mato | hbe | flo | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims | cravo-do-mato | hbe | flo | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Tillandsia tenuifolia</i> L. | cravo-do-mato | hbe | flo | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L. | barba-de-bode | hbe | flo | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Vriesea friburgensis</i> Mez | bromélia | hbe | flo | nat | | |
| Bromeliaceae | <i>Wittrockia cyathiformis</i> (Vell.) Leme | bromélia | hbe | flo | nat | | |
| Cactaceae | <i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq. | conambaia | hbe | flo | nat | F | |
| Cactaceae | <i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott | cacto-de-árvore | hbe | flo | nat | F | |
| Cactaceae | <i>Parodia sp</i> | cacto | hbr | afl | nat | | |
| Cactaceae | <i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud. | cacto-de-árvore | hbe | flo | nat | F | |
| Caesalpiniaceae | <i>Chamaecrista punctata</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby | | ab | cam | nat | | |
| Celastraceae | <i>Maytenus evonymoides</i> Reissek | | av | flo | nat | F | |
| Celastraceae | <i>Maytenus robusta</i> Reissek | coração-de-bugre | av | flo,cam | nat | F | |
| Celastraceae | <i>Plenckia populnea</i> Reissek | marmeleiro-do-campo | av | cam | nat | | |
| Clethraceae | <i>Clethra scabra</i> Pers. | carne-de-vaca | av | flo | nat | | |
| Convolvulaceae | <i>Cuscuta racemosa</i> Mart. | cipozinho-amarelo | li | cam | nat | | |
| Cunoniaceae | <i>Lamanonia speciosa</i> (Cambess.) L.B. Sm. | guaperê | av | flo | nat | | |
| Cyatheaceae | <i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin | xaxim-de-espinho | ab | flo | nat | | |
| Cyatheaceae | <i>Cyathea corcovadensis</i> Domin. | xaxim-de-espinho | ab | flo | nat | | |
| Cyperraceae | <i>Rynchospora sp</i> | capim-navalha | hb | flo | nat | | |

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|------------------|--|---------------------------|------|---------|--------|-------|-----------------|
| Dennstaedtiaceae | <i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon | sambaiba-das-taperas | hb | ini | nat | | |
| Dicksoniaceae | <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook. | xaxim-bugio | ab | flo | nat | | AM ¹ |
| Ericaceae | <i>Agarista pulchella</i> G. Don | urze | ab | cam,afl | nat | | |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil. | cocão | av | flo | nat | F | |
| Erythroxylaceae | <i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil. | mercúrio-do-campo | ab | cam | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg. | laranjeira-brava | at | flo | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg. | tapiá | av | flo | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg. | | ab | ini,flo | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill. | tabocuva | av | flo | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax | leiteiro | av | flo | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs | branquilho | av | flo | nat | F | |
| Euphorbiaceae | <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. | canemaçu | av | flo | nat | F | RR ² |
| Fabaceae | <i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel | jacarandazinho | av | flo | nat | | |
| Fabaceae | <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton | timbó | li | flo | nat | | |
| Fabaceae | <i>Eriosema heterophyllum</i> Benth. | andu-do-campo | hb | cam | nat | | |
| Fabaceae | <i>Erythrina falcata</i> Benth. | corticeira | av | flo | nat | | |
| Fabaceae | <i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth. | jacarandá-de-espinho | av | flo | nat | | |
| Fabaceae | <i>Periandra mediterranea</i> (Vell.) Taub. | alçaçuz-do-campo | ab | cam,afl | nat | | |
| Flacourtiaceae | <i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth. | cambroé | av | flo | nat | F | |
| Flacourtiaceae | <i>Banara tomentosa</i> Clos | cambroé | av | flo | nat | F | |
| Flacourtiaceae | <i>Casearia decandra</i> Jacq. | guassatunga | av | flo | nat | F | |
| Flacourtiaceae | <i>Casearia obliqua</i> Spreng. | guassatunga-preta | av | flo | nat | F | |
| Flacourtiaceae | <i>Casearia sylvestris</i> Sw. | cafezeiro-bravo | av | flo | nat | F | |
| Flacourtiaceae | <i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleumer | sucará-de-folha-brilhante | av | flo | nat | F | |
| Flacourtiaceae | <i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler | sucará-de-folha-pilosa | av | flo | nat | F | |
| Gesneriaceae | <i>Sinningia canescens</i> (Mart.) Wiehler | rainha-do-abismo | hbr | afl | nat | | |
| Gesneriaceae | <i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems | | hbe | flo | nat | | |
| Gleicheniaceae | <i>Gleichenia</i> sp | sambaiba-de-barranco | hb | ini | nat | | |
| Icacinaceae | <i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard | falsa-caúna | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm. | canela | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & C. Martius ex Nees) Kosterm. | canela-raposa | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr. | canela-frade | at | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Nectandra grandiflora</i> Nees & C. Mart. ex Nees | canela-fedida | av | flo | nat | F | |

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|-----------------|--|------------------------|------|----------|--------|-------|-----------------------------------|
| Lauraceae | <i>Nectandra megapotamica</i> (Sprengel) Mez | canela-fedida | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Ocotea bicolor</i> Vattimo | canela | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez | canela | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Ocotea nutans</i> (Nees) Mez | canelinha | av | flo | nat | F | |
| Lauraceae | <i>Ocotea odorifera</i> (Vellozo) Rohwer | canela-sassafrás | av | flo | nat | F | RR ² , AM ¹ |
| Lauraceae | <i>Ocotea porosa</i> (Nees & C. Mart.) Barroso | imbuia | av | flo | nat | F | RR ² , AM ¹ |
| Lauraceae | <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees | canela-guaicá | av | flo | nat | F | |
| Loganiaceae | <i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart. | esporão-de-galo | at | flo | nat | F | |
| Lythraceae | <i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil. | dedaleiro | av | flo | nat | | |
| Malpighiaceae | <i>Byrsonima intermedia</i> A.DC. | murici | ab | cam | nat | F | |
| Malvaceae | <i>Pavonia</i> sp | guanxuma-rosa | ab | ini | nat | | |
| Melastomataceae | <i>Lavoisiera imbricata</i> DC. | | ab | cam | nat | | |
| Melastomataceae | <i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn. | pixirica | hb | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Leandra erostrata</i> (DC.) Cogn. | pixirica-do-campo | hb | cam | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Leandra</i> sp1 | pixirica | hb | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Leandra</i> sp2 | pixirica | ab | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Miconia cinarescens</i> Miq. | pixirica | ab | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Miconia petropolitana</i> Cogn. | pixirica | at | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Miconia pusilliflora</i> Beurl. | pixirica-graúda | av | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Miconia sellowiana</i> Naudin | pixirica-da-folha-fina | at | flo | nat | F | |
| Melastomataceae | <i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn. | quaresmeira | at | flo, cam | nat | | |
| Melastomataceae | <i>Trembleya parviflora</i> (Don) Cogn. | | ab | cam | nat | | |
| Meliaceae | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. | canjarana | av | flo | nat | F | |
| Meliaceae | <i>Cedrela fissilis</i> Vell. | cedro | av | flo | nat | | |
| Mimosaceae | <i>Acacia</i> sp | unha-de-gato | li | ini, flo | nat | | |
| Mimosaceae | <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan | angico-branco | av | flo | nat | | |
| Mimosaceae | <i>Mimosa scabrella</i> Benth. | bracatinga | av | flo | nat | | |
| Mimosaceae | <i>Mimosa</i> sp | | ab | cam | nat | | |
| Monimiaceae | <i>Mollinedia clavigera</i> Tul. | | ab | flo | nat | F | |
| Moraceae | <i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam. | | hb | cam | nat | F | EN ² |
| Moraceae | <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer | xinxo | at | flo | nat | F | |
| Myrsinaceae | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. | capororoca | av | flo | nat | F | |
| Myrsinaceae | <i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze | capororoca-do-cerrado | av | flo, cam | nat | F | |

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|---------------|--|--------------------------|------|------|--------|-------|-----------------|
| Myrsinaceae | <i>Myrsine hermogenesii</i> (J.-Mend. & Bern.) Freit.& Kinos. | capororocão | av | flo | nat | F | |
| Myrsinaceae | <i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav. | capororoquinha | av | flo | nat | F | |
| Myrsinaceae | <i>Myrsine umbellata</i> Mart. | capororocão | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Calyptranthes concinna</i> DC. | guamirim-de-facho | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Calyptranthes grandifolia</i> O. Berg | guamirim-de-folha-graúda | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O. Berg | guabiroba-do-campo | ab | cam | nat | F | RR ² |
| Myrtaceae | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg | guabiroba | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Curitiba prismatica</i> (D. Legrand) Salywon & Landrum | murta | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Eugenia sp1</i> | cambui-da-folha-estreita | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Eugenia sp2</i> | cambui-do-campo | ab | cam | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Eugenia sp3</i> | guamirim-brilhante | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrceugenia sp</i> | guamirim-enferrujado | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia breviramis</i> (O. Berg) D. Legrand | guamirim | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia hatschbachii</i> D. Legrand | caingá | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia obtecta</i> (Berg)Kiaersk. | guamirim | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia rostrata</i> DC. | guamirim-da-folha-fina | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia sp1</i> | cambui-malhado | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia sp2</i> | guamirinzinho | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Myrcia sp3</i> | guamirim-da-folha-miúda | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Plinia sp</i> | cambui | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Psidium cattleianum</i> Sabine | araçá | av | flo | nat | F | |
| Myrtaceae | <i>Psidium cinereum</i> Mart. ex DC. | araçá-do-campo | ab | cam | nat | F | |
| Nyctaginaceae | <i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell | maria-mole | av | flo | nat | F | |
| Onagraceae | <i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara | cruz-de-malta | hb | umi | nat | | |
| Opiliaceae | <i>Agonandra engleri</i> Hoehne | | av | flo | nat | F | |
| Orchidaceae | <i>Epidendrum ellipticum</i> Graham | orquídea-das-pedras | hbr | afl | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Habenaria parviflora</i> Lindl. | orquídea-terrestre | hb | cam | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Maxillaria picta</i> Hook. | orquídea | hbe | flo | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Oncidium pubes</i> Lindl. | chuva-de-ouro | hbe | flo | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Pleurothallis hatschbachii</i> Schltr. | orquídea | hbe | flo | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Pleurothallis sp1</i> | orquídea-miúda | hbe | flo | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Pleurothallis sp2</i> | orquídea-miúda | hbe | flo | nat | | |
| Orchidaceae | <i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W. Chase & N.H. Williams | chuva-de-ouro | hbe | flo | nat | | |

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|----------------|--|---------------------|------|----------|--------|-------|-------|
| Orchidaceae | <i>Zygopetalum mackaii</i> Hook. | orquídea-das-pedras | hbr | afl | nat | | |
| Osmundaceae | <i>Osmunda</i> sp | | hb | umi | nat | | |
| Passifloraceae | <i>Passiflora</i> sp | maracujá-do-mato | li | flo | nat | F | |
| Pinaceae | <i>Pinus elliottii</i> Engelm. | pinus | av | cam | EX inv | | |
| Piperaceae | <i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn. | | hbe | flo | nat | | |
| Piperaceae | <i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth | falso-jaborandi | ab | flo | nat | F | |
| Piperaceae | <i>Piper xylostoides</i> (Kunth) Steud. | | ab | flo | nat | F | |
| Poaceae | <i>Merostachys multiramea</i> Hack. | taquara | ab | ini,flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Campyloneurum austrobrasiliense</i> (Alston) de la Sota | | hbe | flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl. | rabo-de-arara | hbe | flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota | | hbe | flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Niphidium</i> sp | rabo-de-arara | hbe | flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota | samambainha | hbe | flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston | | hbe | flo | nat | | |
| Polypodiaceae | <i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm. | samambainha | hbe | flo | nat | | |
| Proteaceae | <i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch | carvalho-brasileiro | av | flo | nat | | |
| Pteridaceae | <i>Doryopteris</i> sp | samambaia | hb | flo | nat | | |
| Rhamnaceae | <i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw. | pau-pombo | at | flo | nat | F | |
| Rosaceae | <i>Prunus brasiliensis</i> (Cham. & Schtdl.) Dietrich | pessegueiro-bravo | av | flo | nat | F | |
| Rosaceae | <i>Rubus brasiliensis</i> Mart. | amora-branca | ab | ini,flo | nat | F | |
| Rosaceae | <i>Rubus erythrocladus</i> Mart. | amora-do-mato | ab | ini,flo | nat | F | |
| Rubiaceae | <i>Bathysa meridionalis</i> L.B. Sm. & Downs | queima-casa | av | flo | nat | | |
| Rubiaceae | <i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll. Arg. | maria-mole | av | flo | nat | F | |
| Rubiaceae | <i>Palicourea rigida</i> Kunth | | ab | cam | nat | F | |
| Rubiaceae | <i>Psychotria hancornifolia</i> Benth. | pasto-de-anta | ab | flo, cam | nat | F | |
| Rubiaceae | <i>Psychotria sessilis</i> Vell. | maria-mole | av | flo | nat | F | |
| Rubiaceae | <i>Psychotria</i> sp | pasto-de-anta-miúdo | ab | flo | nat | F | |
| Rubiaceae | <i>Rudgea jasmínoides</i> (Cham.) Müll. Arg. | café-do-mato | ab | flo | nat | F | |
| Rutaceae | <i>Citrus limonia</i> Osbeck | limão-cravo | av | flo | EX est | F | |
| Rutaceae | <i>Esembeckia grandiflora</i> Mart. | guaxupita | at | flo | nat | | |
| Rutaceae | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. | mamica-de-porca | av | flo | nat | F | |
| Sapindaceae | <i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. | vacum | av | flo | nat | F | |
| Sapindaceae | <i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk. | vacum-serrado | av | flo | nat | F | |

