

SANDRA MARIA DOS SANTOS GUAPYASSÚ

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA
PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM SEIS PARQUES DO ESTADO
DO PARANÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ecologia e Conservação.

**Orientador: Prof. Dr. Sandro Menezes Silva
Co-Orientador: Prof. Dr. João Batista Campos**

Curitiba, fevereiro de 2006

Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas

Guapyassú, Sandra Maria dos Santos

Análise da efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade em seis parques do Estado do Paraná, Brasil. / Sandra Maria dos Santos

Guapyassú. – Curitiba, 2006.

xiii; 237f. : il. ; 30cm.

Orientador: Sandro Menezes Silva

Co-orientador: João Batista Campos

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação.

1. Diversidade biológica - Paraná 2. Parques – Paraná I. Título II. Silva, Sandro Menezes, 1964- III. Campos, João Batista IV. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas.

CDD(20.ed.) 581

TERMO DE APROVAÇÃO

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo auxílio financeiro em forma de bolsa, durante metade da pós-graduação.

À Fundação O Boticário de Proteção À Natureza pelo financiamento do projeto, que possibilitou as viagens as Unidades de Conservação (UC).

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, especialmente ao Prof. José Marcelo Aranha pelas conversas e oportunidade de aprender um monte na prática de docência. À Coordenadora do Curso, Prof.^a Márcia Marques, pelas infinitas horas de paciência durante as seções de prestação de contas do projeto e pelo empenho em tornar este curso possível.

Ao Marcos Pinto, do Departamento de Unidades de Conservação (DUC), do Instituto Ambiental do Paraná, pela disponibilização dos planos de manejo das Unidades e por sempre procurar atender às minhas solicitações.

À Franco Amato, por meio da IGPLAN - Inteligência Geográfica, que gentilmente forneceu os dados de mapeamento do uso do solo dentro de Vila Velha, mostrando como é importante divulgar e tornar acessíveis informações sobre as UC.

Ao Willian Mendonça do DUC pelas preciosas informações sobre Fênix.

Ao Ayrton Torricilhas, do DUC, pelos dados de mapeamento das UC do Paraná.

Ao Mauro Britto do Departamento de Biodiversidade do Instituto Ambiental do Paraná, pela imensa generosidade em disponibilizar dados sobre as pesquisas e pela confiança em mim depositada. Obrigada pela sua disposição em fazer este trabalho acontecer. Ao Denis e a Bete que também me ajudaram no que foi possível para a coleta desses dados.

A Ângela Dalcomune e Harvey Schlenker que cederam as fotos de algumas das UC aqui utilizadas, já em 2004!

A Carla Moraes pela imensa ajuda nos questionários e entrevistas e pelas tardes ensolaradas de discussão, regadas à lambidas da Nelly.

A todos os pesquisadores que responderam ao questionário: muito obrigada pelo precioso tempo de vocês. Obrigada também pelo incentivo que me deram. Aos que não puderam responder e fizeram a gentileza de me avisar.

A todo o pessoal de campo das UC que respondeu aos questionários e entrevistas e que me atenderam tão bem! Aprendi muito com vocês!

Aos gerentes das Unidades e demais responsáveis em campo pelas UC, meu agradecimento especial por serem tão gentis e atenciosos, por confiarem suas preocupações, anseios, angústias e esperanças. Por relatarem os problemas nas UC de forma tão transparente. Sem vocês este trabalho não seria possível. Espero que este os ajude.

À Adriana Catojo da UFSCar e ao Maurício Moura da UNIOESTE/UFPR pela análise da primeira versão da dissertação. Obrigada pela disposição de vocês em tornar este estudo melhor. E “Free Willy”: valeu pelo incentivo... fez a maior diferença!

Aos profs. Fernando Fernandez (UFRJ) e a Maísa Guapyassú (FBPN) por nos chacoalharem no curso de Biologia da Conservação. Doeu, mas foi muito bom. Quando a ficha caiu fez o maior barulho. Obrigada por mostrarem que fazer ciência e ter paixão pela natureza é que nem feijão com arroz.

Aos companheiros de turma do curso de Mestrado, pessoas muito especiais... Não foi fácil ser cobaia, mas foi um privilégio ajudar a construir o curso justamente com vocês. Nós nos divertimos pra caramba, não foi?

Ao Augusto Svolenski por manter a peteca no ar para outras coisas, permitindo que eu pudesse concluir o trabalho, e pela grande ajuda nos suspiros finais.

Ao Antônio Zilli que me deu suas duas mãos quando precisei. Obrigada pela amizade, por ter me acalmado e por ser tão competente. Valeu compridão!

Aos meus orientadores Sandro Menezes e João Batista Campos que foram a campo comigo, no teste do método, fato raro na história da orientação! Quase matei de inveja todos os mestrandos em curso! Foi D+.

Ao João Batista por me por nos trilhos com uma simples frase que ficava ali ecoando no ar quando eu começava a discutir o sexo das rapaduras. Bem que eu mereci! Obrigada João!

Ao Sandro que me deu rumo, chão e que tornou a empreitada divertida. Obrigada pelas horas que me dedicou, pela confiança, pela amizade e pelos puxões pra cima que me deram fôlego e incentivo. Valeu meiiiiissmo!!!!

A mana Maísa que me deu todas as condições para que eu pudesse me dedicar ao estudo. Aos cascudos por ocasião da cisma em discutir o sexo das rapaduras (eu já falei que mereci?) e pelo apoio na reta final quando eu mais precisei. Obrigada querida pela amizade, amor, pelos “parpites” e, principalmente, por ter me aturado.

A mana Luci, que ficou lá na cidade maravilhosa, com Lívia e Laís, as sobrinhas superpoderosas, e com Pompei, e que de lá torceram, me incentivaram e amenizaram o estresse e a solidão da criação.

Ao Billy que foi o ser que mais tempo esteve comigo, que me lembrava a hora em que eu deveria dar um tempo e passear, mostrando que havia outras coisas acontecendo no mundo.

Aos meus pais por tudo que fizeram por mim desde aqui até de lá onde estão.

Aos meus amigos, por compreenderem os motivos da minha ausência.

A todas as demais pessoas que contribuíram de alguma forma para que eu realizasse este trabalho.

Àqueles que eu não vi, mas senti e que juntaram suas mãos às minhas para que eu escrevesse este trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE SIGLAS	xi
LISTA DE APÊNDICES	xii
RESUMO.....	xiii
ABSTRACT	xiv
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 ÁREAS PROTEGIDAS: BREVE HISTÓRICO	1
1.2 O MANEJO DE PARQUES E A PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE: MEDINDO A EFICIÊNCIA.....	5
2 OBJETIVO GERAL	11
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ANALISADAS	12
3.1.1 Critério de Seleção das Unidades de Conservação Analisadas.....	12
3.1.2 Estrutura de Gestão dos Parques do Estudo.....	14
3.1.3 Caracterização Geral dos Parques do Estudo.....	14
3.2 SISTEMA DE VALORAÇÃO DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	24
3.2.1 Definição da Base Teórica do Estudo.....	25
3.2.2 Obtenção de Dados Secundários	33
3.2.3 Elaboração das Ferramentas para Coleta de Dados e de Informações.....	35
3.2.4 Preparativos dos Trabalhos de Campo.....	35
3.2.5 Realização dos Trabalhos de Campo	37
3.2.6 Finalização da Coleta de Dados	38
3.2.7 Análise dos Dados	38
3.3 ANÁLISE DOS ÂMBITOS	39
3.3.1 Âmbito Configuração da UC na Paisagem	39
3.3.2 Âmbito Conhecimento para Conservação da Biodiversidade.....	44
3.3.3 Âmbito Controle e Mitigação de Pressões à Biodiversidade	46
3.3.4 Âmbito Plano de Manejo	47
3.3.5 Âmbito Operacionalização	48
3.4 ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE	49
4 RESULTADOS	50
4.1 CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM.....	50
4.1.1 Tamanho da UC	52
4.1.2 Forma da UC	53
4.1.3 Potencial de Conectividade na Zona de Amortecimento	58
4.1.4 Ações para Minimizar os Efeitos da Configuração da UC na Paisagem	62
4.2 CONHECIMENTO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	72
4.2.1 Autorização das Pesquisas	74
4.2.2 Participação de Funcionários na Realização das Pesquisas	78

4.2.3 Acompanhamento Administrativo da Realização das Pesquisas	78
4.2.4 Avaliação Administrativa dos Resultados das Pesquisas.....	79
4.2.5 Acesso de Funcionários da UC aos Resultados da Pesquisa.....	79
4.2.6 Interesse de Funcionários da UC pelas Pesquisas	79
4.2.7 Divulgação dos Resultados das Pesquisas	80
4.2.8 Disponibilidade de Informações no DBIO e na UC para o Manejo da Unidade	80
4.2.9 Informações Ecológicas Sobre o Patrimônio Natural da UC	83
4.2.10 Informações Geradas para o Manejo da UC	85
4.2.11 Contribuição das Informações Geradas pelas Pesquisas e Estudos para o Manejo da UC.....	87
4.2.12 Execução de Pesquisas Prioritárias.....	87
4.2.13 Monitoramento de Espécies e/ou Ambientes.....	89
4.3 CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	90
4.3.1 Grau de Existência de Conflitos Internos de Uso	92
4.3.2 Controle e Mitigação de Pressões Externas à UC.....	93
4.3.3 Normas e Diretrizes Administrativas Internas para Proteção da UC.....	95
4.3.4 Situação Fundiária	96
4.3.5 Situação dos Limites da UC	96
4.3.6 Fiscalização.....	96
4.4 PLANO DE MANEJO DA UC	97
4.4.1 Objetivos de Manejo da UC	100
4.4.2 Indicação de Representatividade da UC.....	102
4.4.3 Inclusão de Conceitos sobre Biologia da Conservação e Ecologia da Paisagem na Análise do Patrimônio Natural	102
4.4.4 Orientação sobre o Manejo do Patrimônio Natural.....	103
4.4.5 Contribuição do Plano de Manejo	105
4.4.6 Processo de Planejamento	105
4.4.7 Critérios de Zoneamento.....	106
4.4.8 Potencial de Implementação do Plano de Manejo.....	106
4.4.9 Implementação de Ações Prioritárias	107
4.4.10 Implementação dos Programas de Manejo	108
4.4.11 Atividades na Zona de Amortecimento	108
4.5 OPERACIONALIZAÇÃO.....	109
4.5.1 Suficiência de Recursos Humanos	113
4.5.2 Formação de Recursos Humanos	116
4.5.4 Grau de Motivação dos Recursos Humanos	116
4.5.5 Suficiência de Infra-estrutura	119
4.5.6 Familiaridade com as Necessidades Financeiras da UC	121
4.5.7 Suficiência de Recursos Financeiros	121
4.5.8 Fontes de Recursos Financeiros	121
4.5.9 Monitoramento dos Gastos	122
4.5.10 Apoio à Operacionalização do Manejo da UC	122
4.5.11 Clareza de Atribuições Gerenciais.....	123
4.5.12 Orientação para a Execução da Função (pessoal não administrativo)	123
4.5.13 Conflitos Administrativos.....	123
4.6 EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE NOS PARQUES DO ESTUDO.....	124

4.6.1 SITUAÇÃO GERAL DE MANEJO DAS UC DO ESTUDO PARA A PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	128
5 DISCUSSÃO	129
5.1 ÂMBITO CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM.....	129
5.2 ÂMBITO DO CONHECIMENTO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	137
5.3 ÂMBITO CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES SOBRE A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UC	142
5.4 ÂMBITO PLANO DE MANEJO	147
5.5 ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO	150
5.6 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO GERAL DA EFETIVIDADE DO MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	155
6 CONCLUSÕES	157
7 RECOMENDAÇÕES.....	166
8 REFERÊNCIAS.....	171
APÊNDICES.....	178

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTUDO	13
FIGURA 2	- VISTA GERAL DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ E REGIÃO DO ENTORNO JUNTO AO CANYON DO RIO IAPÓ.....	15
FIGURA 3	- VISTA PANORÂMICA DO PARQUE ESTADUAL DO CERRADO JUNTO AO CANYON DO RIO JAGUARIAÍVA (A); DETALHE DA VEGETAÇÃO NO INTERIOR DO PARQUE JUNTO A UMA DAS VIAS DE CIRCULÇÃO INTERNA (B).....	17
FIGURA 4	- VISTA DA FORMAÇÃO ROCHOSA NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, DENOMINADA “FORTALEZA “	19
FIGURA 5	- VISTA PANORÂMICA DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (ÁREA FLORESTADA NO SEGUNDO PLANO) E REGIÃO DO ENTORNO	21
FIGURA 6	- VISTA DO INTERIOR DO PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO	22
FIGURA 7	- VISTA GERAL DA VEGETAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI	23
FIGURA 8	- PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO PELOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO “CONFIGURAÇÃO DAS UC NA PAISAGEM.....	50
FIGURA 9	- PORCENTUAIS ALCANÇADOS PELAS UC DO ESTUDO PARA OS INDICADORES DO “ÂMBITO CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM”: (A) - “FORMA DA UC”; (B) - “POTENCIAL DE CONECTIVIDADE DA UC” E (C) - “AÇÕES PARA MINIMIZAR OS EFEITOS CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM”.....	51
FIGURA 10	- MAPAS DAS FORMAS E DOS PRINCIPAIS FATORES DE FRAGMENTAÇÃO INTERNA EXISTENTES NOS PARQUES ESTADUAIS: VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO, VILA VELHA, RIO GUARANI, CERRADO, MATA DOS GODOY E GUARTELÁ	55
FIGURA 11	- MAPAS DAS ÁREAS-NÚCLEO RESULTANTES NOS PARQUES ESTADUAIS: GUARTELÁ, CERRADO, MATA DOS GODOY, VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO, E RIO GUARANI CONSIDERANDO O EFEITO DE BORDA	57
FIGURA 12	- MAPA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE EM UM RAIO DE 2 KM DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ E DO PARQUE ESTADUAL DO CERRADO. OS FRAGMENTOS DE REMANESCENTES NATURAIS QUE SE ENQUADRARAM NA CLASSE A, QUANDO EXISTENTES, ENCONTRAM-SE NUMERADOS.....	60
FIGURA 13	- MAPA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE EM UM RAIO DE 2 KM A PARTIR DO PERÍMETRO DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY E DO PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO. OS FRAGMENTOS DE REMANESCENTES NATURAIS QUE SE ENQUADRARAM NA CLASSE A, QUANDO EXISTENTES, ENCONTRAM-SE NUMERADOS.....	61
FIGURA 14	- MAPA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE EM UM RAIO DE 2 KM A PARTIR DO PERÍMETRO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI. OS FRAGMENTOS DE REMANESCENTES NATURAIS QUE SE ENQUADRARAM NA CLASSE A, QUANDO EXISTENTES, ENCONTRAM-SE NUMERADOS.....	62
FIGURA 15	- CLASSES DE USO DO SOLO E OUTRAS UC EXISTENTES NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ.....	64
FIGURA 16	- CLASSES DE USO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO CERRADO E ÁREAS POTENCIAIS (HACHURADO) PARA SEREM INCORPORADAS E/OU TRANSFORMADAS EM RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL.....	65
FIGURA 17	- MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL VILA VELHA E OUTRAS UC EXISTENTES EM SEUS LIMITES	66
FIGURA 18	- MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY COM AS CLASSES DE USO DO SOLO.....	68
FIGURA 19	- MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO E OUTRAS UC EXISTENTES EM SEUS LIMITES.....	69
FIGURA 20	- MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI (A); ÁREA DE REMANESCENTES (HACHURADO) PROPOSTA PARA AMPLIAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI (B).....	71
FIGURA 21	- PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO CONHECIMENTO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	74
FIGURA 22	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA OS INDICADORES (A) AUTORIZAÇÃO DAS PESQUISAS; (B) - PARTICIPAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS NA REALIZAÇÃO DE PESQUISAS; (C) - ACOMPANHAMENTO ADMINISTRATIVO DA REALIZAÇÃO DAS PESQUISAS E (D) - ACESSO DE FUNCIONÁRIOS AOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	75
FIGURA 23	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR (A) - INTERESSE DE FUNCIONÁRIOS PELAS PESQUISAS; (B) - DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS, (C) - DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES NO DBIO	

	E NA UC SOBRE AS PESQUISAS E (D) - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS SOBRE O PATRIMÔNIO NATURAL DA UC.....	76
FIGURA 24	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR (A) - INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UC; (B) - CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES GERADAS PELAS PESQUISAS E ESTUDOS PARA O MANEJO DA UC; (C) - EXECUÇÃO DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS E (D) - MONITORAMENTO DE ESPÉCIES E/OU AMBIENTES.....	77
FIGURA 25	- REGISTRO NO DBIO DE PROJETOS, RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES DAS PESQUISAS REALIZADAS NOS PARQUES DO ESTUDO.....	82
FIGURA 26	REGISTRO NAS UC DO ESTUDO DE PROJETOS, RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES DE PESQUISAS REALIZADAS.....	82
FIGURA 27	NÍVEIS ACADÊMICOS DAS PESQUISAS REALIZADAS NAS UC DO ESTUDO COM BASE NOS REGISTROS DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ.....	83
FIGURA 28	PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO PARA O ÂMBITO CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UC.....	90
FIGURA 29	PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR: (A) - CONFLITOS INTERNOS DE USO; (B) - CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES EXTERNAS À UC; (C) - NORMAS E DIRETRIZES ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA PROTEÇÃO DA UC E (D) - SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	79
FIGURA 30	PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR: (A) - SITUAÇÃO DOS LIMITES DA UC E (B) – FISCALIZAÇÃO.....	80
FIGURA 31	REPRESENTAÇÃO EM PORCENTUAL DE ATIVIDADES QUE EXERCEM ALTO GRAU DE PRESSÃO SOBRE OS PARQUES DO ESTUDO ENTRE OS 26 TIPOS DE OPÇÕES DE PRESSÃO AVALIADAS, SEGUNDO A ADMINISTRAÇÃO.....	93
FIGURA 32	PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO PLANO DE MANEJO.....	97
FIGURA 33	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA OS INDICADORES (A) - OBJETIVOS DE MANEJO; (B) - INCLUSÃO DE CONCEITOS SOBRE BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E ECOLOGIA DA PAISAGEM; (C) - ORIENTAÇÃO SOBRE O MANEJO DO PATRIMÔNIO NATURAL DA UC E (D) CONTRIBUIÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....	98
FIGURA 34	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - PROCESSO DE PLANEJAMENTO; (B) - ZONEAMENTO; (C) - POTENCIAL DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO E (D) IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES PRIORITÁRIAS.....	99
FIGURA 35	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MANEJO E (B) - ATIVIDADES NA ZONA DE AMORTECIMENTO.....	100
FIGURA 36	- PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO PARA CADA UM DOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO.....	109
FIGURA 37	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - SUFICIÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS; (B) - SUFICIÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA E (C) - FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS.....	110
FIGURA 38	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - FAMILIARIDADE COM AS NECESSIDADES FINANCEIRAS DA UC; (B) - SUFICIÊNCIA DE RECURSOS FINANCEIROS; (C) - FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS E (D) MONITORAMENTO DOS GASTOS.....	111
FIGURA 39	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - APOIO À OPERACIONALIZAÇÃO DO MANEJO DA UC; (B) - CLAREZA DE ATRIBUIÇÕES GERENCIAIS; (C) - ORIENTAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA FUNÇÃO (PESSOAL NÃO ADMINISTRATIVO) E (D) - GRAU DE MOTIVAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS.....	112
FIGURA 40	- PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA O INDICADOR CONFLITOS ADMINISTRATIVOS.....	113
FIGURA 41	PERCENTUAIS OBTIDOS NO ESTUDO EM RELAÇÃO À MOTIVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE SEUS TRABALHOS NA UC PELA ADMINISTRAÇÃO E PESSOAL NÃO ADMINISTRATIVO.....	118
FIGURA 42	- PORCENTUAL OBTIDO NO ESTUDO PARA AS INFRA-ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS, DE VISITAÇÃO, PESQUISA E PROTEÇÃO.....	120
FIGURA 43	PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS CINCO ÂMBITOS PARA: (A) - UC LOCALIZADAS NOS CAMPOS GERAIS E (B) - EM REGIÕES DE FLORESTAS.....	127
FIGURA 44	SITUAÇÃO GERAL DO MANEJO DAS UC DO ESTUDO PARA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE, INDICADA PELO PORCENTUAL MÉDIO DE EFETIVIDADE ALCANÇADO PARA OS CINCO ÂMBITOS ANALISADOS.....	128

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DETALHAMENTO DO PROCESSO METODOLÓGICO PARA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM SEIS PARQUES PARANAENSES.....	24
QUADRO 2 - PREMISSAS PARA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E SEUS RESPECTIVOS ÂMBITOS.....	27
QUADRO 3 - INDICADORES AGRUPADOS EM SEUS RESPECTIVOS ÂMBITOS DE ANÁLISE, ESTABELECIDOS PARA AVALIAR A EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE DOS PARQUES DO ESTUDO	29
QUADRO 4 - EXEMPLO DO SISTEMA DE PONTUAÇÃO DAS VARIÁVEIS POR MEIO DE GRADAÇÃO DE SITUAÇÕES: INDICADOR “CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS” DO ÂMBITO “OPERACIONALIZAÇÃO”	31
QUADRO 5 - SISTEMA DE PONTUAÇÃO ESTABELECIDO POR MEIO DE CLASSES DE PONTUAÇÃO DAS VARIÁVEIS E SEUS NÍVEIS CORRESPONDENTES DE QUALIFICAÇÃO E PONTUAÇÃO.....	31
QUADRO 6 - NÍVEL DE ESCOLARIDADE MÍNIMO DESEJÁVEL ESTABELECIDO POR ESTE ESTUDO, PARA CADA FUNÇÃO DESEMPENHADA NA UC	48
QUADRO 7 - FREQUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS BÁSICAS SOBRE O PATRIMÔNIO NATURAL DA UC EXPLICITAMENTE CONTIDAS NAS PESQUISAS REALIZADAS NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO.....	84
QUADRO 8 - FREQUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UC EXPLICITAMENTE CONTIDAS NAS PESQUISAS REALIZADAS NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO.....	86
QUADRO 9 - PRESSÕES COM ALTO GRAU DE IMPACTO SOBRE A UC E AÇÕES DE CONTROLE REALIZADAS NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO.....	95
QUADRO 10 - EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTUDO EM CADA ÂMBITO: NÍVEL ALCANÇADO E PORCENTUAL EQUIVALENTE	125

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTUDO: ÁREA, REGIÕES FITOGEOGRÁFICAS ONDE ESTÃO LOCALIZADOS, ANO DO DECRETO DE CRIAÇÃO E ANO DA HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO	13
TABELA 2 - COMPARATIVO ENTRE AS ÁREAS DOS PARQUES E A ÁREA DE VIDA DO VERTEBRADO DEFINIDOS COMO REFERENCIAL PARA AVALIAÇÃO DE TAMANHO MÍNIMO DA UC.....	52
TABELA 3 - ENQUADRAMENTO DAS UC DO ESTUDO NAS CLASSES DE MELHOR FORMATO SEGUNDO A RELAÇÃO PERÍMETRO-ÁREA E SUA COMPARAÇÃO COM A FORMA DE UM CÍRCULO.....	53
TABELA 4 - PORCENTUAL DE ÁREA SOB EFEITO DE BORDA E DE ÁREA-NÚCLEO RESULTANTE QUANDO CONSIDERADA UMA FAIXA DE 100 M SOB EFEITO DE BORDA NAS UC DO ESTUDO	54
TABELA 5 - ...PORCENTUAL DAS CLASSES DE USO DO SOLO EXISTENTES EM UM RAIO DE 2 KM DE LARGURA NO ENTORNO IMEDIATO DE CADA UC DO ESTUDO	58
TABELA 6 - NÚMERO DE FRAGMENTOS EXISTENTES NO ENTORNO DOS PARQUES EM ESTUDO EM CADA UMA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE	59
TABELA 7 - NÚMERO DE PESQUISADORES, DE INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E PORCENTUAL DO TOTAL DE PESQUISAS REGISTRADAS PARA CADA UC DO ESTUDO	72
TABELA 8 - SITUAÇÃO DO REGISTRO DE REALIZAÇÃO DE PESQUISAS PARA CADA UM DOS PARQUES DO ESTUDO.....	81
TABELA 9 - TEMAS PRIORITÁRIOS DE PESQUISAS PREVISTOS NO PLANO DE MANEJO, NÚMERO DE PESQUISAS REALIZADAS DENTRO DESSES TEMAS E DE PESQUISAS NÃO PRIORITÁRIAS REALIZADAS NAS UC DO ESTUDO	88
TABELA 10 - PESQUISAS REALIZADAS ANTES E APÓS A HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DAS SEIS UC EM ESTUDO.....	89
TABELA 11 - FUNCIONÁRIOS CONTRATADOS, ESTAGIÁRIOS E VOLUNTÁRIOS EXISTENTE NAS UC DO ESTUDO	114
TABELA 12 - PESSOAL EXISTENTE NAS UC DO ESTUDO DE ACORDO COM A FUNÇÃO.....	114
TABELA 13 - FUNÇÃO E NÚMEROS DE FUNCIONÁRIOS DEFINIDOS PELOS PLANOS DE MANEJO DE CINCO DAS UC DE ESTUDO.....	116

LISTA DE SIGLAS

DAS	- Departamento Socioambiental do Instituto Ambiental do Paraná
DBIO	- Departamento de Biodiversidade do Instituto Ambiental do Paraná
DIBAP	- Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do Instituto Ambiental do Paraná
IAP	- Instituto Ambiental do Paraná
IAPAR	- Instituto Agrônômico do Paraná
IBAMA	- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia
ISO	- International Standard Organization
IUCN	- The World Conservation Union/União Mundial para Conservação
ND	- Dado não Disponível
RAPAM	- Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management
RODONORTE	- Concessionária de Rodovias Integradas S/A
RPPN	- Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEMA	- Secretaria de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Paraná
SIG	- Sistema de Gerenciamento Ambiental
SISLEG	- Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	- Unidades de Conservação
WWF	- World Wildlife Fund

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1 - ÂMBITO CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM - ESCALA DE VALORAÇÃO.....	179
APÊNDICE 2 - ÂMBITO CONHECIMENTO DA UC PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESCALA DE VALORAÇÃO	181
APÊNDICE 3 - AGRUPAMENTO DE RESPOSTAS EM CLASSES PARA PONTUAÇÃO DE INDICADOR E VARIÁVEL DO ÂMBITO "CONHECIMENTO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESCALA DE VALORAÇÃO.....	186
APÊNDICE 4 - ÂMBITO CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UC - ESCALA DE VALORAÇÃO	187
APÊNDICE 5 - ÂMBITO PLANO DE MANEJO - ESCALA DE VALORAÇÃO	190
APÊNDICE 6 - ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO - ESCALA DE VALORAÇÃO	195
APÊNDICE 7 - QUESTIONÁRIO DO GERENTE	200
APÊNDICE 8 - QUESTIONÁRIO DO FUNCIONÁRIO.....	207
APÊNDICE 9 - FORMULÁRIO DE ENTREVISTA - GERENTE	210
APÊNDICE 10 - QUESTIONÁRIO - PESQUISADORES	212
APÊNDICE 11 - LISTA DOS PESQUISADORES QUE RESPONDERAM AO QUESTIONÁRIO.....	220
APÊNDICE 12 - LISTA DE PESQUISAS AUTORIZADAS PELO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ.....	225
APÊNDICE 13 - LISTA DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS DEFINIDAS NOS PLANOS DE MANEJO DAS UC..	234

RESUMO

O acúmulo de experiência no manejo de Unidades de Conservação (UC), em nível mundial, aponta para a necessidade do desenvolvimento de mecanismos e ferramentas para avaliação da sua efetividade e que possibilitem identificar os pontos fortes e deficientes no manejo das áreas e contribuir para que alcancem de forma mais eficiente os seus objetivos de conservação. O presente estudo realizou a avaliação de efetividade de ações de manejo e de proteção da biodiversidade nos Parques Estaduais: Guartelá, Cerrado, Vila Velha, Vila Rica do Espírito Santo, Mata dos Godoy e Rio Guarani, no Estado do Paraná, Brasil. O método envolveu a definição de cinco premissas que se constituiriam na situação ideal de manejo e a análise de seu conjunto possibilitou avaliação da situação geral da proteção da biodiversidade, identificando-se o quão distantes os parques se encontravam dessa situação ideal. As premissas referiram-se a cinco âmbitos de análise: Configuração da UC na Paisagem, Conhecimento para Conservação da Biodiversidade, Controle e Mitigação de Pressões, Plano de Manejo e Operacionalização. A avaliação foi realizada por meio de 47 indicadores e 125 variáveis. O nível de efetividade foi estabelecido pela razão entre o desempenho alcançado e o ideal, por intermédio de um sistema de pontuação dos indicadores, cuja média definiu o percentual alcançado pela Unidade para cada âmbito. Os resultados indicaram que todos os parques alcançaram baixo nível de efetividade no âmbito Configuração da UC na Paisagem. O indicador que mais contribuiu para este resultado foi Ações para Minimizar os Efeitos da Configuração da UC na Paisagem. No âmbito Conhecimento para Conservação da Biodiversidade, a ausência de gerenciamento das pesquisas nas UC do Estado foi a principal causa dos níveis de efetividade identificados (mediano e baixo). No âmbito Controle e Mitigação de Pressões os níveis foram mais diferenciados, com melhores resultados para os parques de menor tamanho (Cerrado e Vila Rica). Os níveis mais altos de efetividade foram obtidos no âmbito Plano de Manejo, indicando que os documentos contém minimamente os elementos para tornar mais efetivo o manejo das áreas, contudo, o grande volume de informações e a falta de clareza entre a situação existente e a desejável e os meios necessários para alcançá-la dificultam sua implementação. Em Operacionalização, Mata dos Godoy alcançou o melhor resultado, e Guatelá e Rio Guarani os piores. Com base no desempenho do conjunto dos âmbitos, a situação geral de efetividade para proteção da biodiversidade foi mediana para os parques Guartelá, Cerrado, Mata dos Godoy e Vila Rica e baixa para Vila Velha e Rio Guarani, este último com a pior situação. As análises indicaram que as atividades na Zona de Amortecimento devem ser incrementadas e estabelecidas estratégias mais eficazes de conservação para compensar os problemas da configuração da UC na paisagem. O pessoal das Unidades necessita de capacitação que envolva conhecimentos de biologia da conservação e ecologia da paisagem para possibilitar o cumprimento dos objetivos de conservação e algumas UC também precisam ser dotadas da infra-estrutura adequada para que isto ocorra. O sistema de administração de pesquisas precisa ser melhorado, para que permita maior apropriação do conhecimento gerado na UC.

Palavras-chave : parques, efetividade de manejo, proteção da biodiversidade, unidades de conservação.

ABSTRACT

The worldwide experience on protected areas management points out the need of tools development to evaluate the management efficiency. The evaluation of effectiveness can show the Protected Areas' strongest and weakest managing aspects and can contribute to reach the Protected Areas management goals. This work achieved the analysis of the management and the biodiversity conservation effectiveness to the Parana State Parks of Guartelá, Cerrado, Vila Velha, Vila Rica do Espírito Santo, Mata dos Godoy and Rio Guarani. The work's aim was to set the effectiveness level of park's actions to reach biodiversity protection. Five premises representing the ideal situation were settled, and it was evaluated how far the parks were from the ideal. The premises were related to five scopes: Design Related to the Landscape, Knowledge on Biodiversity Conservation, Pressure Minimizing and Controlling, Management Plan and Operational Activities. The evaluation was based on 47 indicators and 125 variables. The effectiveness level was settled considering the relation between the achieved performance and the ideal one, using an indicator score system whose average defined each scope's percentage, reached by each park. The results showed that all parks reached low effectiveness level at the "Design Related to the Landscape" scope. The indicator that has the most significant contribution to this low performance was "Actions aiming to minimize the design effects". Considering the "Knowledge on Biodiversity Conservation" scope, the lack of research control on the State protected areas was the main cause of the average to low levels reached. For the "Pressure Minimizing and Controlling" scope the reached levels were more distinct; the best results were achieved by the small sized parks (Cerrado and Vila Rica). The best levels were achieved at the "Management Plan" scope, showing that these documents had at least the subsidies to reach the protected areas' effectiveness; however, the big volume of information and the lack of explicitness between the real and the desirable conditions and the means to reach the last one are the main obstacles to put the management plans on practice. Considering the "Operational Activities" scope, the State Park Mata dos Godoy reached the best results, and Guartelá and Rio Guarani the worst ones. Based on the total scope performances, the general effectiveness results showed average performances to Guartelá, Cerrado, Mata dos Godoy and Vila Rica, and low to Vila Velha and Rio Guarani, the last one showing the worst results. The analysis indicated that the activities in the Buffer Zone must be increased, as well as the need to establish more efficient conservation strategies to balance the Design deficiencies. The protected areas staff need capacity building on skills related to Conservation Biology and Landscape Ecology, to help the protected areas to reach their conservation goals. Some parks need an infrastructure upgrading. The research control system must be improved, making possible to include the resulting knowledge to the parks management.

Key words: parks, management effectiveness, biodiversity protection, protected areas.

1 INTRODUÇÃO

1.1 ÁREAS PROTEGIDAS: BREVE HISTÓRICO

O processo de evolução da espécie humana e seu estabelecimento na face da Terra estiveram intimamente relacionados à forma e intensidade de uso dos recursos ambientais, e na sua habilidade em superar os obstáculos em um cenário diversificado e desafiador (MILANO, 1993). E é fato que os seres humanos sempre dependeram da natureza, “apropriando-se e servindo-se dela, transformando-a, consumindo-a” (GAMBINI, 2000).

Nos primórdios de sua existência, a humanidade interferia muito menos nos processos naturais realizando atividades como a caça, a pesca e o extrativismo em pequenas escalas. Segundo MILANO op cit a relação entre homem e natureza alterou-se significativamente ao longo do tempo, condicionada ao progresso e ao desenvolvimento a que o homem sempre esteve sujeito. Como consequência, a forma e a intensidade com que os recursos naturais passaram a ser utilizados produziram efeitos que começaram a colocar em risco sua disponibilidade e qualidade e, conseqüentemente, a sobrevivência da espécie humana. A intensa ocupação do solo pela espécie é indicada através do percentual da superfície de terra firme (cerca de 40%), que foram convertidos em pastos ou espaços para a agricultura (WRI, 1997¹ apud DOUROJEANNI & PÁDUA, 2001).