| Família | Espécie | Nome vulgar | Háb. | Amb. | Status | Frug. | Cons. |
|------------------|--|--------------------|------|---------|--------|-------|-------|
| Sapindaceae | <i>Cupania vernalis</i> Cambess. | cuvatã | av | flo | nat | F | |
| Sapindaceae | <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk. | miguel-pintado | av | flo | nat | F | |
| Sapindaceae | <i>Serjania</i> sp | | li | flo | nat | F | |
| Sapotaceae | <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichl.) Engl. | caxeteira | av | flo | nat | F | |
| Scrophulariaceae | <i>Esterhazyia splendida</i> J.C. Mikan | | ab | cam | nat | | |
| Solanaceae | <i>Cestrum intermedium</i> Sendtm. | coerana | ab | ini,flo | nat | F | |
| Solanaceae | <i>Dyssochroma longipes</i> (Sendtn.) Miers | | ab | flo | nat | | |
| Solanaceae | <i>Petunia rupestris</i> Dusén | petúnia-das-pedras | hb | cam,afl | nat | | |
| Solanaceae | <i>Solanum argenteum</i> Dunal | cuvitinga | at | ini,flo | nat | F | |
| Solanaceae | <i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil. | falsa-quina | av | flo | nat | F | |
| Symplocaceae | <i>Symplocos tenuifolia</i> Brand | pau-que-chia | av | flo | nat | F | |
| Thymeleaceae | <i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling | embira | at | flo | nat | F | |
| Thymeleaceae | <i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb. | embira-miúda | at | flo | nat | F | |
| Tiliaceae | <i>Luehea divaricata</i> Mart. | açoita-cavalo | av | flo | nat | | |
| Ulmaceae | <i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. | esporão | av | flo | nat | F | |
| Verbenaceae | <i>Aegiphila sellowiana</i> Cham. | tucaneira | av | flo | nat | F | |
| Verbenaceae | <i>Lantana brasiliensis</i> Link | | ab | flo | nat | F | |
| Verbenaceae | <i>Lantana fucata</i> Lindl. | lantana-roxa | ab | ini,flo | nat | F | |
| Verbenaceae | <i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke | tarumã | av | flo | nat | F | |
| Vittariaceae | <i>Vittaria lineata</i> (L.) J. E. Smith | | hbe | flo | nat | | |
| Vochysiaceae | <i>Vochysia magnifica</i> Warm. | cinzeiro | av | flo,cam | nat | | |
| Winteraceae | <i>Drimys angustifolia</i> Miers | cataia-do-campo | ab | cam,fgl | nat | F | |

Anexo III: Lista das espécies de aves registradas na área protegida da Fazenda Santa Mônica, município de Ponta Grossa, Paraná, acompanhadas de seus nomes populares, dos ambientes em que foram encontradas, do tipo de registro, da categoria de abundância, da sensibilidade a distúrbios no habitat, do nível de dependência de ambientes florestais, das espécies de interesse cinegético ou perseguidas para criação em cativeiro ilegal, do tipo de alimentação e da categoria na lista estadual, nacional e mundial das espécies ameaçadas de extinção, conforme as seguintes legendas: **Ambiente ocupado:** (1) Floresta no Estágio Médio da Sucessão, com estratificação vertical mais desenvolvida e abundância de imbuías (*Ocotea porosa*); (2) Floresta no Estágio Médio alterada, com sub-bosque parcialmente aberto; (3) Floresta no Estágio Inicial (capoeiras); (4) Campo nativo utilizado para a pecuária; (5) Várzea localizada no extremo sudoeste da propriedade, caracterizada pela presença de gramíneas, ciperáceas e asteráceas; (6) Áreas rurais no entorno imediato da propriedade; e (7) Ambiente aéreo, para espécies vistas apenas em vôo, sem utilizar algum tipo de ambiente. **Tipo de registro:** (v) visual; (a) auditivo; (g) gravação em áudio; (f) fotográfico; (e) entrevista; (t) vestígio. **Abundância:** (Ab) espécies abundantes; (Fq) espécies de ocorrência freqüente, mas não abundantes; (In) espécies incomuns, com poucos registros; (Rr) espécies raras ou de ocorrência ocasional. **Sensibilidade a distúrbios no habitat:** (1) espécies exigentes em relação ao habitat; (2) espécies parcialmente exigentes de áreas conservadas, utilizando também locais alterados; (3) espécies generalistas, alóctones ou sinantrópicas, ou seja, que toleram distúrbios no habitat. **Dependência de ambientes florestais:** (D) dependentes; (SD) semi-dependentes; (I) independentes. **Sazonalidade:** (RE) residente; (MI) migratória; (RM) residente-migratória ou residente de verão; e (Ind) indeterminado. **Pressão de caça:** (C) Espécies cinegéticas; (T) espécies capturadas para criação em cativeiro ou para abastecer o tráfico ilegal de animais silvestres; (A) espécies abatidas simplesmente com o objetivo de prevenir possíveis perdas de animais domésticos, como frangos ou galinhas. **Alimentação, em ordem de preferência:** (H) vegetais verdes; (G) sementes e grãos; (F) frutos; (N) néctar; (I) insetos; (Iv) invertebrados geralmente intersticiais; (P) peixes, crustáceos e outras presas aquáticas; (V) pequenos vertebrados; (C) carne em decomposição; (O) vários itens, dependendo da disponibilidade no ambiente (onívoros). **Espécies ameaçadas ou quase ameaçadas no Paraná, Brasil e no Mundo:** (CR) criticamente em perigo; (EN) em perigo; (VU) vulnerável; (NT) quase-ameaçada; (DD) dados insuficientes.