Um dos artifícios criados para ordenar a ocupação do espaço físico e resguardar os recursos naturais da ação do próprio ser humano, foi a criação de espaços naturais protegidos. Dessa forma, amostras de ecossistemas estariam resguardadas e teriam finalidades não só ambientais, mas também culturais, recreativas, científicas e mesmo econômicas (MILANO, op cit).

A história registra essa preocupação. Em 2.529 a.c., o imperador indiano Ashoka baixou uma ordem proibindo a caça, a pesca e o corte de árvores em uma extensa região de seu império (MacKINNON et al., 1986² apud DOUROJEANNI & PÁDUA, op cit).

DOUROJEANNI & PÁDUA (op cit) indicam que muitas antigas culturas dos diferentes continentes estabeleceram reservas em territórios sagrados, muitas das quais são respeitadas até hoje. Os autores afirmam que muitos tabus, mitos e florestas sagradas

¹ WRI/UNEP/UNDP/THE WORLD BANK. World Resources 1996-97. Oxford University Press, 1997. 365p.

² MacKINNON et al. **Managing Protected Ares in the Tropics**. IUCN/UNEP, Gland, 1986. 295 p.

foram criados de forma a assegurar a existência desses locais, sem a interferência humana. Contudo, o primeiro espaço legalmente criado com este objetivo na era cristã, e portanto, reconhecido pela cultura ocidental, foi o Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872. Sensibilizados com a beleza da região, seus criadores decidiram preservar este espaço, impedindo que o mesmo fosse alterado, para que as gerações futuras pudessem dele usufruir.

A exemplo dos Estados Unidos, muitos países criaram parques em seus territórios, inclusive o Brasil, que em 1937 criou seu primeiro parque (Parque Nacional de Itatiaia). Com o passar dos anos, e após a criação de diversos parques no mundo inteiro, observou-se a necessidade de estabelecer algumas definições conceituais que melhor orientassem sua criação e estabelecimento e que atendessem às peculiaridades de cada país.

Em 1940, em Washington, foi realizada a Convenção sobre a Proteção da Natureza e Preservação da Fauna e Flora, que estabeleceu as definições de Parque Nacional, Reserva Nacional, Monumento Natural e Reserva estritamente Silvestre (MILANO, 1993).

A orientação para o estabelecimento de áreas protegidas passou a ter maior solidez com a criação, em 1948, da atual União Mundial para Conservação (IUCN), dando particular assistência aos países em desenvolvimento.

À medida que a preocupação com a proteção dos recursos naturais aumentou, o conceito original de áreas naturais evoluiu e com ele a criação de um campo de atuação específico que seria o de manejo de áreas silvestres. Este alcançou rápido desenvolvimento na América do Norte e no continente europeu, e em menor ritmo nos países sul-americanos.

No Brasil, com a promulgação do Código Florestal em 1965, as áreas naturais protegidas passaram a abranger diferentes tipos de espaços naturais protegidos, tais como Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais e Unidades de Conservação (BRASIL, 1965).

O conceito de unidade de conservação é bem amplo, sendo um “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000).

O conjunto de Unidades de Conservação em todo o território nacional, bem selecionadas e corretamente manejadas, forma o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O Sistema, por sua vez, deve atender aos objetivos públicos de conservação, principalmente o de “proteger parcela significativa de todos os sistemas naturais existentes no país, com o propósito de preservar populações geneticamente

viáveis, representativas do maior número possível de espécies da fauna e flora, ou seja, protegendo a diversidade biológica nacional” (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação são divididas de acordo com seus objetivos de manejo e diferenciadas em categorias, sendo também considerados seus objetivos de criação.

A Lei Federal de Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, op cit), estabeleceu uma série de instrumentos que são fundamentais para o planejamento e a implementação da Política Nacional de Áreas Protegidas. Por meio desta Lei, as categorias de manejo anteriormente existentes foram reclassificadas da seguinte forma:

- I. Unidades de Proteção Integral;
- II. Unidades de Uso Sustentável.

O objetivo básico das unidades de Proteção Integral é conservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais. As unidades de Uso Sustentável, por outro lado, têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, op cit).

O grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral é composto por cinco categorias de manejo que se encontram abaixo relacionadas, juntamente com a síntese de seus respectivos objetivos de manejo:

- a) Estação Ecológica – preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas;
- b) Reserva Biológica – preservação integral da biota, sem interferência humana direta ou modificações ambientais;
- c) Parque Nacional – preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas, atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico;
- d) Monumento Natural – preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, e;
- e) Refúgio de Vida Silvestre – proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora e da fauna residente e migratória.

O grupo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável é composto por sete categorias manejo que se encontram abaixo relacionadas, juntamente com a síntese de seus respectivos objetivos de manejo.

- a) Área de Proteção Ambiental – áreas que devem proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;
- b) Área de Relevante Interesse Ecológico – manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso dessas áreas, de modo a compatibilizá-la com os objetivos de conservação da natureza;
- c) Floresta Nacional – uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável das florestas nativas;
- d) Reserva Extrativista – área utilizada por populações extrativistas tradicionais, e tem como objetivo básico proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais;
- e) Reserva de Fauna – área natural com populações animais nativas, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos;
- f) Reserva de Desenvolvimento Sustentável – área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica, e;
- g) Reserva Particular de Patrimônio Natural – área privada, gravada com perpetuidade, por vontade do proprietário, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Segundo o SNUC, todas as Unidades de Conservação devem ter um documento gerenciador, periodicamente revisado e atualizado, denominado Plano de Manejo. Este documento contém as diretrizes básicas para sua administração e, por meio de sua implementação, os objetivos de manejo da categoria devem ser alcançados.

O conceito de plano de manejo é definido pelo SNUC como “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação de infra-estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (BRASIL, 2000).

As instituições públicas responsáveis pela administração das Unidades, sejam da esfera federal, estadual ou municipal, são responsáveis pela elaboração e implementação dos instrumentos gerenciadores, devendo dotar as Unidades de Conservação dos recursos

necessários para o cumprimento de seus objetivos de manejo. Dessa forma, as Unidades se integram ao Sistema de Unidades de Conservação (estadual ou federal), assegurando-se a proteção, preservação e conservação dos ambientes naturais.

1.2 O MANEJO DE PARQUES E A PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE: MEDINDO A EFICIÊNCIA

As Unidades de Conservação (UC) são uma das mais expressivas estratégias para conservação da biodiversidade. Cerca de 80% dos governos do mundo possuem áreas protegidas legalmente constituídas (TERBORGH et al., 2002). Nestes países, o acúmulo de experiências na implementação de tais áreas apontou para a necessidade de avaliar a sua efetividade na proteção e conservação da diversidade biológica. Esta avaliação permitiria identificar deficiências, limitações, sucessos e potencialidades, possibilitando não apenas o realinhamento do manejo de UC, mas a determinação do quanto e de que forma as UC vêm cumprindo com os objetivos para os quais foram criadas.

A realização de estudos de avaliação da efetividade do manejo envolve não apenas uma considerável quantidade de tempo e de recursos humanos e financeiros, mas o estabelecimento de formas de mensuração da efetividade que sejam precisas, factíveis e que indiquem o estado da arte do manejo da área, mesmo que indiretamente.

A ciência da conservação define o manejo de áreas naturais protegidas como um processo de planificação, proteção, uso e avaliação, onde todas as atividades desenvolvidas em uma UC devem convergir para o cumprimento dos objetivos de sua categoria e os objetivos particulares indicados em seu decreto de criação (ARNAL, 1992). A Lei do SNUC define manejo como “todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas” (BRASIL, 2000).

Segundo TERBORGH et al. (op cit), “se a natureza tem que ser conservada, os parques têm que funcionar”. Esta preocupação tem sido endossada por vários cientistas e ambientalistas e se estendem as outras categorias de manejo, especialmente aquelas voltadas para proteção integral dos seus recursos. Mas desta afirmação surgiriam outras questões: como identificar se a UC está de fato funcionando? Quais os parâmetros a serem considerados como referenciais da eficiência da UC?

Estas questões encontravam-se na pauta de discussão de diversos especialistas, em vários países, na década de 80. Um dos produtos resultantes das discussões que ocorreram no III Congresso Mundial de Parques, realizado em Bali, Indonésia, em 1982, foi a elaboração do manual “Manejo de Áreas Protegidas nos Trópicos”, em 1990, pela IUCN.

Este se constituiu em um guia para auxiliar as questões referentes à planificação e ao manejo de áreas protegidas em países tropicais.

O Capítulo 11 deste Manual trata especificamente da avaliação da efetividade do manejo, onde é enfatizada a necessidade de um processo consciente e orientado para avaliar o progresso alcançado e o cumprimento dos objetivos de manejo da área. Isto seria válido tanto para uma UC quanto para todo o sistema de áreas protegidas. Neste documento já existiam observações sobre a dificuldade em obter medidas precisas para essa avaliação. O Manual indica que as avaliações podem proporcionar ao administrador uma diretriz que lhe permita adaptar o curso de suas atividades, sendo necessária a definição de objetivos para alcançar ações efetivas, eficientes e adequadas, sem os quais poderia ocorrerem interpretações pessoais. O documento aponta questões que deveriam ser consideradas para a avaliação da efetividade das áreas, sendo bastante abrangente em relação aos aspectos a serem analisados.

No entanto, apesar de sua grande contribuição para a evolução da metodologia de avaliação da efetividade do manejo de áreas protegidas, os documentos gerados pela IUCN até então não continham propostas com referenciais de efetividade que minimizassem a subjetividade das avaliações.

No IV Congresso Mundial de Parques, realizado em Caracas, em 1992, continuaram as demandas sobre metodologias que possibilitassem avaliar e monitorar o manejo de áreas protegidas. Segundo FARIA (1997) um documento apoiado neste Congresso intitulado “*Parques y Progreso*”, publicado pela IUCN em 1993, descreveu uma proposta de uso de indicadores e de um sistema de ponderação que variava de zero a três, indicando uma forma para classificar o manejo a partir da pontuação final alcançada. Contudo, esta proposta não apresentou o processo e os critérios utilizados para a análise.

FARIA (1993) elaborou um procedimento para medir a efetividade de manejo aplicando-o em duas áreas protegidas na Costa Rica. MESQUITA (2002) ressalta que neste estudo o autor propôs uma tabela desenvolvida com base na classificação utilizada pelo sistema de certificação internacional de processos de gestão ISO (International Standard Organization) 10.004.

A IUCN estabeleceu em 1995 um grupo de trabalho com a atribuição de examinar as questões referentes à efetividade de manejo de áreas protegidas e, em 1997, a instituição produziu um documento técnico intitulado *Evaluating Management Effectiveness: a framework for evaluating management of protected area*, versão para discussão, que culminou, em 2000, na versão final do mesmo documento.

Assim, a IUCN definiu as diretrizes para a avaliação da eficácia de gestão para áreas protegidas. Este documento foi produzido para atendimento a uma demanda mundial

de metodologias que possuíssem uma abordagem sistemática de avaliação de efetividade de manejo. Nele foi apontada a necessidade de definição de indicadores, pois diversos atributos relacionados às áreas protegidas não poderiam ser diretamente mensurados e, conseqüentemente, avaliados. Foram propostos o estabelecimento de temas/assuntos, (tais como legislação, planejamento, manejo de recursos, fiscalização, entre outros), critérios qualitativos que corresponderiam a várias situações (problemas de legislação, inexistência de planejamento para proteção da área, entre outras) e escores de pontuação (de zero a três) que estabeleceriam diferentes níveis de avaliação dessas situações. Nos escores propostos o escore três corresponde à melhor situação.

A utilização de escores de pontuação já havia sido realizada por MacKINNON, et al. 1992³ apud FARIA, 1997, em 25 áreas protegidas em países indo-malaios, cujo manejo foi avaliado por meio da aplicação de questionários, obtendo-se a média da efetividade.

No Brasil, no I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, realizado em Curitiba, em 1997, FARIA (op cit) apresentou um aprimoramento de sua proposta apresentada em 1993, desta vez aplicando-a a oito Unidades do Estado de São Paulo, que representariam uma amostra do sistema estadual de UC. Neste artigo o autor ressalta a inexistência de maior detalhamento dos métodos dos trabalhos, até então publicados, sobre avaliação da efetividade de manejo de áreas protegidas. Estes não forneceram maiores esclarecimentos sobre o processo de pontuação ou apresentaram os critérios utilizados para qualificar as Unidades. No artigo, o autor menciona as normas ISO 9.000 e ISO 14.000 que estipulavam critérios regulamentadores da qualidade dos produtos e da gestão ambiental dos processos produtivos. Tais normas e seus mecanismos, utilizados no setor privado, poderiam ser também utilizados para a avaliação da qualidade do manejo de UC.

Os sistemas ISO foram desenvolvidos para a certificação da qualidade ambiental, por meio da implantação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Os mecanismos desse Sistema foram desenvolvidos por empresas para o controle do ciclo de vida do produto e constitui-se “na estratégia de uma organização para identificar as oportunidades de melhoria contínua, que reduza os impactos das suas atividades sobre o meio ambiente” (GUAPYASSÚ, 2002).

³ Op cit

A partir dos princípios de avaliação e qualificação das normas ISO, FARIA (1997) propôs escalas para avaliar os indicadores, bem como a qualificação da efetividade de manejo. A escala dos indicadores compreendeu cinco níveis (de zero a quatro), onde o maior valor corresponde à melhor situação concebida e o menor à pior situação passível de ocorrer. A escala de qualificação se baseia no somatório das maiores pontuações (quatro), resultando no que autor definiu como o “porcentual ótimo”, que corresponde a 100% do total possível de ser alcançado. O somatório da pontuação alcançada pela UC a partir da situação atual dos indicadores resulta no que o autor definiu como “total alcançado”. Desta forma, o nível de qualidade de manejo seria calculado comparando-se o total ótimo e o total alcançado, obtendo-se uma porcentagem, que estaria relacionada a uma escala de valoração (em porcentual).

O Programa *Parks in Peril*, desenvolvido desde 1990, pela organização não governamental norte americana *The Nature Conservancy* publicou, em 1998, a metodologia adotada para mensurar a consolidação do manejo em 29 áreas protegidas, distribuídas em 12 países envolvidos neste Programa. O objetivo era avaliar a consolidação do manejo das áreas por intermédio de 16 indicadores e escores que variavam de 1 a 5. Nesta metodologia o recebimento da pontuação 4 para todos os indicadores representava que o manejo da área estava consolidado (TNC, 2004).

Para avaliação de manejo de UC, PADOVAN (2002) propôs um sistema com base na certificação de qualidade ambiental e formulou parâmetros para certificação de UC, aplicando-os em três Unidades de proteção integral da América Central, definido para tanto quatro âmbitos, sete princípios, 25 critérios e 65 indicadores para certificação.

MESQUITA (2002) fez algumas adaptações da metodologia proposta por FARIA (1997) estabelecendo âmbitos de análises, alterando alguns limites das classes de percentuais que estabelecem o nível de efetividade das áreas e utilizando o termo “classificação da efetividade de manejo” das UC e “construção de cenários de manejo” (parâmetros) para cada indicador e/ou variável.

Em 2003, PADOVAN publicou o documento “Certificação de Unidades de Conservação”, apresentando uma proposta para o estabelecimento de um sistema de certificação de UC para avaliação da situação de Unidades, fruto do estudo publicado em 2002. O enfoque da certificação seria o aprimoramento do manejo da área e para sua avaliação foram definidos quatro parâmetros de referência: ambiental, social, econômico e institucional, além do estabelecimento de princípios, critérios e indicadores. As UC teriam seus desempenhos avaliados com base em uma escala de pontuação adaptada da proposta de FARIA (1997).

Ao avaliar a situação do manejo de dezessete UC do Estado do Espírito Santo, de Uso Sustentável e de Proteção Integral, PADOVAN & LEDERMAN (2004) estabeleceram quatro âmbitos de análise (ambiental, social, econômico e institucional) e 67 indicadores para avaliação do manejo das UC (não listados no artigo). No estudo os autores ressaltam, com base na bibliografia consultada, que as metodologias para avaliação do manejo têm demonstrado serem ferramentas valiosas na profissionalização da gestão das UC, no estabelecimento de prioridades e na obtenção de recursos financeiros com base em critérios técnicos.

Em 2004, FARIA desenvolveu uma Tese de Doutorado sobre a efetividade de manejo de UC do Estado de São Paulo, envolvendo 59 áreas, aperfeiçoando a metodologia apresentada em 1997. Para classificação das Unidades foram estabelecidos cinco níveis de qualidade do manejo, variando de muito inferior (menor ou igual a 40,9% do total ótimo), a padrão de excelência (maior ou igual a 85% do total ótimo).

Nas metodologias utilizadas por FARIA (1997 e 2004), MESQUITA (2002), PADOVAN (2003) e PADOVAN & LEDERMAN (op cit) foram calculadas as médias aritméticas das pontuações e/ou dos percentuais definidos para os indicadores/variáveis, por meio das quais foram estabelecidas as classificações das UC.