| Táxon | Nome popular | Ambiente ocupado | Tipo de registro | Abundância | Sensibilidade a distúrbios | Dependência de florestas | Sazonalidade | Pressão de caça | Alimentação | Ameaçadas no Paraná | Ameaçadas no Brasil | Ameaçadas no Mundo |
|--|---------------|------------------|------------------|------------|----------------------------|--------------------------|--------------|-----------------|-------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| ORDEM TINAMIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família TINAMIDAE (03) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815) | inhambu-guaçu | 1, 2 | a, b | Fq | 2 | D | RE | C | GFI | - | - | - |
| <i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815) | perdiz | 4 | a, b | Fq | 3 | I | RE | C | GFI | - | - | - |
| <i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815) | codorna-comum | 4, 6 | a, b | In | 3 | I | RE | C | GI | - | - | - |
| ORDEM ANSERIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família ANATIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789) | pé-vermelho | 5 | v, b | Fq | 3 | I | RE | C | H | - | - | - |
| ORDEM GALLIIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família CRACIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815 | jacuguacu | 1, 2, 3 | v, a, b | Fq | 2 | SD | RE | C | FGHI | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|------------------|---------|----|---|----|------|---|-----|-----------|-----------|-----------|--|
| Família ODONTOPHORIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825) | uru | 1 | a, e | In | 1 | D | RE | C | GFI | - | - | - | |
| ORDEM PELECANIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família PHALACROCORACIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789) | biguá | 6 | v, b | In | 3 | I | RE | | P | - | - | - | |
| ORDEM CICONIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família ARDEIDAE (05) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758) | savacu | 3, 5 | v | In | 2 | SD | Ind. | | PIV | - | - | - | |
| <i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758) | socozinho | 5 | v | Fq | 3 | I | RE | | IV | - | - | - | |
| <i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758) | garça-vaqueira | 6 | v | Ab | 3 | I | RE | | IV | - | - | - | |
| <i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758 | garça-branca-grande | 5 | v, b | In | 3 | I | RE | | PV | - | - | - | |
| <i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824) | maria-faceira | 4, 6 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | IV | - | - | - | |
| Família THRESKIORNITHIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783) | curicaca | 2, 3, 4, 6, 7 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | IV | - | - | - | |
| ORDEM CATHARTIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família CATHARTIDAE (03) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758) | urubu-de-cabeça-vermelha | 2, 3, 6, 7 | v, b | Ab | 3 | I | RE | | C | - | - | - | |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) | urubu-de-cabeça-preta | 2, 3, 6, 7 | v, b | Ab | 3 | I | RE | | C | - | - | - | |
| <i>Sarcorampus papa</i> (Linnaeus, 1758) | urubu-rei | - | b | Rr | 1 | D | RE | | C | - | - | - | |
| ORDEM FALCONIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família ACCIPITRIDAE (08) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758) | gavião-tesoura | 1, 2, 3, 4 | v | Fq | 2 | SD | RM | A | IV | - | - | - | |
| <i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818) | gavião-peneira | 4, 5, 6, 7 | v, b | In | 3 | I | RE | A | V | - | - | - | |
| <i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808 | gavião-miúdo | 2 | v | In | 1 | D | RE | A | VI | - | - | - | |
| <i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790) | gavião-caboclo | 3, 4, 5, 7 | v | Fq | 3 | I | RE | A | V | - | - | - | |
| <i>Harpyhaliaetus coronatus</i> (Vieillot, 1817) | águia-cinzenta | 7 | v, e | Rr | 1 | I | RE | A | V | VU | EN | EN | |
| <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788) | gavião-carijó | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | A | VC | - | - | - | |
| <i>Buteo albicaudatus</i> Vieillot, 1816 | gavião-de-rabo-branco | 4 | v | In | 3 | I | RE | A | V | - | - | - | |
| <i>Buteo melanoleucus</i> (Vieillot, 1819) | águia-chilena | 7 | v | Rr | 3 | I | Ind. | A | V | - | - | - | |
| Família FALCONIDAE (05) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777) | carcará | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | v, b | Ab | 3 | I | RE | A | CVI | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------------|---------|----|---|----|------|---|-----|---|---|---|
| <i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816) | carrapateiro | 2, 3, 4, 5, 6, 7 | v, b | Ab | 3 | I | RE | | CV | - | - | - |
| <i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817) | gavião-caburé | 1, 3 | a, g | Fq | 1 | D | RE | | V | - | - | - |
| <i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758 | quiriquiri | 4, 5, 6 | v, b | Fq | 3 | I | RE | | IV | - | - | - |
| <i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822 | falcão-de-coleira | 5, 6 | v, b | In | 3 | I | RM | | IV | - | - | - |
| ORDEM GRUIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família RALLIDAE (03) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776) | saracura-três-potes | - | b | In | 3 | I | RE | | PVI | - | - | - |
| <i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825) | saracura-do-mato | 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | PVI | - | - | - |
| <i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819) | sanã-carijó | 5 | a, b | In | 3 | I | RE | | PI | - | - | - |
| ORDEM CHARADRIIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família CHARADRIIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782) | quero-quero | 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | Ivl | - | - | - |
| Família SCOLOPACIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gallinago paraguaiae</i> (Vieillot, 1816) | narceja | 5 | v, b | Rr | 3 | I | Ind. | | I | - | - | - |
| Família JACANIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766) | jaçanã | 4 | v, b | Fq | 3 | I | RE | | I | - | - | - |
| ORDEM COLUMBIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família COLUMBIDAE (07) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811) | rolinha | 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | C | G | - | - | - |
| <i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813) | rolinha-picui | 6 | v | Fq | 3 | I | RE | C | G | - | - | - |
| <i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813) | pombão, asa-branca | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | v, a, b | Ab | 2 | SD | RE | C | GF | - | - | - |
| <i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792) | pomba-galega | 1, 2 | a, b | Fq | 1 | D | RE | C | GF | - | - | - |
| <i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847) | avoante | 2, 4, 5, 6 | v, b | Ab | 3 | I | RE | C | G | - | - | - |
| <i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855 | juriti-pupu | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | C | GF | - | - | - |
| <i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792) | juriti-gemeadeira | 2 | a, b | In | 2 | D | RE | C | GF | - | - | - |
| ORDEM PSITTACIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família PSITTACIDAE (03) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817) | tiriba-de-testa-vermelha | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | T | FG | - | - | - |
| <i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769) | cuiú-cuiú | 7 | v, a | In | 1 | D | RE | T | FG | - | - | - |
| <i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820) | maitaca | 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | T | FG | - | - | - |
| ORDEM CUCULIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família CUCULIDAE (05) | | | | | | | | | | | | |
| Subfamília Cuculinae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766) | alma-de-gato | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | SD | RE | | IVF | - | - | - |
| Subfamília Crotophaginae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758 | anú-preto | 4, 5, 6 | v, a | Fq | 3 | I | RE | | IVF | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------------|------------|----|---|----|------|---|-----|----|----|----|
| <i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788) | anú-branco | 6 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | IVF | - | - | - |
| Subfamília Taperinae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766) | saci | 3 | a, b | In | 2 | SD | Ind. | | IVF | - | - | - |
| <i>Dromococcyx pavoninus</i> Pelzeln, 1870 | peixe-frito-pavonino | - | b | In | 1 | D | Ind. | | IVF | - | - | - |
| ORDEM STRIGIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família TYTONIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769) | suidara | 2 | a | Fq | 3 | I | RE | | V | - | - | - |
| Família STRIGIDAE (05) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817) | corujinha-do-mato | 2 | a, b | Fq | 2 | SD | RE | | IV | - | - | - |
| <i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825 | coruja-listrada | 1 | a | In | 2 | D | RE | | V | - | NT | NT |
| <i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782) | buraqueira | 5, 6 | v, b | Ab | 3 | I | RE | | IV | - | - | - |
| <i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832) | mocho-diabo | - | b | In | 2 | SD | Ind. | | IV | DD | - | - |
| <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763) | mocho-dos-banhados | 3, 4 | v | Rr | 3 | I | RM | | V | DD | - | - |
| ORDEM CAPRIMULGIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família CAPRIMULGIDAE (04) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789) | tuju | 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789) | curiango, bacurau | 2, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Caprimulgus parvulus</i> Gould, 1837 | bacurau-chintã | 2 | a, b | In | 2 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Eleothreptus anomalus</i> (Gould, 1838) | curiango-do-banhado | 2, 4 | v, a | Fq | 2 | I | RM | | I | VU | NT | NT |
| ORDEM APODIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família APODIDAE (03) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796) | taperuçu-de-coleira-branca | 7 | v, b | Ab | 2 | I | RE | | I | - | - | - |
| <i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866) | taperuçu-de-coleira-falha | 7 | v | Fq | 2 | I | RE | | I | - | - | - |
| <i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907 | andorinhão-do-temporal | 7 | v | Fq | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| Família TROCHILIDAE (05) | | | | | | | | | | | | |
| Subfamília Trochilinae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816) | beija-flor-de-orelha-violeta | 3, 4, 5 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | N | - | - | - |
| <i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818) | beija-flor-de-topete | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | | N | - | - | - |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812) | besourinho-de-bico-vermelho | 4, 5 | v, b | Ab | 3 | I | RE | | N | - | - | - |
| <i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788) | tesoura-de-frente-violeta | 1 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | | N | - | - | - |
| <i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818) | papo-branco | 1, 2, 3, 4, 5 | v, a, f, b | Ab | 3 | I | RE | | N | - | - | - |
| ORDEM TROGONIFORMES | | | | | | | | | | | | |
| Família TROGONIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817 | surucuá-variado | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | C | FI | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---------|---------|----|---|----|----|---|------|---|----|----|--|
| ORDEM PICIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família RAMPHASTIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766 | tucano-de-bico-verde | 1, 2, 7 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | C | FGVO | - | - | - | |
| ORDEM CORACIIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família ALCEDINIDAE (03) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766) | martim-pescador-grande | 5 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | P | - | - | - | |
| <i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790) | martim-pescador-verde | 5 | v, b | In | 2 | I | RE | | P | - | - | - | |
| <i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788) | martim-pescador-pequeno | 5 | v, b | Fq | 3 | I | RE | | P | - | - | - | |
| Família PICIDAE (08) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845 | pica-pau-anão-de-coleira | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Picumnus nebulosus</i> Sundevall, 1866 | pica-pau-anão-carijó | - | b | In | 2 | D | RE | | I | - | NT | NT | |
| <i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796) | birro | 2, 5, 6 | v, a | Fq | 2 | SD | RE | | IF | - | - | - | |
| <i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827) | pica-pauzinho-verde-carijó | 1, 2 | v, a, b | Ab | 1 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821) | pica-pau-dourado | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | | I | - | NT | NT | |
| <i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788) | pica-pau-verde-barrado | 2 | v, a, b | Ab | 1 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818) | pica-pau-do-campo | 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766) | pica-pau-de-banda-branca | 2 | v, a | In | 1 | D | RE | | I | - | - | - | |
| ORDEM PASSERIFORMES | | | | | | | | | | | | | |
| Família THAMNOPHILIDAE (06) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819) | matracão | 2 | v, a | Fq | 1 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825) | borralhara-assobiadora | 2 | v, a, g | Fq | 2 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816 | choca-da-mata | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816 | choca-de-chapéu-vermelho | 4 | a | Fq | 2 | I | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823) | choquinha-lisa | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - | |
| <i>Dryophila malura</i> (Temminck, 1825) | choquinha-carijó | 1, 2 | v, a, g | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - | |
| Família CONOPOPHAGIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831) | chupa-dente | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - | |
| Família RHINOCRYPTIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Scytalopus notorius</i> Raposo, Stopiglia, Loskot & Kirwan, 2006 | tapaculo-preto | 2 | a | Fq | 1 | D | RE | | I | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|------------------|---------|----|---|----|----|-----|---|----|----|--|
| Família FORMICARIIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823) | tovaca-campainha | 2 | a | In | 1 | D | RE | IGF | - | - | - | |
| Família SCLERURIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835) | vira-folhas | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | I | - | - | - | |
| Família DENDROCOLAPTIDAE (06) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818) | arapaçu-verde | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818) | arapaçu-de-garganta-branca | 2 | v, a | In | 1 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825 | arapaçu-grande | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818) | arapaçu-rajado | 1 | v, a | Fq | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859) | arapaçu-escamado-do-sul | 1, 2 | v, a, b | Ab | 1 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822) | arapaçu-de-bico-torto | 2 | v, a | In | 1 | D | RE | I | - | - | - | |
| Família FURNARIIDAE (13) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788) | joão-de-barro | 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | IGO | - | - | - | |
| <i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824) | grimpeiro | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | I | - | NT | NT | |
| <i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819 | pichororé | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823 | pi-puí | 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859 | petrim | - | b | In | 2 | I | RE | I | - | - | - | |
| <i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856 | joão-teneném | 3, 4 | a, b | Fq | 3 | I | RE | I | - | - | - | |
| <i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853) | arredio-meridional | 1, 2, 3 | a, b | Ab | 2 | SD | RE | I | - | - | - | |
| <i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831) | arredio-pálido | 2 | v, a, b | In | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817) | cochicho | 3, 4 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | I | - | - | - | |
| <i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832) | trepador-quiete | 1, 2, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818) | limpa-folha-testa-baia | 1, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823) | joão-porca | 1, 2, 3 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Heliobletus contaminatus</i> Berlepsch, 1885 | trepadorzinho | 1, 2, 3 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| Família TYRANNIDAE (37) | | | | | | | | | | | | |
| Subfamília Pipromorphinae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846 | abre-asa-de-cabeça-cinza | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | IF | - | - | - | |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846 | cabeçudo | 1, 3 | v, a | Fq | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| <i>Poecilatriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846) | tororó | 2, 3, 4, 5 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | I | - | - | - | |
| Subfamília Elaeniinae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822) | piolhinho | 1 | a | Fq | 1 | D | RE | IF | - | - | - | |
| <i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835) | guaracava-cinzenta | 1, 3 | a | Fq | 2 | D | RM | IF | - | - | - | |
| <i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868 | guaracava-de-bico-pequeno | 2 | v, a | Fq | 2 | SD | RM | IF | - | - | - | |
| <i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830) | tuque | 1, 2, 3 | v, a | Ab | 2 | D | RM | IF | - | - | - | |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824) | risadinha | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | SD | RE | IF | - | - | - | |
| <i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817) | joão-pobre | - | b | In | 2 | I | RM | I | - | - | - | |
| <i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817) | alegrinho | 2, 3, 4, 5 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | I | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------|---------|----|---|----|----|---|------|----|----|----|
| <i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824) | borboletinha-do-mato | 1, 2, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - |
| <i>Tolmomyias sulfurescens</i> (Spix, 1825) | bico-chato-de-orelha-preta | 1, 2, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - |
| <i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818 | patinho | 1, 2 | v, a, b | Ab | 1 | D | RE | | I | - | - | - |
| Subfamília Fluvicolinae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776) | filipe | 3, 4, 5 | v, a, b | Ab | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788) | gibão-de-couro | 2 | v, a, b | Fq | 2 | SD | RM | | I | - | - | - |
| <i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868) | enferrujado | 2 | a | Fq | 1 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825) | papa-moscas-cinzento | 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783) | príncipe | - | b | In | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828 | maria-preta-de-penacho | 4 | v, b | Fq | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Knipolegus nigerrimus</i> (Vieillot, 1818) | maria-preta-de-garganta-verm. | 4 | v, b | Fq | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816) | primavera | 4 | v, b | Fq | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Xolmis dominicanus</i> (Vieillot, 1823) | noivinha-de-rabo-preto | 4 | v, b | In | 3 | I | RE | | I | - | VU | VU |
| <i>Muscipira vetula</i> (Lichtenstein, 1823) | tesoura-cinzenta | 2 | v, a | Fq | 2 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764) | freirinha | - | b | In | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Alectrurus tricolor</i> (Vieillot, 1816) | galito | - | b | Rr | 1 | I | RM | | I | EN | VU | VU |
| <i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818) | viuvinha | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819) | bentevi-do-gado | 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | I | - | - | - |
| Subfamília Tyranninae | | | | | | | | | | | | |
| <i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818) | bem-te-vi-pirata | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RM | | IF | - | - | - |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766) | bentevi | 1, 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | IFGO | - | - | - |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) | bentevi-rajado | 1, 2, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RM | | IF | - | - | - |
| <i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766) | bentevi-de-bico-chato | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RM | | IF | - | - | - |
| <i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818) | peitica | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RM | | I | - | - | - |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819 | suiriri | 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808 | tesoura | 4 | v, b | Ab | 3 | I | RM | | I | - | - | - |
| <i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859 | irré | 1, 2, 3 | v, a, b | Fq | 2 | SD | RM | | I | - | - | - |
| <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789) | maria-cavaleira | 1, 2 | v, a | Fq | 2 | D | RM | | IF | - | - | - |
| Família COTINGIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817) | araponga | 2 | a, b | In | 1 | D | RM | T | F | - | VU | VU |
| Família PIPRIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793) | tangará-dançador | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | T | F | - | - | - |
| Família TITYRIDAE (05) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838) | flautim | 1, 2 | v, a, b | Ab | 1 | D | RE | | F | - | - | - |
| <i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766) | anambé-branco-de-rabo-preto | 1 | v, b | In | 1 | D | RE | | F | - | - | - |
| <i>Pachyrampus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827) | caneleiro | 1, 2 | v, a | Ab | 1 | D | RM | | FI | - | - | - |
| <i>Pachyrampus polychopterus</i> (Vieillot, 1818) | caneleiro-preto | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RM | | FI | - | - | - |
| <i>Pachyrampus validus</i> (Lichtenstein, 1823) | caneleiro-de-chapéu-preto | 1, 2 | v, a, b | Fq | 2 | D | RM | | FI | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|---------------------|---------|----|---|----|----|---|-----|---|----|----|--|
| Família VIREONIDAE (03) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789) | pitiguari | 1, 2, 3, 6 | v, a, b | Ab | 3 | SD | RE | | IV | - | - | - | |
| <i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766) | juruvicara | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | SD | RM | | IF | - | - | - | |
| <i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822 | verdinho-coroado | 2, 3, 4 | v, a | Fq | 2 | SD | RE | | IF | - | - | - | |
| Família CORVIDAE (02) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818) | gralha-azul | 1, 2, 3, 6 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | | GIF | - | NT | NT | |
| <i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818) | gralha-picassa | 2, 3 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | | GIF | - | - | - | |
| Família HIRUNDINIDAE (05) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817) | andorinha-pequena-de-casa | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | v, b | Ab | 3 | I | RM | | I | - | - | - | |
| <i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822) | andorinha-morena | - | b | Fq | 3 | I | RM | | I | - | - | - | |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) | andorinha-serradora | 2, 3, 4 | v, b | Ab | 3 | I | RM | | I | - | - | - | |
| <i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) | andorinha-doméstica-grande | 4, 5, 7 | v | Ab | 3 | I | MI | | I | - | - | - | |
| | | 3, 4, 5, 6, 7 | v, b | Ab | 3 | I | RM | | I | - | - | - | |
| <i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817) | andorinha-de-sobre-branco | | | | | | | | | | | | |
| Família TROGLODYTIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823 | corruira, cambaxirra | 2, 3, 4, 5 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | I | - | - | - | |
| Família TURDIDAE (04) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818 | sabiá-laranjeira | 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | T | FGI | - | - | - | |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850 | sabiá-poca | 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | T | FGI | - | - | - | |
| <i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887) | sabiá-ferreiro | 6 | v, a | Fq | 1 | D | RM | T | FGI | - | - | - | |
| <i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818 | sabiá-coleira | 1, 3 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | T | FGI | - | - | - | |
| Família MIMIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823) | sabiá-do-campo | 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | IFG | - | - | - | |
| Família MOTACILLIDAE (01) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855 | caminheiro-zumbidor | 3 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | I | - | - | - | |
| Família THRAUPIDAE (12) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837 | trinca-ferro-verdadeiro | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | T | G | - | - | - | |
| <i>Saltator maxillosus</i> Cabanis, 1851 | bico-grosso | 2 | v, a | Fq | 1 | D | RE | | G | - | - | - | |
| <i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844) | cabecinha-castanha | 1, 2 | v, a | Ab | 1 | D | RE | | FG | - | - | - | |
| <i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818) | tiê-de-topete | 1 | v, a, b | Ab | 1 | D | RM | | FG | - | - | - | |
| <i>Tachyphonus cononatus</i> (Vieillot, 1822) | tiê-preto | 1, 2, 3 | v, a, b | Fq | 2 | D | RE | T | FG | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------|------------|----|---|---|------|---|----|----|----|----|
| <i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766) | sanhaçu-cinzento | 1, 2, 3, 4, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | F | - | - | - |
| <i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823) | sanhaçu-frade | 1, 2, 6 | v, a | Ab | 1 | D | RE | | F | - | - | - |
| <i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819) | saíra-viúva | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | FI | - | - | - |
| <i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850) | saíra-preciosa | 2 | v, a, b | In | 1 | D | RE | T | F | - | - | - |
| <i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811) | saí-andorinha | 1, 2, 3 | v, a, b | Ab | 3 | I | RM | | FI | - | - | - |
| <i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766) | saí-azul | 2 | v | Fq | 2 | D | RE | T | FI | - | - | - |
| <i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766) | saíra-de-papo-preto | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | | FI | - | - | - |
| Família EMBERIZIDAE (14) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776) | tico-tico | 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | T | G | - | - | - |
| <i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792) | tico-tico-do-campo | 4 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | G | - | - | - |
| <i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851 | cigarra-bambu | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | Ind. | | G | - | - | - |
| <i>Poospiza cabanisi</i> Bonaparte, 1850 | tico-tico-da-taquara | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | G | - | - | - |
| <i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766) | canário-da-terra-verdadeiro | 2, 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | T | G | - | - | - |
| <i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789) | tipio | 3, 4 | v, a, b | Fq | 3 | I | RM | T | G | - | - | - |
| <i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817) | canário-do-campo | 3 | v, a, b | Fq | 2 | I | RE | | G | - | - | - |
| <i>Emberizoides ypiranganus</i> Ihering & Ihering, 1907 | canário-do-brejo | 5 | v, a | In | 2 | I | RE | | G | - | - | - |
| <i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789) | sabiá-do-banhado | 5 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | GI | - | - | - |
| <i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766) | tiziu | 4, 5 | v, a, b | Ab | 3 | I | RM | T | G | - | - | - |
| <i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823) | coleirinho, papa-capim | 4 | v, a, f, b | Ab | 3 | I | RM | T | G | - | - | - |
| <i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776) | caboclinho | - | b | In | 1 | I | RM | T | G | NT | - | - |
| <i>Sporophila hypoxantha</i> Cabanis, 1851 | caboclinho-de-barriga-vermelha | 4 | v, b | In | 1 | I | RM | T | G | NT | - | - |
| <i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776) | tico-tico-rei | 3, 4 | v, b | Fq | 2 | I | RE | T | G | - | - | - |
| Família CARDINALIDAE (01) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) | azulinho | - | b | In | 2 | D | RE | T | G | NT | - | - |
| Família PARULIDAE (04) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817) | mariquita | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789) | pia-cobra | 4 | v, a | Ab | 3 | I | RE | | I | - | - | - |
| <i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830) | pula-pula | 1, 2 | v, a, b | Ab | 2 | D | RE | | I | - | - | - |
| <i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817) | pula-pula-assobiador | 1, 2 | v, a, b | Ab | 1 | D | RE | | I | - | - | - |
| Família ICTERIDAE (04) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825) | soldado, tecelão | 1, 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | | IF | - | - | - |
| <i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819) | pássaro-preto, graúna | 3, 4 | v, a, b | Ab | 3 | I | RE | | IG | - | - | - |
| <i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819) | chopim-do-brejo | 3, 4, 5, 6 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | IG | - | - | - |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789) | chopim, gaudério | 5, 6 | v, a, b | Fq | 3 | I | RE | | GI | - | - | - |
| Família FRINGILIDAE (02) | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sporagra magellanica</i> (Vieillot, 1805) | pintassilgo | 3, 4 | v, a, b | Ab | 3 | I | RM | T | G | - | - | - |
| <i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825) | cais-cais | 2 | v, a, b | Fq | 1 | D | RE | T | F | - | NT | NT |

ANEXO IV: Lista das espécies de mamíferos de ocorrência confirmada na área protegida da Fazenda Santa Mônica, município de Ponta Grossa, seguidas de seus nomes populares, tipo de registro, alimentação, plasticidade ecológica, interesse cinegético, e categoria de ameaça no Paraná (MARGARIDO e BRAGA, 2004). Legenda: **Tipo de registro:** (V) visual, (C) carcaça, (E) entrevista, (P) pegada, (M) museu, (L) literatura. **Ocorrência confirmada:** (C) confirmada por evidências diretas, indiretas e entrevistas na visita a campo (2009) (a), e ainda espécies registradas na (b) Mata da Fortaleza, (c) na Floresta ciliar do rio Quebra Perna, (d) na Fazenda Capão Grande, (e) na Fazenda Barrozinha, e (f) dentro dos limites da Unidade de Conservação, durante as etapas de campo do Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha. **Classe de peso:** (i) $100g \geq *$, (ii) $101 > * \geq 500g$, (iii) $501 > * \geq 1.000g$, (iv) $1.000 > * \geq 5.000g$, (v) $5.000g > * \geq 20.000g$, (vi) $20.000g < *$. **Interesse cinegético:** (A) alto; (M) moderado; (B) Baixo ou ausente. **Categorias de ameaça no estado do Paraná (MARGARIDO e BRAGA, 2004), no Brasil (IBAMA, 2003) e no mundo (IUCN, 2008):** (CR) Criticamente em perigo, (EN) Em perigo, (VU) Vulnerável, (NT) Quase ameaçada, (DD) Dados insuficientes.

| TAXA | NOME COMUM | REGISTRO | OCORRÊNCIA | CLASSE DE PESO | INTERESSE CINEGÉTICO | STATUS NO PARANÁ | STATUS NO BRASIL | STATUS NO MUNDO |
|-------------------------------|--------------------------------|----------|------------|----------------|----------------------|------------------|------------------|-----------------|
| ORDEM CINGULATA | | | | | | | | |
| Família Dasypodidae | | | | | | | | |
| | <i>Dasyus novemcinctus</i> | E,C,L,M | C(f) | iv | A | - | - | LC |
| | <i>Euphractus sexcinctus</i> | C,L,M | C(a) | iv | A | - | - | LC |
| ORDEM CHIROPTERA | | | | | | | | |
| Família Phyllostomidae | | | | | | | | |
| | <i>Desmodus rotundus</i> | L,M | C(a) | i | B | - | - | LC |
| ORDEM PRIMATES | | | | | | | | |
| Família Atelidae | | | | | | | | |
| | <i>Alouatta guariba</i> | V,E,L,M | C(a,b,d,f) | v | M | VU | NT | LC |
| Família Cebidae | | | | | | | | |
| | <i>Cebus nigritus</i> | E,L | C(a) | v | M | - | - | LC |
| ORDEM CARNÍVORA | | | | | | | | |
| Família Canidae | | | | | | | | |
| | <i>Chrysocyon brachyurus</i> | E,L,M | C(a,e,f) | vi | M | EN | VU | NT |
| | <i>Cerdocyon thous</i> | P,E,L,M | C(a,c,f) | v | M | - | - | LC |
| | <i>Pseudalopex gymnocercus</i> | L,M | C(d,f) | v | M | DD | - | LC |
| Família Procyonidae | | | | | | | | |
| | <i>Procyon cancrivorus</i> | L | C(f) | v | B | - | - | LC |
| | <i>Nasua nasua</i> | E,L | C(e,f) | v | B | - | - | LC |
| Família Mustelidae | | | | | | | | |
| | <i>Eira barbara</i> | E,L,M | C(e,f) | v | B | - | - | LC |
| | <i>Lontra longicaudis</i> | L,M | C(c,f) | v | A | VU | NT | DD |
| Família Felidae | | | | | | | | |
| | <i>Puma concolor</i> | E,L | C(a,d,e,f) | vi | A | VU | VU | LC |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|-------|----------|----|---|----|----|----|
| <i>Leopardus pardalis</i> | Jaguatirica | E,L | C(a) | v | A | VU | VU | LC |
| <i>Leopardus tigrinus</i> | Gato-do-mato-pequeno | E,L | C(a) | iv | A | VU | VU | VU |
| ORDEM ARTIODACTYLA | | | | | | | | |
| Família Tayassuidae | | | | | | | | |
| <i>Tayassu pecari</i> | Cateto | E,L | C(a,e,f) | vi | A | VU | - | NT |
| Família Suidae | | | | | | | | |
| <i>Sus scrofa</i> (exótica) | Javali | E | C(a,e,f) | vi | A | * | * | LC |
| Família Cervidae | | | | | | | | |
| <i>Ozotoceros bezoarticus</i> | Veado-campeiro | C,E,L | C(a) | vi | A | CR | - | NT |
| <i>Mazama gouazoubira</i> | Veado-catingueiro | L,M | C(b,d,f) | v | A | DD | - | LC |
| <i>Mazama nana</i> | Veado-bororó | L | C(d) | v | A | VU | VU | DD |
| ORDEM RODENTIA | | | | | | | | |
| Família Caviidae | | | | | | | | |
| <i>Cavia aperea</i> | Preá | L,M | C(f) | ii | A | - | - | LC |
| <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> | Capivara | L | C(f) | vi | A | - | - | LC |
| Família Erethizontidae | | | | | | | | |
| <i>Sphiggurus villosus</i> | Ouriço-cacheiro | E,L,M | C(a) | iv | M | - | - | LC |
| Família Cuniculidae | | | | | | | | |
| <i>Cuniculus paca</i> | Paca | E,L,M | C(a) | v | A | EN | - | LC |
| Família Dasyproctidae | | | | | | | | |
| <i>Dasyprocta azarae</i> | cutia | E,L,M | C(a,d) | iv | A | - | - | LC |
| ORDEM LAGOMORPHA | | | | | | | | |
| Família Leporidae | | | | | | | | |
| <i>Lepus europaeus</i> (exótica) | Lebre-européia | E,L,M | C(a,f) | iv | B | * | * | LC |

ANEXO V: Lista das espécies de mamíferos de provável ocorrência ou de ocorrência histórica na área protegida da Fazenda Santa Mônica, município de Ponta Grossa, seguidas de seus nomes populares, tipo de registro, alimentação, plasticidade ecológica, interesse cinegético, e categoria de ameaça no Paraná (MARGARIDO e BRAGA, 2004). Legenda: **Tipo de registro:** (V) visual, (C) carcaça, (E) entrevista, (P) pegada, (M) museu, (L) literatura. **Ocorrência:** (P) provável, (H) histórica. **Classe de peso:** (i) 100g ≥ *, (ii) 101 > * ≥ 500g, (iii) 501 > * ≥ 1.000g, (iv) 1.000 > * ≥ 5.000g, (v) 5.000g > * ≥ 20.000g, (vi) 20.000g < *. **Interesse cinegético:** (A) alto; (M) moderado; (B) Baixo ou ausente. **Categorias de ameaça no estado do Paraná (MARGARIDO e BRAGA, 2004), no Brasil (IBAMA, 2003) e no mundo (IUCN, 2008):** (CR) Criticamente em perigo, (EN) Em perigo, (VU) Vulnerável, (NT) Quase ameaçada, (DD) Dados insuficientes.