Ainda em 2003 o *World Wildlife Fund* (WWF), desenvolveu, com base nas recomendações da IUCN, uma metodologia para Avaliação Rápida e a Priorização do Manejo em Unidades de Conservação – RAPPAN (WWF, 2003). Esta metodologia visa determinar a efetividade do manejo das áreas e estabelecer prioridades de ações. Ainda, foi concebida para ser aplicada em ampla escala, para avaliação de numerosas UC. A metodologia faz uso da aplicação de questionários aos administradores das áreas e de oficinas de trabalho para consolidação de informações e estreitamento da participação dos gestores. Esta metodologia propõe níveis de classificação que correspondem a alto (acima de 60 %), médio (de 40 a 60 %) e baixo (abaixo de 40%), obtidos por meio de quatro níveis de pontuação (zero, um, três e cinco) e considera módulos de avaliação: pressões e ameaças, importância biológica e socioeconômica, vulnerabilidade e avaliação da efetividade do manejo, que por sua vez abrange quatro aspectos (planejamento, insumos, processos e resultados). A avaliação das UC e/ou do sistema é realizada por meio de comparações estatísticas entre os elementos que compõem os módulos e a relação destes com a efetividade alcançada.

A metodologia RAPPAN foi utilizada para a avaliação de 32 Unidades de Proteção Integral do Estado de São Paulo, sob administração do Instituto Florestal e da Fundação Florestal (WWF, 2004).

A avaliação da eficácia da gestão de áreas protegidas é uma das recomendações estabelecidas pela IUCN (2003), pois pode oferecer uma base mais lógica e transparente para o planejamento da área, para obtenção de recursos e para o aumento da responsabilidade de seus gestores, devendo ser desenvolvidas metodologias apropriadas para avaliar aspectos da gestão de áreas protegidas, entre os quais a conservação da biodiversidade (IUCN, op cit).

Assim, considerando a importância da avaliação do manejo de UC e a necessidade do aperfeiçoamento dos diversos mecanismos de análise da efetividade das Unidades, este estudo visa determinar a efetividade das ações de manejo de seis UC do Estado do Paraná, direcionando a análise para a categoria de manejo Parque.

A proposta é avaliar o desenvolvimento de ações nas UC a partir do estabelecimento de situações ideais de manejo que, uma vez alcançadas, propiciariam a proteção da biodiversidade.

O presente estudo não tem a pretensão de avaliar todos os aspectos relacionados ao gerenciamento das áreas, mas analisar com maior detalhamento os aspectos do manejo que estejam mais diretamente relacionados à proteção da biodiversidade. Tais aspectos envolvem a configuração espacial dos parques na paisagem, o conhecimento científico sobre o patrimônio natural protegido, a viabilidade técnica e operacional de implementação da Unidade, os planos de manejo e as estratégias de conservação adotadas para controlar ou minimizar as pressões existentes sobre a Unidade.

A determinação do nível de desempenho da UC frente aos aspectos analisados possibilitaria a identificação dos pontos fortes e deficientes da gestão da Unidade, permitindo a formulação de recomendações para o melhor direcionamento de ações para proteção da biodiversidade.

2 OBJETIVO GERAL

2.1 OBJETIVO GERAL

Determinar em que nível as ações de manejo são efetivas para a proteção da biodiversidade das UC: Parque Estadual do Guartelá (PEGUA), Parque Estadual do Cerrado (PECER), Parque Estadual de Vila Velha (PEVIV), Parque Estadual Mata dos Godoy (PMAG), Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (PEVIR) e Parque Estadual Rio Guarani (PERIG).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 2.1 Analisar a configuração da UC na paisagem com relação a tamanho, forma e conectividade e identificar as estratégias utilizadas para compensar eventuais problemas decorrentes de insularização da Unidade;
- 2.2 Verificar de que forma o conhecimento gerado pelas pesquisas na UC é revertido em benefício do manejo e da proteção do patrimônio natural da Unidade;
- 2.3 Identificar o grau de pressões ao patrimônio natural da UC e, dentre essas, aquelas com maior impacto real ou potencial sobre a biodiversidade;
- 2.4 Avaliar o conjunto de ações e estratégias utilizado para confrontar as pressões sobre a UC e discutir seus efeitos potenciais sobre a proteção da biodiversidade;
- 2.5 Avaliar os planos de manejo das Unidades em relação às informações e orientações para o manejo e proteção da biodiversidade; e,
- 2.6 Identificar os aspectos da operacionalização da UC que afetam positiva ou negativamente o cumprimento dos objetivos de conservação da UC.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ANALISADAS

Embora o Estado do Paraná não possua um Sistema Estadual de Unidades de Conservação legalmente implantado, em seu território existem 241 UC estaduais. Somadas, estas áreas protegem legalmente cerca de 6% da superfície do Estado (não sendo consideradas sobreposições de áreas). O conjunto de UC estaduais é formado por 36 áreas que pertencem ao grupo das Unidades de Proteção Integral e por 205 áreas do grupo de Unidades de Uso Sustentável; destas 180 pertencem à categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

As UC do Estado do Paraná são de responsabilidade do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), vinculado à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMA).

3.1.1 Critérios de Seleção das Unidades de Conservação Analisadas

Devido à sua representatividade numérica no Estado, a categoria Parque foi escolhida como objeto do estudo, pois corresponde a 77,8% (28) do total de UC do grupo de Proteção Integral e a 45,9% em relação ao total de UC estaduais (excluindo-se as RPPN). A seleção dos parques incluídos no estudo baseou-se na existência de planos de manejo com no máximo cinco anos de existência, e na escolha de um parque por formação vegetal do Estado, com exceção da Floresta Ombrófila Densa. Como esta formação, comparada às demais do Estado, tem sido objeto de vários estudos, ela não foi incluída na análise, pois se optou por ampliar o nível de informações sobre as UC existentes em outras regiões do Paraná.

Assim, os parques selecionados para o estudo foram: Parque Estadual do Guartelá (PEGUA), Parque Estadual do Cerrado (PECER), Parque Estadual de Vila Velha (PEVIV), Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMAG), Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (PEVIR) e Parque Estadual Rio Guarani (PERIG). A localização geográfica dos parques selecionados é apresentada na FIGURA 1. Na TABELA 1 encontram-se informações básicas sobre as Unidades.

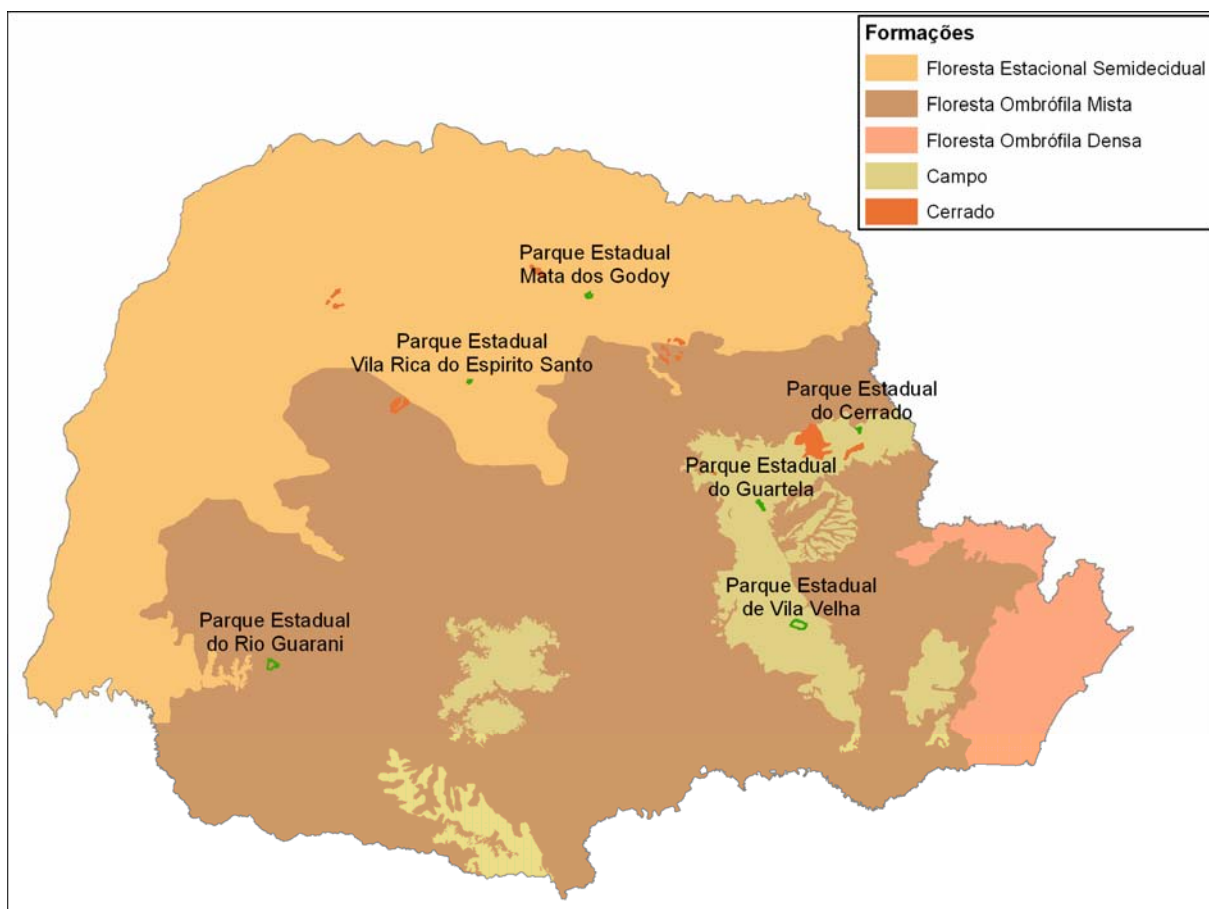


FIGURA 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO
 FONTE: INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ, 2005 (BASEADO EM MAACK, 1968) E IBGE, 1992.

TABELA 1 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO: ÁREA, REGIÕES FITOGEOGRÁFICAS ONDE ESTÃO LOCALIZADOS, ANO DO DECRETO DE CRIAÇÃO E ANO DA HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

PARQUE	ÁREA (ha)	REGIÕES FITOGEOGRÁFICAS	ANO DO DECRETO DE CRIAÇÃO	PLANO DE MANEJO
PEGUA	798,9	Floresta Ombrófila Mista e Estepe (campo)	1996	2002
PECER	420,4	Savana (cerrado)	1992	2002
PEVIV	3.803,2	Floresta Ombrófila Mista e Estepe (campo)	1953	⁽¹⁾ 2001 ⁽²⁾ 2004
PEMAG	690,1	Floresta Estacional Semidecidual	1989	2002
PEVIR	353,8	Floresta Estacional Semidecidual	1955	⁽¹⁾ 1987 ⁽²⁾ 2003
PERIG	2.235	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual	2000	2002

(1) Primeiro plano de manejo da Unidade.

(2) Ano da revisão do plano de manejo.

3.1.2 Estrutura de Gestão dos Parques do Estado

As diretrizes para criação e implementação de UC no Estado são definidas pelo IAP por meio da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP), criada na década de 1990 e composta pelos departamentos de Unidades de Conservação (DUC), de Biodiversidade (DBIO) e Socioambiental (DSA).

O IAP possui 20 Escritórios Regionais que, dependendo da região, também atuam diretamente sobre as UC existentes nos municípios que se encontram sob sua jurisdição.

A manutenção das UC estaduais é realizada por meio de recursos disponibilizados pela DIBAP; no entanto, as determinações sobre sua administração podem estar afetas à DIBAP ou a um Escritório Regional.

No caso das UC deste estudo, a administração daquelas existentes na região dos Campos Gerais (PEVIV, PEGUA E PECER) é realizada por orientação direta da DIBAP.

A administração dos parques PEMAG, PEVIR e PERIG está afeta aos escritórios regionais do IAP de Londrina, Campo Mourão e Cascavel, respectivamente. No caso do PERIG ocorre a co-participação do Escritório de Toledo. Os escritórios fornecem recursos e insumos para manutenção das áreas e diárias de pessoal. Contudo, todos os administradores de UC devem atender às diretrizes técnicas estabelecidas pela DIBAP para o manejo das Unidades.

3.1.3 Caracterização Geral dos Parques do Estado¹

3.1.3.1 Parque Estadual do Guartelá

O Parque Estadual do Guartelá (PEGUA) está localizado no Município de Tibagi, situado na região dos Campos Gerais, na porção centro-leste do Estado do Paraná, na margem esquerda do *canyon* do rio Iapó, tendo como centro as coordenadas geográficas 24° 34' S e 50° 14' W. Localiza-se nas imediações da BR 340, no trecho que liga as cidades de Castro e Tibagi. Sua distância até a cidade de Curitiba é de 213 km (FIGURA 2).

A Unidade encontra-se sob o domínio das Florestas Ombrófila Mista Montana e Aluvial, em mistura com: Floresta Estacional Semidecidual do norte do Estado; com a

¹ Todas as informações sobre os parques constantes neste item foram obtidas a partir de seus planos de manejo (IAP, 2002, 2003 e 2004).

Floresta Ombrófila Densa, ou Atlântica; com a Estepe, que cobre a maior extensão do Parque, variando entre Campo com afloramento de rocha e Campo limpo; e uma mancha de Savana (Cerrado) com algumas espécies típicas.

O PEGUA foi oficialmente criado pelo Decreto Estadual Nº 2.329, de 24 de setembro de 1996, com uma área de 798,97 ha e tem por objetivo de criação: assegurar a preservação dos ecossistemas típicos, locais de excepcional beleza cênica como *canyons* e cachoeiras, além do patrimônio espeleológico, arqueológico e pré-histórico, em especial pinturas rupestres; a manutenção de remanescentes de floresta com araucária; a preservação de fontes e nascentes, de espécies da fauna e flora nativas; e a regulamentação do uso turístico nas áreas com potencial para visitação.



FIGURA 2 – VISTA GERAL DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ E REGIÃO DO ENTORNO JUNTO AO CANYON DO RIO IAPÓ
FONTE: A.DALCOMUNE.

3.1.3.2 Parque Estadual do Cerrado

O Parque Estadual do Cerrado (PECER) está situado na mesorregião Centro Oriental do Estado do Paraná, região fisiográfica dos Campos Gerais, no Bairro Pesqueiro, a 12 km da sede do município de Jaguariaíva. Sua distância até a cidade de Curitiba é de 222 km.

O PECER encontra-se em área de vegetação de Cerrado, com suas diferentes fitofisionomias (FIGURA 3). Contudo, outras fisionomias também acompanham essa tipologia vegetacional, formando uma composição de distintas associações e ambientes de grande relevância para conservação, praticamente única no Brasil. No Parque pode-se evidenciar a presença de Cerrado ladeado de Floresta de Galeria com *Araucaria angustifolia*.

O Parque representa o marco meridional do cerrado no Brasil, hábitat natural da gralha-do-cerrado (*Cyanocorax cristatellus*), do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e de inúmeras espécies vegetais como o marolo (*Annona crassiflora*), também conhecido como araticum-do-cerrado.

No Paraná encontram-se as duas únicas UC que protegem o Cerrado no Sul do Brasil, sendo uma delas o PECER e uma outra municipal, com cerca de 1 ha, localizada no Município de Campo Mourão.

O PECER foi criado oficialmente pelo Decreto Estadual Nº 1.232, de 27 de março de 1992, com uma área de 420,40 ha. Desde a sua criação, vários pesquisadores que vinham realizando levantamentos e estudos contribuíram para a apresentação, em 1997, de um estudo preliminar com a proposição de um zoneamento e de ações de manejo e de gestão da área que foram executadas até que seu plano de manejo estivesse elaborado.

O PECER foi criado com os objetivos de preservar remanescentes de campos cerrados, ecossistemas típicos e em vias de extinção, bem como locais de excepcional beleza cênica, como o *canyon* do rio Jaguariaíva, no limite leste do Parque e seus ecossistemas correlatos e cachoeiras, proteger a riqueza faunística local, em especial as espécies de cerrado, consideradas raras ou ameaçadas de extinção, como por exemplo os mamíferos: lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e jaguatirica (*Leopardus pardalis*); proporcionar pesquisas científicas e monitoramento ambiental; e promover a valorização do Parque junto à população local.



(A)



(B)

FIGURA 3 – VISTA PANORÂMICA DO PARQUE ESTADUAL DO CERRADO JUNTO AO CANYON DO RIO JAGUARIAÍVA (A); DETALHE DA VEGETAÇÃO NO INTERIOR DO PARQUE JUNTO A UMA DAS VIAS DE CIRCULÇÃO INTERNA (B)
FONTE: S.M.S. GUAPYASSÚ, 2005.

3.1.3.3 Parque Estadual de Vila Velha

O Parque Estadual de Vila Velha (PEVIV) encontra-se localizado no segundo planalto paranaense, na região denominada Campos Gerais, no município de Ponta Grossa, às margens da rodovia BR 376. Está posicionado entre as coordenadas 25° 12' 34" e 25° 15' 35" de latitude S, 49° 58' 04" e 50° 03' 37" de longitude W e apresenta uma altitude máxima de 1.068 m na área denominada Fortaleza. A distância entre o Parque e a cidade de Curitiba é de 80 km.

O Parque está inserido na região de Vila Velha, conhecida internacionalmente por suas formações rochosas (FIGURA 4). Esta região foi tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Paraná, em 18 de janeiro de 1966, como "Conjunto Vila Velha" que compreendeu a área dos Arenitos, Furnas e Lagoa Dourada.