| TAXA | NOME COMUM | REGISTRO | OCORRÊNCIA | CLASSE DE PESO | INTERESSE CINEGÉTICO | STATUS NO PARANÁ | STATUS NO BRASIL | STATUS NO MUNDO | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------|----------------|----------------------|------------------|------------------|-----------------|----|
| ORDEM MARSUPIALIA | | | | | | | | | |
| Família Didelphidae | | | | | | | | | |
| | <i>Didelphis albiventris</i> . | Gambá-orelha-branca | L,M | P | iv | B | - | - | LC |
| | <i>Didelphis marsupialis</i> | Gambá-orelha-preta | L,M | P | iv | B | - | - | LC |
| | <i>Lutreolina crassicaudata</i> | Cuíca-cauda-grossa | L,M | P | i | B | DD | - | LC |
| | <i>Marmosa microtarsus</i> | Cuíca | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| ORDEM CINGULATA | | | | | | | | | |
| Família Dasypodidae | | | | | | | | | |
| | <i>Cabassous tatouay</i> | Tatu-rabo-mole | L | H | v | A | DD | DD | LC |
| | <i>Dasyus septemcinctus</i> | Tatu-mulita | L | P | iv | A | DD | - | LC |
| ORDEM PILOSA | | | | | | | | | |
| Família Myrmecophagidae | | | | | | | | | |
| | <i>Myrmecophaga tridactyla</i> | Tamanduá-bandeira | L | H | vi | B | CR | VU | NT |
| | <i>Tamandua tetradactyla</i> | Tamanduá-mirim | M | P | iv | B | - | - | LC |
| ORDEM CHIROPTERA | | | | | | | | | |
| Família Phyllostomidae | | | | | | | | | |
| | <i>Pygoderma bilabiatum</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| | <i>Sturnira lilium</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| | <i>Carollia perspicillata</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| | <i>Anoura geoffroyi</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| Família Vespertilionidae | | | | | | | | | |
| | <i>Myotis nigricans</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| | <i>Eptesicus brasiliensis</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| | <i>Mycronycteris megalotis</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| | <i>Histiotus velatus</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| Família Molossidae | | | | | | | | | |
| | <i>Tadarida brasiliensis</i> | Morcego | L,M | P | i | B | - | - | LC |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----|---|----|---|----|----|----|
| ORDEM CARNÍVORA | | | | | | | | |
| Família Canidae | | | | | | | | |
| <i>Pseudalopex vetulus</i> | Raposa-do-campo | L | P | v | B | DD | - | LC |
| Família Mustelidae | | | | | | | | |
| <i>Galictis cuja</i> | Furão | L,M | P | iv | B | - | - | LC |
| Família Felidae | | | | | | | | |
| <i>Panthera onca</i> | Onça-pintada | L | H | vi | A | CR | VU | NT |
| <i>Herpailurus yagouaroundi</i> | Gato-mourisco | L | P | v | A | DD | - | LC |
| ORDEM PERISSODACTYLA | | | | | | | | |
| Família Tapiridae | | | | | | | | |
| <i>Tapirus terrestris</i> | Anta | L | H | vi | A | EN | - | VU |
| ORDEM RODENTIA | | | | | | | | |
| Família Sciuridae | | | | | | | | |
| <i>Sciurus ingrami</i> | Serelepe | L,M | P | ii | B | - | - | LC |
| Família Cricetidae | | | | | | | | |
| <i>Akodon serrensis</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Bolomys lasiurus</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Nectomys squamipes</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Oryzomys flavescens</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Oryzomys ratticeps</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Oligoryzomys eliiurus</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| <i>Oxymycterus roberti</i> | Rato-silvestre | L,M | P | i | B | - | - | LC |
| Família Muridae | | | | | | | | |
| <i>Rattus rattus (exótica)</i> | Rato-de-casa | L,M | P | i | A | - | - | LC |
| Família Myocastoridae | | | | | | | | |
| <i>Myocastor coypus</i> | Nutria | L | P | v | M | - | - | LC |
| ORDEM LAGOMORPHA | | | | | | | | |
| Família Leporidae | | | | | | | | |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | Tapiti | L | P | iv | B | VU | - | LC |

ANEXO VI: Atividades de educação ambiental a serem utilizadas no projeto de visitas orientadas com estudantes.

1. Atividades de Apresentação

a) Anjo da Guarda,

Esta atividade tem por objetivo fazer com que cada participante da visita orientada assuma a responsabilidade de “cuidar” de um colega. Dessa forma, evita-se, com uma relativa segurança, incidentes desagradáveis entre os participantes, e impede-se que alguém seja acidentalmente esquecido nos lugares visitados.

Consiste em fazer com que cada aluno encontre um colega que tenha a mão exatamente do mesmo tamanho que a sua (ou o mais próximo possível). As duplas formadas serão seus respectivos “anjos da guarda”.

Depois da formação das duplas, o monitor deve explicar o que significa ser um anjo da guarda e quais as suas responsabilidades.

b) Bexigas

O objetivo da atividade “Bexigas” é provocar um momento de descontração entre os participantes e, ao mesmo tempo, fazê-los refletir sobre as atividades do dia.

Os monitores distribuem aos participantes uma bexiga previamente preparada, tendo em seu interior um pedaço de papel dobrado com uma mensagem positiva escrita nele. Os participantes são convidados a encher a bexiga e amarrá-la em uma de suas pernas com um pedaço de barbante também distribuído pelos monitores.

Inicia-se, então, uma brincadeira onde cada pessoa deve tentar estourar, com os pés, o maior número de bexigas possível, sem deixar que a sua seja estourada.

O papel que cair de dentro da sua bexiga deverá ser lido, e cada pessoa, de acordo com a mensagem encontrada, deve assumir uma responsabilidade perante o grupo, de maneira a tornar a visita agradável e proveitosa para todos.

c) Eu gosto, eu quero

Após as bexigas serem estouradas, além de assumirem uma responsabilidade perante o grupo, cada pessoa deve se apresentar, dizendo o seu nome, uma coisa de que goste, e o que quer da visita.

O objetivo desta atividade é fazer com que os monitores passem a conhecer um pouco os participantes e consigam identificar alguns traços de personalidade, de maneira a facilitar a orientação durante o dia de visita.

2. Atividades para Despertar Entusiasmo

a) Corujas e corvos

Nesta atividade os participantes são divididos em dois grupos de mesmo tamanho: um de corujas, consideradas sábias, e outros de corvos, trapaceiros. A partir de afirmações verdadeiras e falsas sobre a temática ambiental ditas pelo monitor, inicia-se uma brincadeira de “pega-pega” onde as corujas devem pegar os corvos em caso de afirmações verdadeiras e vice-versa para afirmativas falsas.

Além de animar o grupo, esta atividade consegue avaliar, de maneira empírica, o nível de apreensão das informações repassadas até aquele momento, desde que as afirmações que o monitor fizer (verdadeiras ou falsas) girem em torno dos assuntos já abordados.

b) Círculo do Equilíbrio

Além de animar o grupo, esta atividade trabalha o primeiro conceito ambiental da visita: o interrelacionamento existente entre todos os elementos que compõem o ambiente.

O monitor deve perguntar aos participantes quais os elementos que fazem parte do bioma Floresta com Araucárias. Além daqueles que forem nominados pelos alunos, o monitor pode acrescentar os mais importantes que porventura tenham sido esquecidos. Ressalta-se a importância do ser humano não ser esquecido, uma vez que as pessoas em geral não consideram que fazem parte do ambiente.

As pessoas, então formam um círculo e cada um passa a representar os elementos citados anteriormente.

O círculo, então, deve ter seu tamanho reduzido, ou seja, as pessoas devem ficar mais próximas umas das outras. A estratégia usada é solicitar que todos virem para a sua direita, e tentem encostar a ponta do seu pé no calcanhar da pessoa à sua frente.

Quando todos estiverem posicionados, devem se sentar, apoiando-se nos joelhos do colega que encontra-se às suas costas. O círculo, então, se estabiliza e fica em equilíbrio.

Em seguida, um dos elementos é retirado do círculo. Este, então, se desestrutura e os participantes caem ao chão ou se desequilibram.

Esta desestruturação é comparada, então, pelo monitor, ao desequilíbrio do sistema.

c) Cadeia Alimentar

O objetivo dessa atividade é trabalhar com os alunos o conceito de cadeia alimentar por meio de uma brincadeira divertida de “pega-pega”. Os participantes aprendem a identificar a interdependência dos seres vivos, seu papel na natureza, a transferência de energia na cadeia trófica, bem como fatores que determinam o equilíbrio ambiental.

Os participantes devem ser divididos: 70% representam os produtores (plantas), 20% são os consumidores primários (animais herbívoros) e 10% os consumidores secundários (animais carnívoros).

O monitor dispõe os participantes designados como plantas em um espaço pré-determinado e limitado. Avisa, ainda, que planta não anda nem corre e, portanto, os alunos que representam as plantas devem ficar parados.

Os animais herbívoros e carnívoros ficam um pouco afastados entre si e das plantas.

Ao aviso de início da brincadeira, os animais carnívoros devem perseguir os animais herbívoros (carnívoros comem herbívoros) e os animais herbívoros devem tentar pegar uma planta (animais herbívoros se alimentam de plantas)

Regras:

- a) as plantas que foram “comidas” pelo animais herbívoros viram também animais herbívoros;
- b) As plantas que não foram “comidas” continuam plantas e não podem sair do lugar;
- c) Os animais herbívoros que foram capturados pelos carnívoros viram animais carnívoros;
- d) Os animais herbívoros e carnívoros que não se alimentam morrem e viram plantas, já que na natureza os animais, quando morrem, são decompostos e passam a fazer parte dos elementos do solo que nutrem as plantas.;
- e) Cada animal só pode se alimentar uma vez a cada rodada da brincadeira (o animal carnívoro não pode pegar 2 animais herbívoros, por exemplo).

O monitor deve parar a brincadeira quando a maior parte das “perseguições” tiver se efetivado, ou seja, quando a maior parte dos alunos tiver “capturado” a sua presa. Deve, então, verificar junto com os participantes, como ficou a situação daquela cadeia alimentar (quantas plantas sobraram, com quantos animais carnívoros e herbívoros o sistema ficou).

A brincadeira continua por mais algumas rodadas (2 ou 3), e o monitor sempre verifica a situação, até que todos entendam o funcionamento da cadeia alimentar.

Em seguida, o monitor introduz um elemento de desequilíbrio (caçador, incêndio, enchente, doença, etc.). Repete a brincadeira e verifica junto com os participantes as conseqüências desse agente de desequilíbrio na cadeia alimentar.

Ao final, os participantes relatam o que sentiram ao viver a experiência e o monitor faz uma avaliação final, questionando os fatores responsáveis pelo equilíbrio e desequilíbrio da cadeia alimentar.

d) Equilíbrio Dinâmico dos Ecossistemas

Essa atividade, além de ser uma brincadeira divertida que lembra um pouco a “dança das cadeiras”, visa permitir aos participantes uma reflexão a respeito do equilíbrio natural dos ecossistemas e dos principais fatores que podem causar o seu desequilíbrio.

Os participantes devem ficar posicionados em 2 filas com o mesmo número de participantes, de frente uma para a outra, mas afastadas cerca de 5 metros cada uma. Uma das filas representa o ambiente (bioma floresta com araucária, por exemplo), e a outra fila representa os animais que fazem parte desse bioma.

O monitor, então, apresenta os 3 gestos que cada participante fará durante a brincadeira: abrigo, alimento e água. Os participantes da fila do ambiente estarão proporcionando cada uma dessas coisas aos animais; e estes estarão procurando esses mesmos elementos no ambiente.

As filas se colocarão de costas para o centro e ao sinal do monitor cada participante, em ambas as filas, faz o gesto que escolher, se virando ao mesmo tempo para o centro.

Cada participante da “fila dos animais” deve correr imediatamente para o participante da “fila do ambiente” que estiver com o mesmo gesto que o seu (a fila do ambiente não se move), sendo que cada elemento do ambiente só pode suportar um animal de cada vez.

Os participantes não podem mudar os gestos escolhidos inicialmente e, portanto, quem não achar um participante com o gesto igual ao seu, sai da atividade.

O monitor pode repetir a atividade quantas vezes achar necessário, mas deverá, em algumas rodadas, introduzir desequilíbrios ao meio. Por exemplo: incêndio na floresta, desmatamento, etc. Esse desequilíbrio fará com que algum dos elementos seja eliminado do ambiente, mas a fila dos animais não pode saber. Quando estes forem buscar aquele elemento no ambiente, portanto, “morrem”.

Ao final, o monitor deve grupalizar a experiência, reforçando conteúdos sobre conservação da biodiversidade, diminuição ou extinção de uma população de animais ou plantas, oferta e demanda de recursos, etc.

e) Reconhecendo Elementos

Com o objetivo de despertar entusiasmo e atenção, esta atividade consiste em dispor alguns elementos comuns ao dia-a-dia dos participantes, voltados para a temática ambiental, ao centro de um círculo.

Cada participante recebe um número, de 1 a 10 (ou outra contagem, de acordo com o número de participantes).

O monitor, então, a cada rodada, chama um número juntamente com um dos elementos dispostos ao centro do círculo. Os participantes que receberam o número devem disputar, então, quem consegue pegar esse elemento mais rápido.

A graça da brincadeira está em chamar os números rapidamente, para que os participantes tenham que ficar muito atentos para poderem pegar o objeto ao centro do círculo.

f) *Que Elemento sou Eu?*

Trata-se de uma atividade corporal, na qual os participantes, divididos em grupos de 8 a 10 pessoas, sorteiam um animal ou planta, que deverão imitar.

Essa imitação deve ser realizada em conjunto, ou seja, todos os participantes juntos imitam os movimentos do animal ou planta, fazendo uma escultura humana, e usando apenas os recursos do próprio corpo.

3. Atividades para “Concentrar a Atenção”

a) *Duplicação*

Aplicação: Para concentrar a atenção e estimular a memória e percepção visual.

Antes de iniciar a atividade e reunir as crianças, o monitor deve procurar discretamente na área de entorno do local onde estará realizando a atividade, cerca de 5 a 10 objetos comuns na natureza, tais como pedras, sementes, pinhas, partes de plantas e sinais de atividade animal. Em seguida, deve dispor os objetos lado a lado, cobrindo-os com um lenço.

Quando as crianças se aproximarem, o monitor deve levantar o lenço e deixar que os participantes observem os objetos por cerca de 30 segundos, ressaltando que devem se lembrar de tudo o que viram.

Depois de observá-los, as crianças devem sair à procura de objetos idênticos, sem revelar aos colegas o que encontrarem, durante um período pré-estabelecido de aproximadamente 5 minutos.

O monitor deve, então, mostrar os objetos de maneira divertida, um de cada vez, contando histórias interessantes sobre eles. A cada objeto mostrado, os participantes devem responder se encontraram um idêntico.

As crianças costumam ficar muito curiosas sobre objetos escondidos. Além disso, esta atividade produz um grande aumento de concentração e memorização na criança.

b) *Passeio de Centopéia*

Aplicação: Para concentrar a atenção e explorar a percepção sensorial enquanto faz o deslocamento de um local para outro.

Em um local pré-determinado, o monitor deve colocar vendas nos olhos de todas as crianças. Caso não disponha de vendas, deve solicitar aos participantes que permaneçam de olhos fechados. Em seguida, estes devem formar uma fila, na qual cada criança deverá colocar o braço no ombro da que está imediatamente à sua frente, formando uma grande centopéia.

O monitor deverá, então, conduzir cuidadosamente a fila, alertando sobre possíveis obstáculos, no intuito de evitar acidentes (já que todos estarão de olhos fechados), e deverá também dizer-lhes em que devem concentrar a atenção: cheiros, sons, ou sensações sobre o que se passa ao seu redor.

Para tentar dar maior “emoção” ao passeio, o monitor pode fazer várias voltas e “manobras”, sem sair muito do lugar.

Ao chegar ao ponto onde se queria chegar, os participantes tiram as vendas (ou abrem os olhos) e observam o local onde estão, apontando as diferenças entre o local onde estavam e onde se encontram agora.

Devem também falar sobre as sensações que tiveram no caminho e se imaginaram que o ambiente onde abririam os olhos seria aquele. Podem, ainda, tentar descobrir o caminho que fizeram para chegar àquele local.

c) *Micro-excursão*

Aplicação: Para concentrar a atenção e aguçar o poder de observação.

Microexcursão é uma expedição curtíssima conduzida por um barbante de 1 a 1,5 metro. Os “excursionistas”, deitados de bruços, analisam cada centímetro de trilha, examinando pequenas maravilhas da natureza, tais como uma folha de grama dobrada por algumas gotas de orvalho, besouros coloridos salpicados de pólen das flores, aranhas com poderosas mandíbulas e com oito olhos, etc. Como crianças, em geral, gostam especialmente de objetos pequenos, sua absorção no mundo da minifloresta será intensa.

O monitor deve começar solicitando que as crianças estendam os barbantes, em uma linha ou em forma de círculo, sobre a parte mais interessante do solo que puderem encontrar. Em seguida, deve ser distribuída a cada criança (ou a grupos de crianças) uma pequena lupa, para que possam observar os pequenos elementos ao longo do barbante ou no interior do círculo feito com o barbante.

Os olhos das crianças não devem ficar a mais de 30 cm do solo, e o monitor deve estimular a imaginação dos participantes, fazendo perguntas como: “que elemento você gostaria de ser nesse mini-mundo?”, “quais seriam seus melhores amigos?”, “qual o seu trabalho?”, “E dos seus amigos?”, etc.

d) *Batidas do coração da árvore*

Aplicação: Para concentrar a atenção, aguçar a percepção sonora e proporcionar uma experiência que cause empatia com outros seres da natureza.

A árvore é um ser vivo, e como todos os seres vivos, se alimenta, descansa e seu “sangue” (ou seiva) circula pelo seu corpo, tanto quanto o sangue dos seres humanos. E, da mesma forma, o som das batidas do “coração” de uma árvore pode ser ouvido se escutado com atenção.

Deve ser escolhida uma árvore com tronco de quinze centímetros de diâmetro no mínimo, cuja casca seja fina. Em geral, as folhosas são melhores para serem ouvidas do que as coníferas, e, mesmo pertencendo à mesma espécie, algumas podem ter uma batida mais forte do que outras.

O monitor deve, então, ajudar as crianças a ouvir o “coração” da árvore com a ajuda de um estetoscópio. Este deve ser pressionado firmemente contra a árvore, e não deve ser movimentado para que não provoque ruídos de interferência.

Ocasionalmente pode ser necessário experimentar vários pontos diferentes no tronco da árvore até encontrar o lugar ideal.

4. Atividades para serem realizadas em Trilhas

a) *Desafios*

Aplicação: No início da trilha

Com o objetivo de prender a atenção dos participantes durante a caminhada, e ainda oferecer-lhes um desafio, distribui-se um cartãozinho a cada participante contendo uma relação de elementos que devem ser encontrados na trilha.

Deve ser ressaltado aos participantes que essa “caça ao tesouro” é individual e que, portanto, ninguém deve ficar apontando os elementos encontrados, e que estes também não devem ser retirados do lugar, a não ser que no bilhete haja uma instrução específica para isso.

Ao final da trilha, no momento de grupalização da experiência, o monitor deve perguntar aos participantes quais foram os elementos encontrados e onde estavam, contextualizando sobre a diversidade de elementos existentes na natureza.

b) Trilha de surpresas

Aplicação: No início da trilha, para concentrar a atenção e aguçar a percepção visual

O objetivo desta atividade é ampliar a percepção visual dos participantes, sensibilizando-os para a diversidade de elementos de um ecossistema e preparando-os para a caminhada na trilha. Quanto mais acurada a percepção visual, mais detalhes serão percebidos na trilha, maior o interesse e maior o nível de apreensão das informações repassadas.

O monitor deve preparar previamente o início da trilha, espalhando objetos nos seus 20 metros iniciais, de maneira mais ou menos camuflada. Os objetos a serem espalhados devem variar desde elementos que nada tem a ver com o ambiente a ser visitado (tampas de caneta, tampas de garrafa, copo de iogurte, arame, etc.) até animais de borracha que podem facilmente ser camuflados pela vegetação (cobra, aranha, lagartixa, diferentes insetos, etc.).

Os participantes percorrem, individualmente, aquele trecho da trilha contando mentalmente os elementos artificiais introduzidos. Ao chegar ao final, informa, em voz baixa, ao monitor a quantidade identificada.

O monitor comunica ao participante o percentual de acerto e em caso de percentuais abaixo de 70% o participante deve refazer a trilha.

Após todos vivenciarem a experiência, o grupo faz os comentários sobre a atividade, o monitor mostra onde estavam todos os objetos, contextualizando ao mesmo tempo conteúdos como biodiversidade, camuflagem, mimetismo, etc.

c) Trilha cega

Aplicação: na metade da trilha aproximadamente, em um local escolhido anteriormente que seja seguro, relativamente reto e com riqueza de elementos a serem explorados.

Com o objetivo de sensibilizar os participantes, proporcionando uma experiência diferente no interior da floresta, essa atividade consiste em dividir o grupo em duplas (podem ser as duplas de anjos da guarda estabelecidas no início da visita) e vendar um deles. O anjo da guarda, que está sem venda, guia, então, o colega pela trilha, escolhendo alguns locais interessantes para que o colega experimente pelo tato ou olfato.

Em seguida, troca-se de anjo da guarda, fazendo com que a pessoa que guiou inicialmente seja vendada e repete-se a experiência.

Essa atividade também pode ser realizada individualmente, com o auxílio de uma corda. A corda é estendida ao longo do local que deve ser explorado e os participantes fazem a caminhada sozinhos. No entanto, neste caso, há necessidade de cuidados adicionais com relação à segurança das crianças.

d) Mapa dos Sons

Aplicação: em um local previamente escolhido, onde historicamente possam ser ouvidos sons de muitos insetos, vento, pássaros, etc. Locais com vegetação mais aberta ou próximos de campos (várzea) ou taquarais costumam ser ricos nesse tipo de som.

Esta atividade tem por objetivo propiciar um exercício de ampliação da percepção auditiva dos participantes, visando fazer com que percebam de forma integral os sons que permeiam a nossa vida cotidiana, em especial os sons da natureza que deixamos de ouvir.

O monitor deverá Distribuir para cada participante uma folha de papel tamanho A4 ou ofício em branco com um “x” marcado no centro. Deverá, então, explicar aos participantes que a folha é uma mapa, e o “x” indica o local onde cada pessoa está.

Os participantes deverão procurar um local onde possam se sentar sem serem perturbados e a cada som que ouvirem, devem fazer no mapa um sinal que identifique o som, indicando a direção e a distância de onde veio.

Para fazer com que os participantes ouçam melhor, o monitor pode apresentar a técnica de colocar as mãos em concha atrás do ouvido.

Os participantes devem permanecer fazendo o mapa por 5 a 10 minutos, dependendo da capacidade de concentração e interesse do grupo.

Ao final, os participantes podem comparar os seus mapas e o facilitador deverá abordar questões relacionadas aos sons da natureza, horários de cada som, bem como sobre as dificuldades existentes no ato de ouvir, seja a natureza ou as outras pessoas.

ANEXO VII: Atividades de educação ambiental a serem utilizadas no projeto de relacionamento com proprietários das áreas circunvizinhas

1. Atividades de Apresentação

d) Eu gosto, eu quero

Como objetivo de “quebrar o gelo” no início de uma reunião, cada pessoa deve se apresentar, dizendo o seu nome, uma coisa de que goste, e o qual a sua expectativa em relação à reunião ou evento.

Os promotores do evento, assim, poderão conhecer um pouco os participantes e poderão identificar alguns traços de personalidade, de maneira a facilitar a mediação e o andamento da reunião.

e) Percepção do outro

Esta atividade tem por objetivo exercitar a percepção e a memória visual, aproximar as pessoas e descontrair o grupo. Deve ser realizada de acordo com a descrição a seguir:

- Solicitar aos participantes que formem duplas e se posicionem em duas filas, uma de frente para outra, sendo que cada pessoa da dupla deve ficar exatamente à frente do seu par.
- Orientar para que as duplas observem-se cuidadosamente. Determinar um tempo aproximado de um minuto para a observação.
- Em seguida, as filas devem ficar de costas uma para outra, de modo que os participantes não possam se enxergar.
- Os participantes deverão, então, alterar alguma coisa em si: cabelo, roupas, bijuterias, acessórios, etc.
- Ao voltar a ficar de frente um para o outro, as duplas deverão descobrir o que está diferente no seu par.
- Todos deverão falar. Caso uma das pessoas da dupla não consiga identificar a diferença, os outros participantes podem tentar descobrir.
- Ao final, o orientador deverá realizar uma reflexão sobre a percepção que cada pessoa tem do meio em que vive e das pessoas com quem convive diariamente. Muitas vezes, pessoas andam pelo mesmo caminho todos os dias e não sabem por onde passam, e colegas que trabalham juntos todos os dias há muito tempo não se conhecem.
- A idéia dessa atividade é convidar os participantes a se *verem* e se *conhecerem* melhor, para que possam se respeitar mutuamente, e o trabalho em equipe possa fluir melhor.

Fonte: Adaptado da atividade *Percepção do Outro*, descrita no livro “Jogos, Dinâmicas & Vivências Grupais”, de Albigenor e Rose Militão. Qualitymark Editora; Rio de Janeiro, RJ; 2000.

f) Apresentando-se

Aproximar as pessoas, criar empatia entre os membros de um grupo e propiciar o auto-conhecimento são os objetivos dessa atividade, cujos passos para realização são:

- Dividir os participantes em duplas.
- Solicitar que conversem entre si, contando um ao outro a sua melhor qualidade, o seu pior defeito e uma coisa que ninguém do grupo saiba sobre si.