O PEVIV contém capões de floresta com araucária (Floresta Ombrófila Mista Montana), florestas de galeria (Floresta Ombrófila Mista Aluvial) e transição Estepe *strictu sensu*, Savana - campos secos, Estepe higrófila - campos úmidos, Formações Pioneiras de Influência Fluvial - várzeas e Refúgios Vegetacionais Rupestres.

O PEVIV foi criado pela Lei Estadual 1.292, em outubro de 1953, com uma área de 3.803,28 ha, objetivando conservar um dos mais significativos remanescentes das formações vegetais da região dos Campos Gerais do Paraná, bem como proteger as formações geológicas (arenitos). Entre os objetivos de manejo previstos encontram-se ainda o de desenvolver um processo de normatização da visitação do PEVIV com a readequação dos usos, de permitir a realização de pesquisa científica e de ações de conservação e/ou recuperação nas áreas cuja integridade da biodiversidade esteja comprometida; de possibilitar a visitação com finalidades científicas, educacionais, turísticas, recreativas e culturais; e de estimular ações em seu entorno;

Após a elaboração da primeira versão do plano de manejo da Unidade (no final de 2001), teve início o processo de revitalização do Parque, com a realização de diversas obras, melhoria da infra-estrutura e alterações relacionadas ao uso público. O processo de revitalização do PEVIV ocasionou seu fechamento ao público por cerca de um ano. No final de 2003 o Estado celebrou, por intermédio do IAP, um convênio com dois anos de duração com a empresa ECOPARANÁ, terceirizando os serviços de atendimento à visitação. O Parque foi reaberto ao público em janeiro de 2004.

Até o processo de revitalização, a gestão do Parque era compartilhada por três instituições: PARANÁ TURISMO (responsável pela visitação), IAP (fiscalização) e Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) (realização de experimentos agrícolas e florestais). Após a

conclusão do processo, o IAP tornou-se o responsável pela gestão integral da Unidade. Ainda persistem problemas de dominialidade da área envolvendo o Estado e a PARANÁ TURISMO na UC.

Desde o processo de revitalização os experimentos agrícolas e florestais não foram mais desenvolvidos dentro da Unidade. No entanto, ainda como reflexo da intensa atividade que ocorria, na área ainda existe uma vila com 25 famílias que ocupam as casas que são patrimônio da Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento do Paraná. Dentro dos limites do Parque também existe uma igreja católica ainda em atividade, apesar de esporádica.

O PEVIV é atravessado pela BR 376, possuindo ainda três estradas asfaltadas em seu interior, elevadas à categoria de estradas estaduais (PR 810, PR 813 e PR 815), utilizadas para o deslocamento de visitantes por meio de transporte por ônibus, também terceirizado pelo Estado.



FIGURA 4 – VISTA DA FORMAÇÃO ROCHOSA NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, DENOMINADA “FORTALEZA”
FONTE: H. SCHLENKER.

3.1.3.4 Parque Estadual Mata dos Godoy

O Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMAG) está localizado no município de Londrina, Estado do Paraná e tem como centro as coordenadas 23° 27' de latitude S e 51° 15' de longitude W. Sua distância até a cidade de Curitiba é de 399 km.

A floresta existente no PEMAG é um dos últimos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, que anteriormente cobria grande parte do Estado do Paraná e estendia-se até o Paraguai e Argentina. A Floresta Estacional Semidecidual é representada predominantemente pela peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), ipê-roxo (*Tabebuia heptaphyla*), canafístula (*Peltophorum dubium*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*) e grápia (*Apuleia leiocarpa*).

O PEMAG foi oficialmente criado pelo Decreto Estadual Nº 5.150, de 05 de junho de 1989, com uma área de 675,70 ha. Em 30 de dezembro de 1997, foram acrescidos mais 14,4756 ha, pelo Decreto Estadual Nº 3.917, totalizando 690,17 ha (FIGURA 5).

O PEMAG tem como objetivos de manejo proporcionar a conservação de um dos mais importantes remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual do norte do Paraná; Visa também proteger espécies da flora tais como peroba (*Aspidosperma polyneuron*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), jacarandá (*Machaerium paraguariense*), e da fauna, como a muçurana (*Clelia plumbea*), macuco (*Tinamus solitarius*), cuíca-de-cauda-grossa (*Lutreolina crassicaudata*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e anta (*Tapirus terrestris*); proteger os recursos hídricos; propiciar estudos científicos e monitoramento ambiental, fornecer programas interpretativos e educacionais e promover a valorização do Parque junto à população local.



FIGURA 5 – VISTA PANORÂMICA DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY (ÁREA FLORESTADA NO SEGUNDO PLANO) E REGIÃO DO ENTORNO
FONTE: H. SCHLENKER.

3.1.3.5 Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo

O Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo (PEVIR) possui uma área de 353,86 ha e localiza-se no município de Fênix, tendo como coordenadas 23° 54' e 23° 56' S e 51° 56' e 51° 58' W. A distância entre o Parque e a cidade de Curitiba é de cerca de 412 km (FIGURA 6).

O PEVIR tem esse nome por conter em seus limites as ruínas da segunda fundação da cidade colonial espanhola de *Villa Rica del Espiritu Santo*, que existiu naquele local entre os anos de 1589 e 1632. Foi a terceira comunidade fundada por espanhóis na Província *del Guairá*, no século XVI. Em 17 de junho de 1955 a área foi declarada Reserva Florestal Estadual Vila Rica do Espírito Santo, pelo Decreto Estadual Nº 17.790. A Reserva Florestal foi posteriormente transformada em Parque pelo Decreto Estadual Nº 6.125 de 16 de fevereiro de 1983, sendo denominado atualmente Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo "Rubens Augusto de Andrade". Este anexo ao nome é uma homenagem a um guarda-parque da Unidade, que faleceu em 1980 defendendo o local de caçadores, e que desde 1960 trabalhava na área. Em 1990 foi implantado um museu com artefatos encontrados nas ruínas.

O Parque é recoberto pela Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Aluvial e tem como objetivos de manejo a preservação, conservação e recuperação de uma porção representativa da Floresta Estacional Semidecidual; proteger espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção, tais como o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), o gavião-de-rabo-branco (*Buteo leucorrhous*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o puma (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o veado (*Mazama spp.*), o cateto (*Pecari tajacu*), entre outras; preservar os diferentes ambientes usados como abrigo, sítio de alimentação e/ou reprodução da fauna local; servir de fonte de propágulos (sementes e indivíduos) para a manutenção e a recuperação das áreas de entorno e remanescentes florestais próximos; servir como banco de genes para a manutenção da diversidade genética da fauna e flora da região; proteger e preservar o patrimônio arqueológico; propiciar e incentivar o desenvolvimento de pesquisas científicas; realizar monitoramento ambiental; desenvolver atividades de educação ambiental, recreação, turismo histórico e promover a integração entre instituições e pessoas associadas ao Parque.



FIGURA 6 – VISTA DO INTERIOR DO PARQUE ESTATUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO
FONTE: H. SCHLENKER

3.1.3.6 Parque Estadual Rio Guarani

O Parque Estadual do Rio Guarani (PERIG) está localizado no município de Três Barras do Paraná, Estado do Paraná e tem como centro as coordenadas geográficas 25° 26'

de Latitude S e 53° 8' de Longitude W. Sua distância até a cidade de Curitiba é de cerca de 456 km (FIGURA 7).

A composição da vegetação apresentava-se originalmente bastante diversificada, devido ao contato entre as duas fitofisionomias dominantes na região: a Floresta Estacional Semidecidual das margens do rio Iguaçu e a Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) dos planaltos do Centro-Sul do Estado.

Desde a aquisição da área da unidade de conservação, já foram catalogadas mais de 40 espécies diferentes de árvores e mais de 300 espécies de vertebrados terrestres. Muitas das espécies registradas estão no rol das espécies consideradas raras ou ameaçadas de extinção. Desta maneira, o PEMAG foi considerado como um dos mais importantes fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do Paraná, vegetação que cobria grande parte do território paranaense até a década de 1960. Depois do Parque Nacional do Iguaçu, o PERIG representa a maior área de mata contínua de toda região oeste e sudoeste paranaense.

O PERIG foi oficialmente criado em 19 de julho de 2000, por meio do Decreto Estadual de N° 2.322, com uma área de 2.235 ha, tendo como objetivos de manejo a conservação de amostra significativa da Floresta Estacional Semidecidual e transição deste com a Floresta Ombrófila Mista; a promoção de pesquisas científicas e de atividades educativas e de lazer para a população.



FIGURA 7 – VISTA GERAL DA VEGETAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI
FONTE: H. SCHLENKER

3.2 SISTEMA DE VALORAÇÃO DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Para análise da efetividade das ações de manejo para a proteção da biodiversidade nos parques do estudo foi estabelecido um processo metodológico composto de sete etapas, que podem ser vistas de forma resumida no QUADRO 1.

QUADRO 1 - DETALHAMENTO DO PROCESSO METODOLÓGICO PARA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM SEIS PARQUES PARANAENSES

ETAPA	ATIVIDADE	PRODUTO OBTIDO
1ª - Definição da base teórica do estudo	Elaboração do sistema de valoração da efetividade da proteção da biodiversidade	Definição dos âmbitos de análise, indicadores e suas variáveis, ferramentas para coleta de dados e sistema de valoração da efetividade
2ª - Obtenção de dados secundários	Obtenção dos planos de manejo	Cópias dos planos com seus respectivos mapeamentos em meio digital
	Coleta de dados nas autorizações de pesquisas realizadas nos parques existentes no DBIO-IAP	Título da pesquisa, ano de realização, autor, existência de projeto, relatório ou cópia de publicações; dados para contato como o autor (e-mail ou telefone)
3ª - Elaboração das ferramentas para coleta de dados e de informações	Elaboração do questionário da gerência	Definição de 27 perguntas para subsidiar a pontuação dos indicadores
	Elaboração do roteiro de entrevista com a gerência	Lista contendo perguntas feitas a todas as gerências das UC
	Elaboração da primeira versão do questionário do pesquisador	Definição de 25 perguntas para subsidiar a pontuação dos indicadores
	Elaboração do roteiro de coleta de dados e observações em campo	Roteiro contendo todos os itens a serem igualmente observados nas UC
4ª - Preparativos dos trabalhos de campo	Leitura prévia do plano de manejo da UC	Identificação dos itens do plano de manejo a serem verificados e avaliados em campo e na entrevista com a gerência: identificação das especificidades do planejamento de cada UC previsto no documento
	Agendamento da visita com a administração da UC (gerência ou responsável)	Viagens a campo
5ª - Realização dos trabalhos de campo	Visitas de áreas no interior da UC	Reconhecimento da infra-estrutura física, pessoal, funcionamento da UC, entre outros
	Aplicação dos questionários do gerente e dos funcionários	Questionários respondidos pelo gerente e/ou coordenador dos trabalhos na UC e pelo pessoal não administrativo da UC presente no dia da visita
	Realização de entrevistas	Entrevistas com funcionários com a função de gerência/coordenação dos trabalhos da UC
	Coleta de dados sobre as autorizações de pesquisas existentes na UC	Título da pesquisa, ano de realização, autor, existência de projeto, relatório ou cópia de publicações; dados para contato como o autor (e-mail ou telefone)
	Reconhecimento de áreas no entorno da UC	Familiarização com as áreas limítrofes da UC e seu contexto
6ª - Finalização da coleta de dados	Elaboração da segunda versão do questionário do pesquisador	Realização de ajustes com base na coleta de dados em campo
	Aplicação de questionário do pesquisador	Questionários respondidos pelo maior número de pesquisadores que realizaram estudos e pesquisas nas UC
7ª - Análise dos dados	Compilação e análise dos resultados	Pontuação dos indicadores e dos âmbitos de análise

Cada etapa envolveu um conjunto de atividades cuja execução resultou na obtenção direta de dados ou nas ferramentas para sua coleta.

3.2.1 Definição da Base Teórica do Estudo

A definição da base teórica do estudo compreendeu a primeira etapa do processo metodológico e resultou no estabelecimento do sistema de valoração da efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade. A base teórica compreendeu:

- a) o ajuste metodológico voltado para a análise de ações para conservação da biodiversidade na categoria de manejo parque;
- b) o estabelecimento de premissas e de seus âmbitos de análise: situação ótima da UC em relação à proteção da biodiversidade;
- c) o estabelecimento dos indicadores e variáveis dos âmbitos de análise e seus parâmetros de valoração; e
- d) a construção dos cenários ótimo e atual dos parques em estudo.

3.2.1.1 Ajuste metodológico para mensuração da efetividade da categoria de manejo Parque

A análise da efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade nos seis parques teve como referencial metodológico o documento técnico produzido em 1997 pelo Grupo de Trabalho sobre Efetividade de Manejo da IUCN. A análise desta publicação, bem como de trabalhos cujo objetivo foi avaliar a efetividade e/ou consolidação do manejo de UC (BRUNER et al., 2001; FARIA, 1997 e 2004; IUCN, 1990 e 1997; MESQUITA, 2002; PADOVAN, 2002 e 2003; PADOVAN e LEDERMAN 2004; TNC, 2004; WWF, 2003), resultou em adaptações dessas metodologias para o cumprimento dos objetivos deste estudo.

As alterações metodológicas foram realizadas para tornar mais precisa a análise da Unidade em relação a aspectos da proteção da biodiversidade, pois de acordo com a proposta deste estudo, a avaliação da efetividade não estaria voltada para o manejo como um todo, mas seria direcionada para avaliar os aspectos diretamente relacionados ao objetivo básico da categoria de manejo parque. Este objetivo consiste na preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica (BRASIL, 2000), bem como os aspectos estruturais mínimos na UC para o cumprimento desse objetivo.

A realização de pesquisas, um dos objetivos secundários da categoria de manejo parque, também foi incluída no escopo da análise, pois partiu-se do princípio que o conhecimento gerado por meio de estudos e pesquisas possibilita o estabelecimento de melhores estratégias para conservação da Unidade.

Os aspectos relacionados aos demais objetivos da categoria, como atividades de educação e interpretação ambiental e recreação em contato com a natureza, não foram considerados diretamente, pois implicariam em desdobramentos que fugiriam ao foco da análise. Contudo, como o sucesso da efetividade da proteção poderia estar relacionado aos impactos de atividades de visitação, foram avaliados alguns aspectos relacionados ao uso público que poderiam afetar diretamente a qualidade dos recursos.

3.2.1.2 Estabelecimento de premissas e de seus âmbitos de análise: situação ótima da UC em relação à proteção da biodiversidade

O desenho metodológico do estudo partiu da definição de cinco premissas de análise. Cada uma delas corresponde a um âmbito ou aspecto de análise; cada âmbito possui um conjunto de indicadores, e cada indicador possui uma ou um grupo de variáveis.

Uma vez definidas as variáveis e seus parâmetros de valoração (grau, nível, frequência, entre outros), foram identificadas as fontes de obtenção dos dados e de informações (plano de manejo, visita a campo, entrevistas com gerência, funcionários, pesquisadores, entre outras).

É importante ressaltar que a definição das premissas, como primeiro passo do delineamento do estudo, possibilitou a manutenção do foco da análise, pois a complexidade do tema poderia levar a eventuais desvios na coleta de dados, já que a proposta do estudo não era de avaliar o manejo como um todo. Assim, analisar cada uma dessas premissas, por meio da identificação dos indicadores que assumem maior ou menor peso no grau de efetividade da Unidade, permitiu atingir todos os objetivos específicos propostos pelo estudo.

As premissas e respectivos âmbitos de análise definidos para este estudo encontram-se no QUADRO 2.

A Premissa I trata dos aspectos relacionados à configuração da Unidade (tamanho, forma e situação de isolamento na região) e das ações que visam minimizar eventuais efeitos negativos da configuração da Unidade na paisagem, permitindo identificar a viabilidade da UC ao longo do tempo. Tais aspectos encontram-se relacionados ao âmbito de análise “Configuração da UC na Paisagem”.

A Premissa II refere-se ao âmbito de análise “Conhecimento para Conservação da Biodiversidade” da UC. Trata do conhecimento científico sobre o patrimônio natural existente na UC, gerado por meio de pesquisas e aquele gerado especificamente para subsidiar as ações de manejo que propiciem a conservação da biodiversidade.

A Premissa III diz respeito às pressões sobre a UC, tanto as externas como as resultantes de algumas atividades de manejo dentro da Unidade, que incidem negativamente sobre seus objetivos de conservação. Seu âmbito de análise “Controle e Mitigação de Pressões à Conservação da Biodiversidade” referiu-se ao levantamento dos fatores que comprometem ou podem vir a comprometer a conservação do patrimônio natural, e às ações e estratégias adotadas pela UC para controle e/ou minimização de seus efeitos.

A premissa IV refere-se ao âmbito “Plano de Manejo”, instrumento que define as diretrizes do manejo da UC e organiza as ações a serem realizadas para o alcance dos objetivos de manejo. A análise dos planos correspondeu à identificação do andamento de sua implementação, da existência de orientação técnica e operacional para realização das atividades, da sua contribuição para a rotina dos trabalhos e do conjunto de ações e estratégias propostas e que permitem atingir os objetivos de conservação e de criação da UC.

A quinta e última premissa “Operacionalização”, compreende os recursos humanos qualificados, condições estruturais, financeiras e administrativas essenciais para executar o conjunto de ações e estratégias para a proteção do patrimônio natural na Unidade.

QUADRO 2 – PREMISSAS PARA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E SEUS RESPECTIVOS ÂMBITOS

PREMISSAS	ÂMBITOS DE ANÁLISE
I. A UC possui as condições espaciais e as estratégias de manejo que favorecem a viabilidade ecológica em longo prazo do seu patrimônio natural	Configuração da UC na Paisagem
II. As informações geradas pelas pesquisas na UC auxiliam no manejo do patrimônio natural da Unidade	Conhecimento para Conservação da Biodiversidade
III. Na área são realizadas ações de controle e de mitigação de pressões que possibilitam a proteção da biodiversidade	Controle e Mitigação de Pressões à Conservação da Biodiversidade da UC
IV. As ações e estratégias contempladas e organizadas no planejamento da UC e da sua área de entorno podem possibilitar o alcance dos seus objetivos de conservação e podem propiciar conservação da biodiversidade na região	Plano de Manejo
V. O Parque conta com estrutura física, humana, financeira e administrativa adequadas para possibilitar a conservação da biodiversidade	Operacionalização

3.2.1.3 Estabelecimento dos indicadores e variáveis dos âmbitos de análise e seus critérios de pontuação

Segundo FARIA (1997), os indicadores são uma forma de representação quantificável de um produto ou de um processo, utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo. No contexto das áreas protegidas seu uso faz-se necessário, pois não é possível medir diretamente todos os atributos relacionados à sua proteção e manejo (CENTER OF COASTAL MANAGEMENT, 1993² apud IUCN, 1997). Assim, os indicadores selecionados devem ser capazes de refletir situações ou efeitos que emergem tanto do contexto ecológico como de manejo da área (BERNSTEN, 1992³ apud IUCN, 1997).

Partindo-se destes princípios, foi realizada a seleção dos indicadores representativos de situações sobre a conservação da biodiversidade, conforme indicado pela IUCN (op cit).

Foram estabelecidos 47 indicadores (QUADRO 3) a partir da análise das propostas de CIFUENTES e IZURIETA, 1993⁴ apud FARIA, 2004; FARIA (1997 e 2004); IUCN (1990 e 1997); MESQUITA (2002); PADOVAN (2003 e 2004); TNC (1998); WWF (2003), da experiência da autora no planejamento de UC e da consulta a outras fontes bibliográficas relacionadas ao tema e à biologia da conservação.

² CENTER OF COASTAL MANAGEMENT. Monitoring the efficiency and effectiveness of the Wet Tropics Management Plan. The University of New England-Northern Rivers, Lismore. 1993.

³ BERNSTEN, B.B. A framework for trend detection: coupling ecological and managerial perspectives. In D.H.MacKenzie, D.E. Hyatt e V.J. McDonald (eds.), Ecological Indicators. Elsevier Science.1992.

⁴ CIFUENTES, M.; IZURIETA, A. FARIA, H. Medición de la efectividade de manejo de áreas protegidas. WWF; GTZ; UICN. Turrialba, Costa Rica. 2000.

QUADRO 3 – INDICADORES AGRUPADOS EM SEUS RESPECTIVOS ÂMBITOS DE ANÁLISE, ESTABELECIDOS PARA AVALIAR A EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE DOS PARQUES DO ESTUDO

ÂMBITO DE ANÁLISE	INDICADORES
Configuração da UC na Paisagem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tamanho da UC 2. Forma da UC 3. Potencial de conectividade da UC 4. Ações para minimizar os efeitos da configuração da UC na paisagem
Conhecimento para Conservação da Biodiversidade	<ol style="list-style-type: none"> 5. Autorização das pesquisas 6. Participação de funcionários da UC na realização de pesquisas 7. Acompanhamento Administrativo na realização das pesquisas 8. Avaliação Administrativa dos resultados das pesquisas 9. Acesso de funcionários da UC aos resultados da pesquisa 10. Interesse de funcionários da UC pelas pesquisas 11. Divulgação dos resultados das pesquisas 12. Disponibilidade de informações no DBIO⁵ e na UC sobre as pesquisas 13. Informações ecológicas sobre o patrimônio natural da UC 14. Informações geradas para o manejo da UC 15. Contribuição das informações geradas pelas pesquisas para o manejo da UC 16. Execução de pesquisas prioritárias 17. Monitoramento de espécies e/ou ambientes
Controle e Mitigação de Pressões à Conservação da Biodiversidade da UC	<ol style="list-style-type: none"> 18. Grau de existência de conflito interno de uso 19. Controle e mitigação de pressões externas 20. Normas e diretrizes administrativas internas para proteção da UC 21. Situação fundiária 22. Situação da demarcação dos limites 23. Fiscalização
Plano de Manejo	<ol style="list-style-type: none"> 24. Objetivos de manejo 25. Indicação de representatividade da UC 26. Inclusão de conceitos de biologia da conservação e ecologia da paisagem na análise do patrimônio natural 27. Orientação para o manejo do patrimônio natural 28. Contribuição do plano de manejo 29. Processo de planejamento 30. Critérios de zoneamento 31. Potencial de implementação do plano de manejo 32. Grau de implementação de atividades prioritárias 33. Nível de implementação dos programas de manejo 34. Atividades na zona de amortecimento
Operacionalização	<ol style="list-style-type: none"> 35. Suficiência de recursos humanos 36. Formação dos recursos humanos 37. Capacitação dos recursos humanos 38. Grau de motivação dos recursos humanos 39. Suficiência de infra-estrutura 40. Familiaridade da administração com as necessidades financeiras 41. Suficiência de recursos financeiros 42. Fontes de recursos financeiros 43. Monitoramento dos gastos 44. Apoio à operacionalização do manejo 45. Clareza de atribuições gerenciais 46. Orientação para a execução da função (pessoal não administrativo) 47. Conflitos administrativos

⁵ Departamento de Biodiversidade, Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do Instituto Ambiental do Paraná.

Para a pontuação do indicador foram estabelecidos referenciais ou critérios para atribuir maior ou menor escore de pontuação. Estes critérios são definidos por meio de conjunto de parâmetros tais como grau, nível, frequência, gradações qualitativas (muito, pouco, alguns), presença/ausência, entre outros, dependendo da natureza da variável.

Assim, na nomenclatura definida neste estudo, as variáveis foram os meios pelos quais os indicadores foram pontuados. Para cada variável foram estabelecidos parâmetros para valoração. O número de variáveis por indicador foi estabelecido conforme a necessidade de informação para cumprir os objetivos do estudo.

3.2.1.3.1 Parâmetros de valoração de variáveis e indicadores

No sistema de pontuação estabelecido neste estudo optou-se pela utilização de variáveis cujos parâmetros fossem, sempre que possível, os mais precisos, ou seja, evitou-se o uso de frases para traduzir uma situação, na tentativa de diminuir a subjetividade. Contudo, algumas vezes houve necessidade de utilizar este recurso para pontuar a variável. O sistema de pontuação completo pode ser detalhadamente visto nos APÊNDICES 1 a 6.

Cada variável recebeu uma pontuação entre zero e cinco, de acordo com os critérios/parâmetros listados para cada uma delas. Por exemplo, para a variável “Suficiência de Funcionários na UC” (referente ao indicador “Suficiência de Recursos Humanos – âmbito Operacionalização) o parâmetro para sua pontuação foi “sim” ou “não”; caso a resposta dada pelo administrador fosse “sim”, a variável recebia a pontuação cinco (máxima), no caso do “não” recebia zero.

A pontuação da variável foi estabelecida de duas formas: a) a pontuação era definida por uma gradação de situações (QUADRO 4), onde a pontuação da variável era dada de acordo com a situação identificada ou com a mais próxima dela, sempre se escolhendo apenas uma opção entre as apresentadas; b) as variáveis foram enquadradas em “classes de pontuação” representadas por percentuais. Cada classe de percentual correspondeu a um nível de qualificação e cada nível possuía sua pontuação correspondente. As classes de pontuação definidas e sua pontuação equivalente são apresentadas no QUADRO 5.

QUADRO 4 – EXEMPLO DO SISTEMA DE PONTUAÇÃO DAS VARIÁVEIS POR MEIO DE GRADAÇÃO DE SITUAÇÕES: INDICADOR “CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS” DO ÂMBITO “OPERACIONALIZAÇÃO”

VARIÁVEIS DO INDICADOR	PARÂMETRO PARA PONTUAÇÃO DA VARIÁVEL	CLASSES DE PONTUAÇÃO DA VARIÁVEL	PONTUAÇÃO FINAL DA VARIÁVEL	FONTE DE DADOS E DE INFORMAÇÕES
Participação da administração da UC em cursos/treinamentos na área de manejo de UC	Número de cursos ou treinamentos na área de manejo de UC	Realização de cinco cursos ou mais	5	Questionários da administração da UC
		Realização de quatro cursos	4	
		Realização três cursos	3	
		Realização de dois cursos	2	
		Realização de um curso	1	
		Participou de mini-cursos	1	
		Nenhum curso/treinamento	0	

QUADRO 5 – SISTEMA DE PONTUAÇÃO ESTABELECIDO POR MEIO DE CLASSES DE PONTUAÇÃO DAS VARIÁVEIS E SEUS NÍVEIS CORRESPONDENTES DE QUALIFICAÇÃO E PONTUAÇÃO

CLASSE DE PONTUAÇÃO DAS VARIÁVEIS (%)	NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO CORRESPONDENTE
81 - 100	Muito alto	5
61 - 80	Alto	4
41 - 60	Mediano	3
21 - 40	Baixo	2
1 - 20	Muito baixo	1
0	Inexistente	0

As classes de porcentuais foram criadas para atender às situações em que os indicadores envolviam um grupo de entrevistados, como dos pesquisadores e os funcionários e/ou quando estes últimos foram subdivididos de acordo com sua função (guarda-parques, condutores/monitores/educadores ambientais e manutenção). Nestes casos, calculou-se o percentual da resposta dada pelo grupo (exemplo: x % do grupo respondeu que participa das pesquisas); este percentual recebeu a pontuação correspondente de acordo com o sistema apresentado no QUADRO 5.

O mesmo sistema foi adotado quando a UC dispunha de um corpo administrativo, composto por mais de uma pessoa com atribuição gerencial ou quando, além da gerência, havia um coordenador que orientava e acompanhava a realização das atividades na Unidade.

O sistema de classes também foi usado nos casos em que a variável possuía diversos itens, onde nenhum deles era considerado melhor ou pior do que o outro, mas o seu somatório definia o escore da variável.

Houve situações em que a variável de um determinado indicador não pôde ser pontuada. Isto ocorreu quando a informação não esteve disponível (ND) ou devido a incoerências entre respostas afins (exemplo: quando foi informado que não existia pesquisa na UC e na questão seguinte informavam que realizavam o acompanhamento sistemático das pesquisas na Unidade). Nestes casos a variável foi suprimida dos cálculos da pontuação do indicador, considerando-se as restantes para o cálculo do total ótimo e do total alcançado. O mesmo procedimento foi adotado para indicadores que possuíam apenas uma variável e que não foi pontuada.

A pontuação do indicador foi o produto do conjunto da pontuação de suas variáveis, obtido por meio da soma dos pontos atribuídos a cada variável. O valor final da soma foi comparado ao ótimo desejável daquele indicador (total ótimo) e sua proporção resultou no percentual alcançado pela Unidade para aquele indicador.

Para cada uma das 125 variáveis estabelecidas no estudo foram identificadas as fontes de obtenção da informação (plano de manejo, questionário, entrevista, autorização de pesquisas e observações de campo).

3.2.1.4 Construção dos cenários ótimo e atual dos parques analisados

A determinação da efetividade é a medida que varia entre a situação atual da UC (cenário atual) e a situação desejável (cenário ótimo) (FARIA, 1997).

O cenário atual reflete a situação encontrada na UC no exato momento da avaliação (FARIA, op cit) e foi identificada por meio da consulta aos planos de manejo e da prospecção e verificações de dados em campo.

Neste estudo, o cenário ótimo a ser avaliado foi construído por meio de sua respectiva conceituação teórica, representada pelas cinco premissas descritas no QUADRO 2 do item 3.2.1.2, onde cada uma corresponde a uma situação desejável que, uma vez alcançada, culminaria na consolidação dos objetivos de conservação do parque.

A distância entre o cenário ótimo e atual da UC indica a intensidade dos esforços a serem alocados para o incremento da conservação da biodiversidade. O cenário ótimo seria então um referencial da melhor situação a ser alcançada por meio de ações de manejo.

Para possibilitar a comparação entre os cenários ótimo e atual, foi estabelecido um sistema de pontuação (com base em FARIA, 1997 e 2004; MESQUITA, 2002; PADOVAN e LEDERMAN, 2004) onde os indicadores de cada âmbito foram valorados. Neste estudo adaptou-se o escore proposto por IUCN (1998), que varia de um a cinco, acrescentando-se

o escore zero, ou seja, o cinco corresponde à melhor situação e o zero à inexistência do aspecto considerado.

A distância entre o cenário ótimo e atual da UC em relação a ações de manejo e da proteção da biodiversidade foi obtida por intermédio dos seguintes passos:

- passo 1 - cálculo do total ótimo alcançado pelo indicador: corresponde ao valor do indicador caso todas as suas variáveis tivessem a pontuação máxima (cinco). Por exemplo, se um indicador possui quatro variáveis com pontuação máxima, sua pontuação ótima será 20, que corresponde a 100%;
- passo 2 - cálculo do total real alcançado: pontuação do indicador por meio da soma da pontuação das suas variáveis; a pontuação dos indicadores reflete a situação real encontrada na UC;
- passo 3 - cálculo do percentual do ótimo alcançado pelo indicador: corresponde ao quanto do ótimo foi alcançado pela Unidade, em termos percentuais;
- passo 4 - cálculo do percentual do âmbito de análise: média aritmética dos percentuais obtidos para cada indicador (referente ao total real alcançado).

3.2.2 Obtenção de dados secundários

Para a obtenção de dados secundários foram seguidas duas etapas:

- a) obtenção dos planos de manejo das UC do estudo junto à DIBAP, em meio digital, juntamente com os mapas disponíveis. Estes planos posteriormente foram impressos e analisados (ver item 3.2.4);
- b) levantamento dos registros de autorização de pesquisas existentes no DBIO/DIBAP: Os procedimentos e critérios utilizados são descritos a seguir.

As pesquisas nas UC são realizadas mediante a apresentação de uma autorização emitida pelo DBIO - DIBAP. Este procedimento foi implantado a partir de 1995, mas somente normatizado em 2001, com a Instrução Normativa Nº 001/2001. Este documento define os procedimentos para autorização de pesquisas e atividades docentes na UC e objetiva, além de orientar os pesquisadores interessados, organizar todo o processo de geração do conhecimento e possibilitar sua otimização.

Para obtenção da autorização, o pesquisador deve preencher um formulário com dados sobre a pesquisa, assinar um termo de compromisso onde afirma que irá entregar o relatório final da pesquisa ou cópia de sua publicação, além de agendar as atividades junto à gerência da UC. Estes documentos devem ser encaminhados a qualquer um dos escritórios regionais do IAP. A autorização, uma vez obtida, tem validade de um ano.

Segundo a referida Instrução Normativa, cabe à gerência da Unidade emitir seu parecer sobre a pesquisa e realizar o acompanhamento durante sua execução. Ao DBIO cabe autorizar a pesquisa, com base na análise do projeto, providenciar apoio técnico para sua avaliação, quando necessário, arquivar os processos de pesquisas protocolados no IAP e organizar as informações resultantes. Assim, o registro das autorizações de pesquisas realizadas nas UC analisadas compreendeu:

- levantamento das autorizações de pesquisas no DBIO - DIBAP;
- definição de critérios de inclusão neste estudo das pesquisas autorizadas;
- identificação do processo de gestão das pesquisas pelo IAP.

b.1) Levantamento das autorizações de pesquisas no DBIO – DIBAP - o método de levantamento compreendeu:

- a identificação dos dados necessários sobre as pesquisas que seriam analisados neste estudo, tais como título, autor, ano, instituição, registro de entrega de relatórios, entre outros. Estes dados resultaram na elaboração de planilhas eletrônicas contendo os registros das autorizações;
- levantamento das autorizações de pesquisa emitidas pelo IAP para cada uma das UC do estudo junto às pastas destas Unidades, depositadas no DBIO - DIBAP;
- verificação e confirmação dos dados obtidos no DBIO - DIBAP;

b2) Definição de critérios de inclusão das pesquisas autorizadas nos parques em estudo - para tanto, foram definidos critérios de inclusão que melhor permitissem a qualidade do registro. Estes critérios incluíram:

- pesquisas com pelo menos o título do estudo e o nome do responsável;
- pesquisas com a versão original da autorização ou cópia legível devidamente assinada pela chefia da DIBAP, contendo os dados citados no item a);
- não foram consideradas solicitações para ministrar aulas de campo ou com fins exclusivos de coleta de material biológico ou para visitas;
- a data de vigência considerada foi a registrada no DBIO;
- as autorizações emitidas com a vigência de dois anos ou mais, bem como aquelas que obtiveram renovação, foram computadas ano a ano na cronologia da realização das pesquisas. Contudo, foram contabilizadas apenas uma vez no total geral de pesquisas realizadas na UC, por manterem o mesmo título, assumindo-se que uma mesma pesquisa foi realizada, mas por um período de tempo maior.

b3) Identificação do processo de gestão das pesquisas pelo IAP - para a familiarização com todo o processo, foi realizada uma entrevista com o técnico responsável pelo encaminhamento de autorizações das pesquisas na DIBAP e coletadas as seguintes informações:

- normas e procedimentos (etapas do processo) envolvidos na autorização de pesquisas;
- documentos necessários e tempo para obtenção da autorização;
- espaço de tempo entre a emissão da autorização e envio à gerência/responsável/escritório regional;
- critérios institucionais para seleção das pesquisas;
- grau de participação da gerência da UC e do escritório regional no processo de autorização;
- existência de procedimentos para acompanhamento e controle das pesquisas autorizadas (tempo de vigência, entrega de relatórios e coletas de campo)
- aspectos facilitadores e dificultadores do processo de autorização e acompanhamento das pesquisas;
- evolução da organização da gestão de pesquisas pela DIBAP.