- Estipular um tempo de conversa em torno de 10 a 15 minutos.
- Ao final do tempo, as duplas deverão contar aos demais participantes o conteúdo da conversa, apresentando um ao outro, ou seja, cada pessoa conta a qualidade, o defeito e o que ninguém sabia da outra pessoa da dupla.
- O orientador, ao final das apresentações, deve estimular a reflexão sobre o auto-conhecimento, os conflitos existentes entre a forma como cada um enxerga o outro e como ele mesmo se vê, e os pré-conceitos daí advindos.
- Idéias pré-concebidas a respeito do outro muitas vezes podem dificultar o trabalho em equipe. Quando as pessoas se expõem, apresentando a sua auto-imagem (qualidades e defeitos que elas próprias acham que tem), barreiras podem ser quebradas e contribuir para o melhor relacionamento entre colegas.

2. Atividade de Reflexão

a) *Biodiversidade em Jogo*

Essa atividade tem por objetivos:

- Promover a reflexão sobre as dificuldades de proteger a biodiversidade frente às diferentes formas de organização-produção-consumo da sociedade;
- Perceber a responsabilidade de cada um na conservação da biodiversidade;
- Estimular o trabalho cooperativo como forma de potencializar as ações;
- Ampliar a percepção sobre as situações vividas, identificando estratégias mais eficientes na solução de problemas.

Os procedimentos para sua realização são:

- Distribua duas bexigas para cada participante;
- Solicite que encham as bexigas;
- Peça para que cada pessoa escolha dois elementos da biodiversidade (árvore, flor, abelha, cachorro-do-mato, lobo-guará, etc.) e escreva um nome em cada bexiga;
- Solicite 2 voluntários para atuarem como “vilões” e 3 pessoas para serem os “guardiões da biodiversidade”.
- A função dos “vilões” é tentar estourar as bexigas, munidos com os alfinetes, enquanto os “guardiões da biodiversidade” devem tentar defendê-las dos ataques dos “vilões”.
- As estratégias de defesa deverão ser acordadas previamente com o grupo. Não vale empurrão ou qualquer tipo de atitude agressiva. A defesa deverá ser realizada pela obstrução da passagem do “vilão”.
- Os demais participantes terão como tarefa jogar as bexigas (ou os elementos da biodiversidade) para o ar, sem deixar que caiam no chão.
- Os “vilões” poderão estourar tanto as bexigas que estiverem no ar, sendo equilibradas pelos participantes, como as que estiverem caídas no chão.
- Os únicos que podem recolocar as bexigas no jogo depois que estiverem caídas no chão são os “guardiões da biodiversidade”.
- Ao final, o orientador deve fazer o levantamento do número de bexigas que foram estouradas, comparando com o número de bexigas conservadas.
- A reflexão final que o orientador da atividade deverá fazer deve ser direcionada à importância e ao papel da sociedade na conservação da biodiversidade. É fácil

cuidar dela? Quem são os “vilões”? Quem são os “guardiões da biodiversidade”? Somente os “guardiões” tem a responsabilidade de zelar por ela?

- O orientador pode discorrer sobre as causas da degradação da biodiversidade e discutir atitudes e comportamentos que cada pessoa pode ter para tentar minimizar esses impactos.

3. Jogo Cooperativo

Este jogo visa propiciar a expressão não-verbal entre os participantes do grupo, além de favorecer a confiança e atitude cooperativa num desafio coletivo.

A realização de jogos cooperativos como estratégia de educação ambiental propicia o estabelecimento de uma cultura fundamentada na cooperação e na solidariedade, essencial para uma convivência equilibrada entre a sociedade e a natureza, bem como para a realização de objetivos comuns, ambos imprescindíveis à reversão ou minimização dos problemas ambientais atuais globais. Segundo Fábio Brotto, a escolha pelo caminho dos jogos cooperativos como um exercício de convivência, favorece o desenvolvimento pessoal e a convivência social, visto que os participantes jogam uns com os outros e não uns contra os outros, superando o paradigma do individualismo para a consciência da cooperação.

- Distribua num local aberto ou numa sala vazia alguns bancos distanciados entre si para que sejam usados como suportes para a realização da atividade.
- Divida o grupo em subgrupos compostos por número pares de participantes, sendo recomendado serem de no máximo 16 pessoas cada um.
- Solicitar que cada subgrupo se posicione próximo a um banco.
- Pedir que agora cada subgrupo se divida novamente formando dois grupos menores de até 8 pessoas, que deverão se posicionar em fila indiana sobre o banco a partir do centro para a extremidade, sendo um grupo de frente para o outro;
- Informar aos participantes que durante o jogo não poderão colocar os pés fora dos bancos e que não será permitido falar;
- Solicitar ao grupo que inverta a posição, ou seja, que cada subgrupo passe a ocupar a posição do outro subgrupo que está à sua frente.
- Ao final, todos deverão ser reunidos para conversar sobre a experiência, o que deu certo e o que foi inadequado, o que foi necessário para superar o desafio, como melhorar, etc.
- A escolha dos bancos é importante nessa atividade, para que não quebrem ao peso das pessoas e nem tombem, evitando que os participantes se machuquem.

ANEXO VIII

DESCRIÇÃO DE METODOLOGIA DE PESQUISA EM USO-PÚBLICO

CAPACIDADE DE CARGA E LIMITE ACEITÁVEL DE CÂMBIO⁶

A preocupação com o planejamento e manejo das atividades de uso público em unidades de conservação é recente no Brasil. Pesquisadores e administradores dessas áreas enfrentam atualmente um grande desafio: como atender a demanda sem que ocorra a degradação? Alguns sistemas de planejamento para minimizar os impactos produzidos pelo uso recreativo em unidades de conservação tem sido desenvolvidos e o Limite Aceitável de Câmbio – LAC (*Limits of Acceptable Change*) tem-se mostrado especialmente útil para isto.

- **Capacidade de Carga e Limite Aceitável de Câmbio**

Segundo Hendee & Dawson (2002), a capacidade de carga é um conceito fundamental no manejo dos recursos e do ambiente natural e pode ser definido como o nível máximo de uso que uma área pode suportar, considerando os fatores do ambiente.

No início da década de 60, Wagar (1964) publicou uma discussão significativa sobre o conceito de capacidade de carga no manejo da recreação. A maior contribuição deste estudo foi a inclusão dos impactos do uso sobre a experiência da visita. Sob este conceito ampliado da capacidade de carga, as áreas recreativas não tinham somente uma capacidade ecológica ou biológica, mas também uma capacidade social. O uso poderia impactar não apenas os recursos biofísicos da área, como solo e vegetação, mas também o caráter da experiência recreativa do visitante. O reconhecimento da dimensão social da capacidade de carga implica em que a determinação desta seja um processo sócio-político, vem como biofísico (Hendee & Dawson, 2002).

A literatura sobre este assunto e as técnicas associadas de manejo para aplicar o conceito de capacidade de carga têm crescido consideravelmente desde 1970. Entretanto, para Hammitt & Cole (1998), mais importante do que a ampla complexidade da capacidade de carga recreativa ter sido mal-entendida é que esta implica em uma forte relação causa-efeito entre a quantidade de uso e os impactos que a área recebe. Além disso, apenas o monitoramento dos impactos sobre os recursos biofísicos não ajuda a estabelecer a capacidade limite.

Segundo Wagar (1964), a capacidade de carga recreativa busca calcular um número ideal de visitantes que uma área pode tolerar, enquanto fornece uma qualidade elevada de recreação. Este conceito foi utilizado em vários locais até que se concluisse que a recreação em áreas protegidas é, antes de tudo, uma experiência psicológica, cuja qualidade depende tanto quanto ou mais das expectativas dos visitantes em relação à área. Este paradigma da capacidade de carga fracassou principalmente porque se preocupava demasiadamente com a questão “*Quantos visitantes eram demais*”, enquanto várias pesquisas mostravam que muitos problemas do uso recreativo decorriam mais do mau comportamento dos visitantes do que do elevado número de pessoas (McCool, 1996).

O modelo do Limite Aceitável de Câmbio (Stankey *et al.*, 1985) foi desenvolvido e proposto para contribuir para solucionar a questão do impacto dos visitantes em áreas naturais.

- **Princípios Básicos do Limite Aceitável de Câmbio (LAC)**

O sistema LAC é fundamentado em 11 princípios básicos que hoje são reconhecidos como componentes fundamentais de um sistema de planejamento para a proteção e manejo de áreas naturais (McCool, 1996; Borrie e colaboradores, 1998). São eles:

⁶ Texto de Leide Takahashi, engenheira florestal, M.Sc., Dra., gerente de projetos ambientais da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Publicado originalmente no periódico Cadernos de Conservação, Ano 2, número 2 – *Uso Público em Unidades de Conservação*.

1. O manejo adequado depende dos objetivos

A definição dos objetivos estabelece as condições sociais e ambientais desejadas, as oportunidades recreativas e os benefícios do manejo da área. Estes objetivos, definidos formalmente, ajudarão a identificar a adequabilidade de várias ações de manejo. Além disso, eles fornecem uma resposta para a questão do quanto de mudança é aceitável, quais tipos de experiência recreativa uma área deveria fornecer, a sensação das condições do ambiente natural, o tipo de experiência oferecido e a intensidade das práticas de manejo.

2. A diversidade dos recursos, das condições sociais e administrativas das áreas é inevitável e pode se desejável.

A disponibilidade de uma variedade de situações oferece aos visitantes uma escolha e permite-lhes considerar suas necessidades e expectativas em relação à área. Contudo, fornecer uma diversidade de oportunidades influencia o uso futuro e pode provocar demandas mais amplas para ordenar as oportunidades de recreação.

3. O manejo é conduzido para influenciar as mudanças produzidas pelas pessoas.

As alterações produzidas pelos visitantes podem dar lugar a condições ambientais e sociais que os visitantes e/ou administradores acham inaceitáveis ou inadequadas. Em contrapartida, para ajudar a determinar quanto de mudança é aceitável, os administradores deveriam preocupar-se com ações que são efetivas na influência sobre a quantidade, tipo, tempo e localização desses impactos.

4. Os impactos sobre os recursos e as condições recreativas são consequências inevitáveis da utilização humana.

Qualquer uso recreativa na unidade de conservação tem algum impacto ambiental e a severidade do impacto depende da habilidade do ambiente resistir e se recuperar do impacto. A principal questão que os administradores devem ter em mente é "Quanto de mudança é aceitável nessa área?", uma vez que esta questão tenha sido respondida, os administradores devem lidar com a adequabilidade de várias técnicas ou ações que controlem este nível de impacto.

5. Os impactos podem ser descontínuos temporariamente ou em relação ao espaço.

Os impactos decorrentes do uso dos visitantes ou das atividades de manejo, podem ocorrer fora da área e/ou podem ser visíveis além do período de realização destes. A transferência temporária ou espacial dos impactos dificulta sua compreensão e manejo, uma vez que, exige mais conhecimentos sobre a relação uso/impacto em diferentes escalas. Além disso, requer dos administradores um planejamento adequado das estratégias de monitoramento. Um exemplo é a transferência dos impactos dos acampamentos ao redor dos lagos para outras áreas, às vezes mais frágeis ambientalmente, gerando a necessidade de controlar e fiscalizar duas áreas em vez de apenas uma.

6. A relação uso/impacto não é linear e é influenciada por meio de muitas variáveis.

A relação entre o nível de uso dos visitantes e o grau de impacto é extremamente complexa e não linear. Os administradores não podem simplesmente assumir que o aumento no uso aumentará o impacto, pois outras variáveis, tais como método de viagem, tamanho do grupo, estação do ano, tempo de permanência, características do solo e da vegetação também afetam a relação uso/impacto. Esta complexidade sugere que a tentativa de controlar os impactos somente pela limitação de uso ou da capacidade de carga terá pouca probabilidade de sucesso. Para que isto gere resultados mais satisfatórios, deve-se associar a estas atividades, um programa de educação e informação que busque mudanças no comportamento dos visitantes.

7. Muitos problemas de manejo não dependem da densidade de uso.

Existem poucos problemas de manejo relacionados diretamente ao número de pessoas usando uma área, e as questões de fornecimento de água, estacionamento e efluentes de esgoto têm soluções técnicas simples.

8. Limitar o uso é apenas uma das várias opções de manejo.

Outras opções de manejo deveriam ser consideradas, incluindo aquelas que enfatizam uma melhoria no comportamento dos visitantes, redistribuindo-os para áreas menos frágeis. O custo para implementar a limitação do uso pode ser maior do que os benefícios gerados. A política de limitar o uso é uma das mais agressivas ações que o administrador pode adotar.

9. O monitoramento é fundamental para o manejo profissional.

O monitoramento cumpre duas funções maiores. A primeira é permitir que os administradores mantenham um registro formal das condições sociais e ecológicas da área. Segundo, o monitoramento ajuda a avaliar a efetividade das ações de manejo, auxiliando os administradores a compreenderem se as ações foram suficientes para resolução do problema.