3.2.3 Elaboração de questionários para coleta de dados e de informações

Os questionários foram elaborados e aplicados segundo RICHARDSON (1999) e compostos por questões abertas e fechadas. Para coleta dos dados junto ao pessoal das UC foram elaborados dois questionários: um para o técnico que executa a função de gerente e outro para os demais funcionários (APÊNDICES 7 e 8). Este último foi respondido não apenas por funcionários contratados, mas por todos que desenvolvem atividades na UC (estagiários e funcionários de prefeituras municipais cedidos a Unidade).

Devido às características das Unidades, neste estudo foi adotada a nomenclatura “administração da UC” para incluir todos os técnicos com função administrativa (gerentes e coordenadores), e o termo “funcionários” para todo o pessoal da UC, funcionários do IAP ou contratado por meio de convênios e/ou contratos, além dos estagiários.

Na aplicação do questionário, nos casos em que o funcionário possuía baixa escolaridade ou não possuía familiaridade com seu preenchimento, estes foram aplicados pela autora na forma de entrevista.

Nesta etapa também foi elaborada uma primeira versão do questionário a ser aplicado aos pesquisadores. Esta foi enviada para preenchimento por alguns pesquisadores com o intuito de testar a ferramenta, obtendo-se críticas e sugestões para seu aprimoramento, resultando na versão definitiva do questionário.

3.2.4 Preparativos dos trabalhos de campo

Antes da ida a campo, foram lidos os planos de manejo das UC e identificados os itens a serem verificados e avaliados em campo e na entrevista com a gerência, bem como a identificação das especificidades do planejamento de cada UC.

A consulta aos planos de manejo das Unidades só foi realizada após a conclusão da elaboração das diretrizes teóricas do estudo, para que a escolha de indicadores e variáveis não fosse tendenciosa.

Uma vez definidas as variáveis cujos dados seriam obtidos por meio dos planos de manejo, foi elaborado um roteiro de entrevista. O roteiro era composto de dois grupos de perguntas: aquelas comuns a todas as UC, e aquelas para verificação do grau de implementação de ações previstas pelo plano de manejo, mais estreitamente relacionadas ao tema do estudo.

O roteiro facilitou operacionalmente a tarefa da coleta de dados nos planos e proporcionou a uniformização do procedimento de entrevista à administração da UC e análise de todos os documentos e foi complementar à aplicação dos questionários.

A leitura dos planos também teve como objetivo a familiarização com o patrimônio natural protegido, o contexto histórico, paisagístico, socioeconômico e cultural da UC com a metodologia empregada para elaboração do plano e com as estratégias de implementação propostas.

Para as verificações em campo e realização de entrevistas foram prospectadas informações contidas no plano relacionadas a:

- objetivos de manejo da UC;
- características espaciais e geopolíticas da UC (localização, área, municípios, acesso);
- ocorrência e representatividade de ambientes e de espécies de interesse da fauna e da flora e medidas para conservação;
- atividades prioritárias definidas no planejamento, especialmente aquelas previstas nos Programas de Conhecimento, Manejo do Meio Ambiente, bem como os prazos previstos para sua execução;
- pesquisas e ações de manejo definidas como prioritárias;
- recursos humanos e estruturais necessários para implementação de atividades dos programas citados;
- conflitos existentes (de uso, administrativos, legais) e medidas propostas para seu controle;
- critérios para definição do zoneamento e existência de zonas de conflito;
- abordagens no diagnóstico e na indicação do manejo relacionadas à biologia da conservação e ecologia da paisagem;
- estrutura, clareza da apresentação e proporcionalidade de informações sobre a UC e de proposições de ações de manejo;
- uso do solo na Zona de Amortecimento (principais pressões, ameaças e potencialidades);
- apoio de prefeituras, setores e instituições para o manejo da UC;
- estratégias de implementação e monitoramento de atividades.

Foi realizado contato prévio com a administração de cada Unidade para agendar a visita e na oportunidade foram apresentados os objetivos do estudo, levantado o número de funcionários, a logística para suporte da pesquisadora em campo (existência de alojamento,

forma de deslocamento até a Unidade e dentro da mesma) e explicado o interesse da pesquisadora no levantamento de registros das pesquisas realizadas e/ou em execução no parque.

3.2.5 Realização dos trabalhos de campo

As viagens às UC ocorreram nos meses de abril, junho e julho de 2005, sendo realizada uma visita piloto em março ao PEVIV para teste da metodologia e familiarização com o Parque, que sabidamente possuía a situação mais complexa (administrativa e de infra-estrutura) entre as Unidades do estudo, sendo também a de maior tamanho.

A permanência em cada UC dependeu do cumprimento das metas estabelecidas para a viagem e teve a duração de um a três dias.

Em campo, foram realizadas entrevistas e aplicados os questionários aos funcionários. O reconhecimento do interior e do entorno imediato da UC foi realizado em companhia do administrador ou de funcionários indicados pelo mesmo. Em todas as UC o acesso à Unidade possibilitou o reconhecimento parcial da situação de sua área de entorno

Para o PEVIV houve a necessidade da realização de duas visitas para entrevista/aplicação dos questionários, devido ao maior número de funcionários e para maior familiarização com a Unidade e com as atividades nela desenvolvidas.

Algumas UC possuíam um corpo técnico que dividia a função administrativa da Unidade. Os questionários foram aplicados a cada um deles.

O PEVIV dispunha de um responsável pelo IAP (indicado pela DIBAP-IAP), um gerente indicado diretamente pelo Governador do Estado e um subgerente (contratado pela empresa terceirizada que realizava o atendimento ao público visitante).

O PECER possuía, além de um gerente (contratado por intermédio da Prefeitura Municipal de Jaguariáiva), dois técnicos do IAP (indicados pela DIBAP-IAP) com a função de orientar e supervisionar em campo os trabalhos na Unidade; apenas um deles respondeu ao questionário.

A gerência do PEVIR não entregou o questionário respondido. Assim, algumas das informações foram retiradas de documentos sobre a UC e outras não puderam ser obtidas,

Além das entrevistas com os administradores das UC, foram realizadas entrevistas com ex-gerentes dos parques PEGUA, PECER e PEVIV que participaram do início do processo de implementação dessas áreas. Os demais gerentes encontravam-se há mais de cinco anos na função. O objetivo destas entrevistas foi conhecer o histórico do processo de implantação das áreas.

Por ocasião das visitas a campo, foram levantadas nas UC as informações disponíveis sobre o registro formal das pesquisas nelas realizadas. Dependendo do parque, os registros encontravam-se na Unidade e/ou no Escritório Regional do IAP. Estes dados foram posteriormente consolidados com aqueles levantados no DBIO.

3.2.6 Finalização da coleta de dados

A finalização da coleta de dados se deu com a aplicação da segunda versão do questionário a ser respondido pelos pesquisadores (APÊNDICE 10).

Com base nos registros de autorizações de pesquisas existentes no DBIO - DIBAP e nas UC, foram contatados os pesquisadores responsáveis pela pesquisa ou por sua execução, convidando-os a contribuir com o estudo por meio do preenchimento do questionário.

O contato foi realizado por e-mail e, em alguns casos, por telefone. Na falta de registro de e-mail ou telefone, ou quando estes se encontravam desatualizados, foi realizada busca na Plataforma *Lattes* (<http://www.cnpq.gov.br>). No entanto, vários pesquisadores não puderam ser contatados, impossibilitando o envio do questionário.

A lista de pesquisadores foi ampliada graças a contribuições de outros pesquisadores contatados que conheciam outros trabalhos realizados nas UC.

Em alguns casos foi possível detectar que o orientador/coordenador/responsável pela pesquisa respondia por todas as pesquisas nas quais se envolveu, mesmo não sendo seu executor direto. Nestes casos, quando se identificou que o executor direto também respondeu sobre a mesma pesquisa, optou-se pelas respostas deste último, pois, a princípio, passou mais tempo na UC vivenciando diretamente a experiência da pesquisa.

Foram solicitadas informações adicionais aos pesquisadores nos casos em que faltavam alguns dados nos registros do DBIO, ou quando havia discordância sobre o título da pesquisa que constava neste último e no questionário respondido.

Os dados contidos nos questionários preenchidos pelos pesquisadores foram organizados em uma planilha eletrônica, para análise de frequência.

3.2.7 Análise dos dados

Os resultados foram compilados e analisados, e a pontuação das variáveis, dos indicadores e dos âmbitos foi realizada por meio de planilhas eletrônicas.

Os questionários foram integralmente aplicados a todo o pessoal encontrado na UC no dia da visita. Contudo, a análise das respostas foi realizada de acordo com a função

executada na Unidade pelo (a) funcionário (a), evitando-se que fossem computadas questões que não dissessem respeito a suas funções.

Dessa forma, nas respostas obtidas do pessoal que executa função de manutenção foram consideradas apenas aquelas relativas a grau de escolaridade para a função, motivos de existência do parque, treinamentos e/ou cursos na função.

Em relação aos funcionários que realizam limpeza da infra-estrutura administrativa e de visitação foram consideradas para pontuação as questões sobre grau de motivação e motivos de existência do parque.

Na função de apoio à administração foram consideradas as respostas referentes ao grau de escolaridade para função, recebimento de instruções para execução da função, motivos de existência do parque.

Entre as respostas obtidas dos estagiários do ensino médio, foram considerados recebimento de instruções para execução da função e os motivos de existência do parque.

Os funcionários com a função de guarda-parque ou de condutores/monitores /educadores, assim como os estagiários do ensino superior, tiveram pontuadas todas as questões contidas no questionário dos funcionários.

Todos os funcionários, independente da função, contribuíram para a pontuação sobre grau de motivação.

3.3 ANÁLISE DOS ÂMBITOS

3.3.1 Âmbito Configuração da Unidade de Conservação na Paisagem

Este âmbito é constituído por quatro indicadores: tamanho da UC, forma da UC, potencial de conectividade da UC e ações para minimizar os efeitos da configuração da UC. As variáveis que pontuaram cada um dos indicadores encontram-se no APÊNDICE 1. Os dados cartográficos que subsidiaram as análises foram obtidos do mapeamento base elaborado nos planos de manejo das Unidades, e a metodologia para os cálculos dos parâmetros estabelecidos para este âmbito foi desenvolvida por A. ZILLI (não publicado).

3.3.1.1 Tamanho da UC

O tamanho da UC deve propiciar a manutenção de processos ecológicos naturais fundamentais para a conservação da biodiversidade, bem como a viabilidade de populações. Neste último caso, se a área é insuficiente, devem ser desenvolvidas

estratégias para facilitar a sobrevivência das populações (PRIMACK, 1993), para compensar estes efeitos.

MESQUITA (2002) definiu como parâmetro da variável/indicador “Tamanho da Reserva” a área mínima para manter uma população viável do maior predador local, elegendo a onça-pintada (*Panthera onca*) como espécie indicadora e que necessitaria de áreas com pelo menos 50 mil hectares (500 km²).

Neste estudo, definiu-se a onça-parda (*Puma concolor*) como espécie referencial, pois esta possui ocorrência comprovada nas UC do estudo, segundo os planos de manejo das Unidades, pois a onça-pintada teve ocorrência comprovada em apenas três das Unidades estudadas. Assim, a suficiência do tamanho dos parques foi analisada com base na área de vida estimada para o onça-parda, que segundo OLIVEIRA (1994) varia entre 12,5 a 32 km² para machos em regiões neotropicais.

Área de vida é a área que um animal precisa utilizar para realizar todas as funções que garantam a sua sobrevivência e reprodução em um determinado ambiente. O tamanho da área de vida em geral aumenta com o tamanho da biomassa do animal. Quando o tamanho da área de vida é relacionado com o peso total de um grupo que nela vive, observa-se que quanto maior o peso do grupo, maior a área necessária (MARGARIDO, 2001).

É preciso considerar que o tamanho da área de vida da maior parte das espécies está diretamente relacionado à região geográfica, e depende do tipo e qualidade do ambiente bem como da disponibilidade alimentar.

3.3.1.2 Forma da Unidade de Conservação

A forma da UC tem papel fundamental em um contexto de fragmentação devido às alterações ecológicas associadas à proximidade da borda de um fragmento (SAUNDERS et al., 1991⁶ apud FERNADEZ, 1997).

A forma da Unidade pode indicar a incidência de efeito de borda ou sua susceptibilidade a este, caso ocorra ou persista uma situação de isolamento da área em relação aos outros remanescentes naturais na paisagem.

A fragmentação interna da UC, além de diminuir a área útil da Unidade, aumenta o efeito de borda. Considerar os efeitos desses processos sobre o patrimônio natural da Unidade possibilita a identificação de ações de pesquisa e manejo para minimizá-los.

⁶ SAUNDERS, D.A.; HOBBS, J.R. e MARGULES, C.R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation Biology**. 5:18-32. 1991.

A análise da forma e da fragmentação interna das UC foi realizada com base na área e no perímetro da Unidade definidos no mapeamento do plano de manejo e com o uso do software ArcView 3.3.

Na análise da forma, calculou-se a relação entre perímetro e área, considerando-se como premissa que o formato com menor efeito de borda é o de um círculo (PRIMACK, 2000). A diferença entre o perímetro ideal (um círculo com área e perímetro nas mesmas medidas da UC) e o perímetro real indica que quanto mais próximo o valor obtido da razão 1, mais o formato real da UC se aproximaria do formato ideal, ou seja, aquele em que o efeito de borda seria mínimo. Os parâmetros para pontuação dos resultados obtidos foram definidos pela autora, devido à inexistência de referenciais na literatura. Assim, foram estabelecidas cinco classes, com intervalo de 0,30, e que variavam de 1 (relação perímetro/área igual a 1) a 2,20. O limite máximo da última classe foi definido com base no maior valor da relação perímetro/área obtido.

A área sob efeito de borda da UC foi considerada de 100 m levando-se em conta o referencial apresentado por PRIMACK (2000). Também RODRIGUES (2003) mencionou a ocorrência de alguns efeitos sobre a flora até 100 m da borda de fragmentos remanescentes no norte do Paraná.

Assim, para o cálculo do efeito de borda, foi considerado o efeito das áreas antropizadas sobre a UC (existentes no seu entorno imediato) que avançaria por 100 m desde o seu limite até em direção ao interior da Unidade. Este efeito tenderia a ser amenizado quando na existência de áreas de remanescentes naturais de vegetação e rios, situados nos limites da UC.

A diferença entre a área original e a área núcleo final resultou na área que estaria sujeita ao efeito de borda.

A existência de fragmentação interna foi analisada com base na existência de atividades antrópicas que causariam fragmentação da Unidade como estradas, rodovias, ferrovias e linhas de transmissão de energia elétrica.

Dessa forma, nas Unidades que tinham suas áreas cortadas por esses elementos, foi adotado o mesmo procedimento empregado para o cálculo do efeito de borda, considerando-se uma faixa de 100 m de cada lado ao longo da rodovia/ferrovia/linha de transmissão que estaria sujeita a este efeito.

3.3.1.3 Potencial de conectividade da UC

Os parques do estudo encontram-se em um contexto onde os ambientes naturais foram drasticamente reduzidos e fragmentados. Nesta situação, os fragmentos

freqüentemente encontram-se isolados uns dos outros. A distância entre a UC e outros fragmentos pode ser determinante para a manutenção de diversos processos ecológicos e para a sobrevivência de numerosas espécies.

A conexão entre fragmentos pode minimizar diversos efeitos decorrentes do processo de insularização de uma área. Avaliar a situação de isolamento de UC, além de fornecer maior conhecimento sobre sua inserção na paisagem pode contribuir para a definição de estratégias para o estabelecimento de conexões entre a Unidade e outras áreas remanescentes na região. Assim, foram realizadas análises sobre o potencial de conectividade dos parques. Os dados foram obtidos no mapeamento base dos planos de manejo e a edição final dos mapas foi realizada com o software ArcGis 9.

Para a análise do potencial de conectividade entre a Unidade e seu entorno imediato foram utilizadas duas variáveis: “número de fragmentos com melhor potencial de conectividade em um raio de 2 km em volta da UC” e “área total de ambientes naturais e hidrografia em um raio de 2 km em volta da UC”.