10. O processo de tomada de decisão deve separar decisões técnicas de julgamento de valores.

Muitas decisões são simplesmente técnicas, tais como a quantidade de banheiros necessários num acampamento, a localização correta da trilha ou o projeto do centro de visitantes. Entretanto, muitas outras decisões refletem julgamento sobre valores, como os objetivos de uma área, espaçamento entre acampamentos e tipos de facilidades a serem oferecidas. Os processos de decisão deveriam separar as questões “o que é” das “o que deveria ser”. As condições existentes podem influenciar as condições preferidas, mas as duas tarefas deveriam ser mantidas separadas. Decidir “o que deveria ser” deveria ser um processo explícito, aberto à avaliação e negociação.

11. O consenso das ações propostas entre os grupos afetados é necessário para o sucesso das estratégias de manejo.

Em muitas situações, a polêmica e o conflito político sobre o manejo dos recursos naturais tem atrapalhado o progresso do planejamento e manejo das unidades. O sucesso do planejamento necessita incorporar a participação do público como um componente essencial. Somente por meio do consenso das ações é que o manejo da unidade terá êxito.

- **Etapas do Limite Aceitável de Câmbio**

O LAC foi desenvolvido inicialmente em nove etapas distintas, sendo utilizado amplamente por vários técnicos em diferentes tipos de unidades de conservação, desde sua proposição. Em 1997, após a realização do *Workshop Limits of acceptable change and related planning processes: progress and future directions*, os especialistas recomendaram a inclusão de mais uma etapa (Etapa 1), envolvendo mais explicitamente a definição de objetivos e condições desejadas.

Constatou-se também, nesse *Workshop*, que a seqüência das etapas não precisava ser rigorosamente observada, uma vez que os processos são amplamente interativos e circulares em vez de lineares.

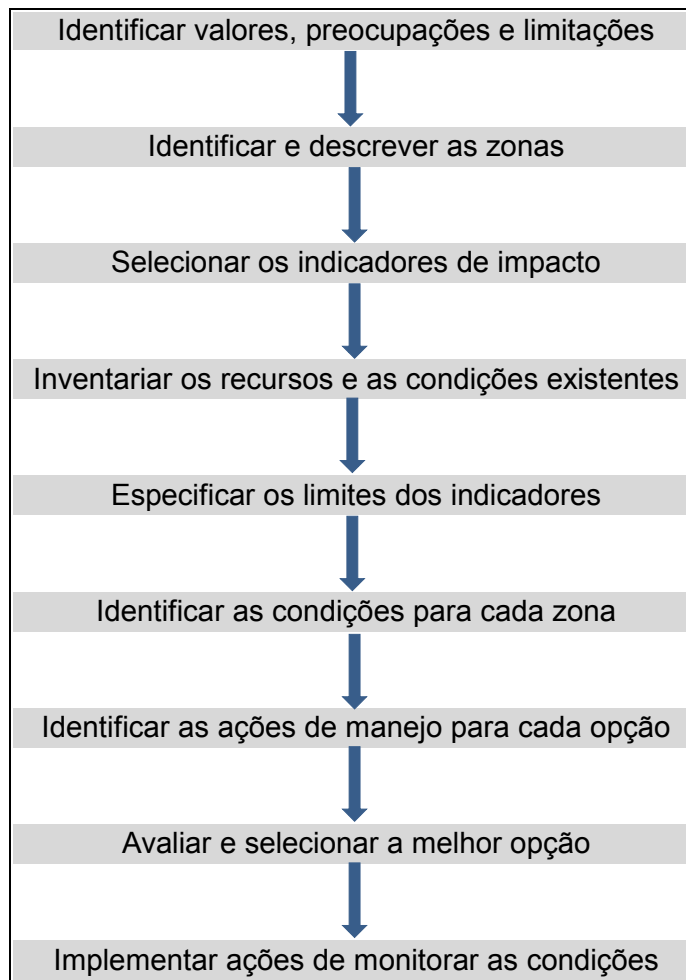


Figura 1: Sistema de Planejamento Limite Aceitável de Câmbio (LAC), adaptado de Stankey e colaboradores (1985) e Cole & McCool (1997)

- **Sistema de Planejamento LAC**

Um dos princípios fundamentais do LAC é que o uso recreativo é a fonte fundamental da mudança nas condições recreativas e ecológicas de uma área. Enquanto a capacidade de carga busca determinar quantas pessoas poderiam usar uma área sem causar danos, o LAC se preocupa com as condições desejadas e quanto de mudança pode ser tolerado nas diferentes zonas da unidade (Stankey e colaboradores, 1985; Reed & Merigliano, 1990). Como o processo é dinâmico, necessita de monitoramento e aperfeiçoamento contínuos (STOKES, 1990).

Etapa 1 – Definir os objetivos e as condições desejadas

Essa etapa envolve reunir os mandatos legais e políticos que guiarão o manejo das unidades, desenvolvendo uma perspectiva sobre a importância da área, suas características ímpares e sua abrangência regional e nacional. Estes podem ser usados para descreverem os objetivos gerais da área e constituírem o estabelecimento das condições desejadas.

Etapa 2 – identificar valores, preocupações e limitações

Considerando os objetivos da categoria de manejo, identificar quais características ou qualidades especiais necessita de atenção, quais problemas ou interesses de manejo tem que ser tratados e quais questões o público considera importante. Algumas questões e interesses identificados nesta etapa podem ser incompatíveis, como por exemplo, quando os administradores identificam a necessidade de solidão de alguns visitantes como um valor fundamental da área, e existe um interesse público em aumentar o acesso à mesma. O

diálogo entre os envolvidos (pesquisadores, administradores e público) ajuda a unificar o entendimento sobre os valores e as questões importantes.

Etapa 3 – Identificar e descrever as zonas

Com base na revisão de informações coletadas anteriormente, define-se nesta etapa, o número de zonas, descrevendo as condições ecológicas, recreativas e administrativas adequadas para cada uma. Como as condições recreativas (nível, formas de uso e experiências) variam de lugar para lugar, o tipo de manejo necessário também varia. Assim, é importante destacar que a condição encontrada em cada caso deve ser compatível com os objetivos propostos para a área.

Etapa 4 – Selecionar os indicadores de impacto

Como é inviável medir a alteração de todos os indicadores, selecionam-se alguns para avaliação do estado geral de uma área. Trata-se de uma etapa fundamental do sistema e estes indicadores são elementos específicos que representam as condições julgadas adequadas e aceitáveis para cada zona. De forma geral, os indicadores devem ser fáceis de serem medidos e, segundo Cole e McCool (1997), recomenda-se que maior ênfase seja dada aos indicadores dos tributos que representam compromissos entre os objetivos da área e que sejam passíveis de controle e manejo.

Os indicadores são essenciais à estrutura do LAC porque seu estado reflete a condição encontrada em uma zona. É importante entender que apenas um indicador não pode descrever adequadamente a condição de uma área em especial, portanto, utiliza-se um grupo de indicadores.

Etapa 5 – Inventariar os recursos e as condições existentes

Os inventários são componentes importantes de planejamento, embora consumam bastante tempo e recursos financeiros. No processo LAC o inventário é orientado por meio dos indicadores selecionados na Etapa 4. Os dados são mapeados de forma que as condições e localização dos indicadores sejam conhecidas. De acordo com o nível do impacto constatado, identifica-se onde e quais ações de manejo devem ser tomadas. As informações do inventário serão úteis para avaliar as conseqüências das alternativas de manejo, além de ajudar também os administradores a estabelecerem os limites (padrões).

Etapa 6 – Especificar os limites dos indicadores

A definição dos limites dos indicadores representa o nível de impacto aceitável para cada indicador em cada zona. Segundo Hendee & Dawson (2002), esses limites podem ser definidos centrados em três metas distintas:

- a) Manter o nível mais elevado de conservação;
- b) Regenerar áreas já degradadas; e
- c) Manter ou alcançar os níveis aceitáveis de impacto.

No LAC, os limites não são equivalentes aos objetivos, embora algumas vezes eles possam ser vistos como tal. Se a condição atual está pior do que os padrões, estes representam os objetivos que o manejo pode alcançar. Entretanto, onde as condições são atualmente melhores do que as especificadas nos limites, a implicação é que não poderão ser permitidas as deteriorações das condições. Nesta situação, o limite não é um objetivo buscado pelo manejo.

Etapa 7 – Identificar as condições para cada zona

Esta é uma etapa ordenada e as informações dos administradores e do público devem ser utilizadas nestas decisões. O objetivo é decidir quais indicadores de impacto devem ser mantidos em cada zona. Usando as informações das etapas 2 e 5, administradores e

cidadãos poderão definir, juntos, quais interesses, preocupações e valores deverão ser alcançados para cada zona.

Etapa 8 – Identificar ações de manejo para cada opção

Compartilhando as condições existentes (etapa 5) com os limites (etapa 6) tem-se a identificação dos locais onde os problemas existem e quais ações de manejo são necessárias. Esta etapa requer uma análise de custo, pois os administradores devem considerar quais ações serão instituídas para atingir as condições desejadas e avaliar o custo e a conveniência de implementá-las. Quando as condições existentes são melhores do que os limites, assume-se que existe pouca necessidade para mudanças no manejo, embora possa haver necessidade de avaliar se as ações existentes devem ser mudadas ou eliminadas.

Etapa 9 – Avaliar e selecionar a melhor opção

Na análise de opções, uma variedade de custos deve ser considerada. Os administradores geralmente identificam o tipo de custo e os benefícios associados com uma ação de manejo. A seleção da melhor opção não é fácil e refletirá a avaliação dos administradores e dos cidadãos interessados. Esta participação do público tem um papel essencial na seleção da melhor opção, uma vez que garante que os problemas importantes foram identificados e tratados. Isso possibilitará que outros grupos compreendam melhor como as diferentes opções afetam seus próprios interesses.

Etapa 10 – Implementar as ações e monitorar as condições

Com a(s) opção(es) selecionada(s), as ações de manejo são executadas e um programa de monitoramento instituído. O programa de monitoramento compara os indicadores selecionados na etapa 4 e as condições identificadas nos limites. Se as condições não estão melhorando, há que se intensificar os esforços de manejo ou implementar novas ações. Trata-se de uma etapa fundamental em qualquer processo de planejamento em manejo de recursos. No caso do LAC, é provável que o principal motivo de seu êxito deva ser dado ao estabelecimento de indicadores, limites e um contínuo monitoramento dos recursos. Este monitoramento fornece um *feedback* sistemático sobre o funcionamento das ações de manejo e identifica as ações que necessitam de novas mudanças. Portanto, os administradores devem estar atentos às mudanças externas que podem afetar as condições e os recursos da área.

REFERÊNCIAS

- BORRIE, W.T.; McCOOL, S.F.; STANKEY, G.H. Protected areas planning: principles and strategies. In: LINDBERG, K.; WOOD, M.E. & ENGELDRUM, D. Ecotourism – a guide for planners and managers. North Bennington : The Ecotourism Society, v.2, 1998. P 133-154.
- COLE, D.N. & McCOOL, S.F. Limits fo Acceptable Change and related planning process: progress and future directions. Proceedings. May 20-22, 1997. Ogden, UT : USDA. General Technical Report – INT – 371. 71p.
- HAMMITT, W.E & COLE, D.N. Wildland recreation – ecology and management. New York: John Wiley & Sons, 1998. 2nd ed. 361p.
- HENDEE, J.C.; & DAWSON, C.P. Wilderness Management - stewardships and protection of resources and values. Ogden : Fulcrum Publishing, 2002, 3rd ed.
- McCOOL, S.F. Limits of acceptable change: a framework for managing national protected areas – experiences from the United States. Paper presented at Workshop on Impact Management in Marine Parks, Maritime Institute of Malaysia, August 13-14, Kuala Lumpur, Malaysia. 1996.
- REED, P. & MERIGLIANO, L. Managing for compatibility between recreational and nonrecreational wilderness purposes. General Technical Report SE. USDA. Forest Service, Ogden, n.66, p.95-107, 1990.

STANKEY, G.H.; COLE, D.N.; LUCAS, R.C.; PETERSEN, M.E. & FRISSEL, S.S. The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wilderness planning. General Technical Report – INT . USDA. Forest Service, Fort Collins, n.176. 1985. 37p.

STOKES, G.L. The evolution of wilderness management. *Journal of Forestry*, Washington D.C., v.88, n.10, p.15-20, 1990.

WAGAR, J.A. The carrying capacity of wild lands for recreation. *Forest Science – Monograph 7*, Washington, 1964. 24p.

ANEXO IX: Mapas da Fazenda Santa Mônica:

- 1. Mapa de Localização**
- 2. Mapa Base**
- 3. Mapa de Vegetação**
- 4. Mapa de Uso Público**
- 5. Mapa de Zoneamento**
- 6. Mapa de APP**
- 7. Mapa de Conectividade**