Para o cálculo da primeira variável considerou-se que, independente da área, quanto maior for a dimensão radial de um fragmento em relação à UC, ou seja, sua extensão no sentido do limite da Unidade em direção ao seu entorno imediato (limitado a 2 km do perímetro da UC), melhor será a adequação deste fragmento a função de conexão entre o parque e outros ambientes naturais próximos. Assim, um fragmento com maior dimensão radial possui maior valor de conectividade. Conseqüentemente, quanto maior o número de fragmentos com um valor de conectividade elevado nas proximidades da Unidade, maior será o potencial de conectividade entre a UC e a área de entorno imediato.

Para determinar o valor de conectividade dos fragmentos vizinhos ao parque e obter-se seu potencial de conectividade, foram gerados círculos concêntricos a partir do seu perímetro, formando-se anéis com 100 m de largura ao longo dos 2 km. Quanto maior o número de anéis a que um fragmento se sobrepôs, maior foi o valor de conectividade atribuído a ele. Dessa forma, quanto maior o número de fragmentos com alta conectividade no raio de 2 km, mais elevado foi considerado o potencial de conectividade da Unidade.

Para determinar o número de fragmentos com maior extensão radial, foram estabelecidas cinco classes de conectividade: classe A (fragmentos que abrangiam de 17 a 20 anéis, podendo ter de 1.700 a 2.000 m de extensão radial relativa à Unidade), classe B (fragmentos que abrangiam de 13 a 20 anéis e com extensão entre 1.300 a 1.600 m), classe C (fragmentos que abrangiam de 9 a 12 anéis e com extensão entre 900 a 1.200 m), classe D (fragmentos que abrangiam de 5 a 8 anéis e extensão entre 500 a 800 m), e classe E (fragmentos que abrangiam de 1 a 4 anéis e extensão entre 100 a 400 m).

A pontuação da UC para o indicador “Potencial de Conectividade” foi definida pelo número de fragmentos existentes na classe A. Os parques foram pontuados comparativamente, onde aquele com o maior número de fragmentos nesta classe ganhou a pontuação máxima; aquele com o segundo maior número ganhou pontuação 4 e assim por diante. Nos casos em que mais de um parque possuía o mesmo número de fragmentos em uma classe, obtinha a melhor pontuação aquele com o maior número de fragmentos na classe seguinte.

Outra variável do indicador consistiu no cálculo da área total de vegetação natural existente em um raio de 2 km no entorno imediato da Unidade, a partir de seu perímetro, com o uso do software ArcView 3.2a. A. Os rios foram inseridos na soma, devido ao potencial de conectividade representado pelas matas ciliares.

A outra variável definida foi o potencial de conectividade entre a UC e a área do entorno imediato estabelecido pelo número de fragmentos com melhor potencial de conectividade no mesmo raio de 2 km utilizado para o cálculo de áreas com vegetação natural.

Para determinar o potencial de conectividade da Unidade foram gerados círculos concêntricos a partir do seu perímetro, formando-se anéis com 100 m de largura ao longo dos 2 km. Para o cálculo foram estabelecidas cinco classes de conectividade, cada uma contendo um determinado número de anéis concêntricos: classe A - 17 a 20 (fragmentos que se estendem radialmente de 1.700 a 2.000 m); classe B – 13 a 16 (fragmentos que se estendem radialmente de 1.300 a 1.600 m); classe C - 9 a 12 (fragmentos que se estendem radialmente de 900 a 1.200 m), classe D - 5 a 8 (fragmentos que se estendem radialmente de 500 a 800 m) e classe E - 1 a 4 (fragmentos que se estendem radialmente de 100 a 400 m).

O potencial de conectividade foi estabelecido pelo maior número de fragmentos que se estendia desde os limites da Unidade até o mais próximo da última faixa entre 1.700 a 2.000 m. Assim, a pontuação da UC para o indicador “Potencial de Conectividade” foi definida pelo número de fragmentos existentes na classe A.

3.3.1.4 Ações para minimizar os efeitos da configuração da unidade de conservação na paisagem

Para análise deste indicador foram considerados o nível de implementação de ações desenvolvidas em campo para: a conexão da UC com remanescentes naturais existentes na região, a ampliação da Unidade e a minimização dos efeitos de borda (nos limites da UC e resultantes da fragmentação interna).

A coleta de dados para pontuação deste indicador foi realizada por intermédio das entrevistas, da aplicação de questionário e de observações em campo.

3.3.2 Âmbito Conhecimento para Conservação da Biodiversidade

Para conservar os ambientes naturais faz-se necessária a apreensão do conhecimento científico que possibilite o desenvolvimento de técnicas adequadas que possam ser empregadas (FONSECA et al., 1995).

A realização de estudos e pesquisas em UC, além de ampliar o conhecimento científico no âmbito acadêmico, também pode fornecer contribuições para o manejo da área, melhorando a situação da conservação do patrimônio natural na Unidade e na região. Isto ocorre quando há uma administração eficiente do conhecimento gerado pelas pesquisas e estudos na Unidade e quando seus resultados se tornam acessíveis aos responsáveis ou interessados pela área.

Para análise do conhecimento para conservação da biodiversidade foram definidos treze indicadores: Autorização das Pesquisas, Participação de Funcionários da UC na Realização de Pesquisas, Acompanhamento Administrativo da Realização das Pesquisas, Avaliação Administrativa dos Resultados das Pesquisas, Acesso de Funcionários da UC aos Resultados de Pesquisas, Interesse de Funcionários da UC pelas Pesquisas, Divulgação dos Resultados das Pesquisas, Disponibilidade de Informações no DBIO e na UC sobre as Pesquisas, Informações Ecológicas sobre o Patrimônio Natural da UC, Informações Geradas para o Manejo da UC, Contribuição das Informações Geradas pelas Pesquisas para o Manejo da UC, Execução de Pesquisas Prioritárias e Monitoramento de Espécies e/ou Ambientes

Na sua pontuação foram consideradas as informações contidas nos planos de manejo das Unidades, as respostas dos questionários da administração, de funcionários e de pesquisadores, entrevistas e os registros de autorização de pesquisas existente no IAP. As fontes dos dados e os critérios para pontuação das variáveis dos indicadores encontram-se no APÊNDICE 2.

Para uniformidade da análise de diversas variáveis que possuíam mais de uma fonte de informações (entrada de dados), foram estabelecidos critérios para sua pontuação (APÊNDICE 3).

No indicador “Autorização de Pesquisas” foi avaliada a existência de critérios para autorizar pesquisas e o grau de envolvimento no processo de autorização das mesmas.

A participação de administradores e guarda-parques na realização das pesquisas foi avaliada por meio da identificação da frequência e tipo de participação.

O acompanhamento na realização das pesquisas e a avaliação de seus resultados foram analisados pela identificação do grau de conhecimento das pesquisas em curso e pela existência de sistemas de acompanhamento, de avaliação e incorporação dos seus pesquisas.

A pontuação do indicador “Acesso aos Resultados da Pesquisa” foi dada segundo a existência de relatórios das pesquisas na administração da UC e o conhecimento dos resultados das pesquisas pelos guarda-parques e pessoal que executa as funções de condutor, monitor e educador ambiental. O interesse pelas pesquisas também foi avaliado nos dois últimos grupos.

Para a pontuação do indicador “Divulgação dos Resultados das Pesquisas”, foram consideradas as respostas contidas nos questionários dos pesquisadores que informaram os meios utilizados para divulgar os resultados de suas pesquisas (relatórios para o IAP/administração, para a instituição financiadora e divulgação acadêmica – artigos, entre outros).

Em relação ao indicador “Disponibilidade de Informações no DBIO e na UC sobre as Pesquisas” para o cálculo do número de relatórios disponíveis, não foram consideradas as pesquisas em andamento (anos de 2004/2005; 2005 e 2005/2006).

Para pontuar os indicadores “Informações Ecológicas sobre o Patrimônio Natural da UC” e “Informações Geradas para o Manejo” foram utilizados os itens propostos por PIRES (1999) que estabeleceu um conjunto de pesquisas prioritárias para subsidiar ações para conservação da biodiversidade em uma unidade de conservação em São Paulo. Os dados foram obtidos nos questionários respondidos pelos pesquisadores, onde existia uma lista dos temas das pesquisas. Na pontuação desses indicadores cada tema foi considerado uma variável, pontuada segundo a frequência com que foi citada pelo conjunto de pesquisadores.

A contribuição das informações geradas pelas pesquisas para o manejo da Unidade foi avaliada segundo a indicação dos administradores, guarda-parques e pessoal que executa as funções de condutor, monitor e educador ambiental.

O indicador “Execução de Pesquisas Prioritárias” foi pontuado comparando-se as pesquisas definidas como prioritárias pelos planos de manejo das UC e os registros das pesquisas autorizadas pelo IAP.

A existência de monitoramento de espécies e/ou de ambientes foi avaliada segundo a indicação da administração da UC.

3.3.3. Âmbito Controle e Mitigação de Pressões à Biodiversidade da Unidade de Conservação

As UC encontram-se submetidas aos mais variados tipos de pressão resultantes do uso e ocupação do solo e da forma de apropriação do patrimônio natural na região onde se encontram. Identificar estas pressões e desenvolver mecanismos e ações para seu controle e/ou minimização são fundamentais para que a UC possa cumprir seus objetivos de manejo. Partindo-se deste princípio, foram estabelecidos seis indicadores para a análise das pressões existentes sobre os parques: “Grau de Existência de Conflito Interno de Uso, Controle e Mitigação de Pressões Externas, Normas e Diretrizes Administrativas Internas para Proteção da UC, Situação Fundiária, Situação dos Limites” e “Fiscalização”.

A pontuação dos indicadores deste âmbito foi realizada com base nas entrevistas com os administradores, funcionários, observações em campo e informações contidas nos planos de manejo das Unidades; suas variáveis e parâmetros para valoração encontram-se no APÊNDICE 4.

Para análise dos parques PECER e PEVIV foram consideradas apenas as respostas dos questionários preenchidos pelos administradores que estavam há mais tempo acompanhando os trabalhos na UC (gerente ou um coordenador) e portanto mais familiarizados com todos os aspectos avaliados neste âmbito.

O indicador “Grau de Existência de Conflito Interno de Uso” foi pontuado a partir da identificação da intensidade do desenvolvimento de atividades que conflitavam com os objetivos de manejo da Unidade.

Para análise do indicador “Controle e Mitigação de Pressões Externas” foram considerados os tipos de pressões e seus níveis de impacto (muito forte, forte, mediano, fraco e inexistente) apontados pela administração da UC, entre 26 itens listados no questionário. A seleção destes itens baseou-se em TERBORGH et al., (2002) e WWF (2003), que citam diversas fontes de pressão sobre áreas protegidas. A pontuação do indicador foi definida calculando-se a proporção de ações para controle/mitigação das pressões com grau forte e muito forte.

O nível de regularização fundiária da Unidade foi pontuado, sendo também avaliado se a UC estava total ou parcialmente demarcada e com limites sinalizados. Estas informações foram obtidas nos planos de manejo e pela administração (situação atual da UC).

3.3.4 Âmbito Plano de Manejo

Os planos de manejo estão entre os principais instrumentos de gestão das UC. Por princípio devem conter as orientações para o gerenciamento da área e as informações básicas para seu manejo. A existência de um plano com bom conteúdo técnico-científico, bem estruturado e atualizado frente aos conceitos que envolvem a conservação da biodiversidade, pode incrementar o gerenciamento da UC. Devido à importância desse instrumento, foi realizada sua análise por ser o elemento principal de apoio às atividades gerenciais da Unidade.

Para este âmbito foram estabelecidos onze indicadores: “Objetivos de Manejo, Indicação de Representatividade da UC, Inclusão de Conceitos de Biologia da Conservação e Ecologia da Paisagem na Análise da UC, Orientação para o Manejo do Patrimônio Natural, Contribuição do Plano de Manejo, Processo de Planejamento, Critérios de Zoneamento, Potencial de Implementação do Plano de Manejo, Grau de Implementação de Atividades Prioritárias, Nível de Implementação dos Programas de Manejo” e “Atividade na Zona de Amortecimento”.

Sua avaliação baseou-se em respostas contidas nos questionários e entrevistas realizadas com os administradores. Porém, a maior parte dos dados foi obtida nos planos de manejo das Unidades e pela confrontação destes com observações de campo. As variáveis, fontes de informações e parâmetros de classificação definidos para pontuar os indicadores desse âmbito encontram-se no APÊNDICE 5.

Nesse âmbito também foram consideradas as respostas fornecidas pelos administradores que se encontravam há mais tempo à frente dos trabalhos da Unidade, devido à sua maior familiaridade com todos os aspectos do manejo e implementação da área.

A análise do foco das atividades de manejo foi realizada com base nas atividades-chave desenvolvidas na UC e pelo depoimento da administração. Os indicadores “Orientação sobre o Manejo do Patrimônio Natural da UC, Contribuição do Plano de Manejo, Processo de planejamento, Implementação dos programas de manejo, Atividades na Zona de Amortecimento e Uso do plano de manejo” foram subsidiados pelas respostas dadas pelos administradores.

Os indicadores “Indicação de representatividade da UC, Inclusão de Conceitos da Biologia da Conservação e de Ecologia da Paisagem, Zoneamento, Potencial de Implementação do Plano de Manejo e Implementação de Ações Prioritárias” foram pontuados pela análise dos dados obtidos nos planos de manejo, pela percepção da autora com base nas observações em campo, pelas entrevistas com administradores e

funcionários e por comparações entre as atividades previstas e aquelas realizadas na Unidade.

3.3.5 Âmbito Operacionalização

A implementação de uma UC depende de instrumentos técnico-científicos e de uma estrutura administrativa, material, humana e financeira adequados à realidade e às necessidades da área. A compreensão da função exercida, a orientação e motivação em realizá-la também são fundamentais para um manejo bem sucedido.

As condições de operacionalização do manejo de uma UC envolvem diversos fatores, alguns dos quais submetidos à análise neste estudo por meio de treze indicadores: “Suficiência de Recursos Humanos, Formação dos Recursos Humanos, Capacitação dos Recursos Humanos, Grau de Motivação dos Recursos Humanos, Suficiência de Infra-estrutura, Familiaridade da Administração com as Necessidades Financeiras, Suficiência de Recursos Financeiros, Fontes de Recursos Financeiros, Monitoramento dos Gastos, Apoio à Operacionalização do Manejo, Clareza de Atribuições Gerenciais, Orientação para a Execução da Função (pessoal não administrativo)” e “Conflitos Administrativos”.

A pontuação dos indicadores foi realizada com base nas informações obtidas nos questionários aplicados à administração e ao pessoal da Unidade, na consulta aos planos de manejo e em observações de campo.

A pontuação das variáveis que continham mais de uma fonte de dados (por exemplo, vários funcionários) foi definida pela maior frequência obtida do conjunto de respostas dadas.

Para pontuação do indicador “Formação dos recursos humanos” foi estabelecido o nível de escolaridade mínimo desejável para cada função (QUADRO 6). Para a definição destes níveis foram consideradas as atividades desenvolvidas em cada uma das funções

Para a pontuação do indicador “Capacitação dos Recursos Humanos” foram considerados cursos/treinamentos realizados na função desempenhada pela administração da UC, guarda-parques, pessoal na função de monitor, condutor, educador ambiental e de manutenção.

QUADRO 6 - NÍVEL DE ESCOLARIDADE MÍNIMO DESEJÁVEL ESTABELECIDO POR ESTE ESTUDO, PARA CADA FUNÇÃO DESEMPENHADA NA UC

FUNÇÃO	ESCOLARIDADE MÍNIMA DESEJÁVEL
Administração da UC	Ensino superior completo
Guarda-parque	Ensino médio completo
Manutenção/serviços de limpeza	Ensino fundamental completo
Monitor/condutor/educador ambiental	Ensino superior completo

3.4 ANÁLISE DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A análise da efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade nos diversos âmbitos para cada UC, foi realizada com base na classificação alcançada (de muito baixa a muito alta) e discutida à luz das premissas definidas para o estudo, utilizando-se o mesmo sistema de classificação apresentado pelo QUADRO 5, item 3.2.1.3.1. Foram identificados os âmbitos que mais contribuíram para o resultado alcançado para cada UC.

A análise da situação geral do manejo das UC para proteção da biodiversidade foi realizada por intermédio do valor médio alcançado pela Unidade em cada âmbito.

4 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados por âmbito e dentro destes por indicadores e suas respectivas variáveis.

4.1 CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA PAISAGEM

Na FIGURA 8 são apresentados os resultados do âmbito “Configuração da UC na Paisagem” para todas as Unidades do estudo e na FIGURA 9 os percentuais alcançado pelas Unidades para cada indicador do âmbito. No APÊNDICE 1 encontram-se as variáveis e suas classes de pontuação utilizadas para análise.

O parque a alcançar o maior percentual do ótimo do âmbito foi o PEGUA e o indicador que mais contribuiu para este resultado foi “Potencial de Conectividade da UC”.

O PEVIR alcançou valor muito próximo ao obtido pelo PEGUA, por não apresentar fragmentação interna, ter uma forma mais adequada quando comparado às demais UC e apresentar pequena extensão do perímetro em contato direto com áreas antropizadas.

O PEVIV não obteve a contribuição do indicador “Potencial de Conectividade da UC” devido à ausência de informações disponíveis sobre o mapeamento da Zona de Amortecimento do Parque. As demais Unidades alcançaram percentuais muito próximos entre si.

Na TABELA 2 é apresentado o grau de ameaça decorrente da configuração das UC na paisagem, segundo a opinião dos seus administradores.

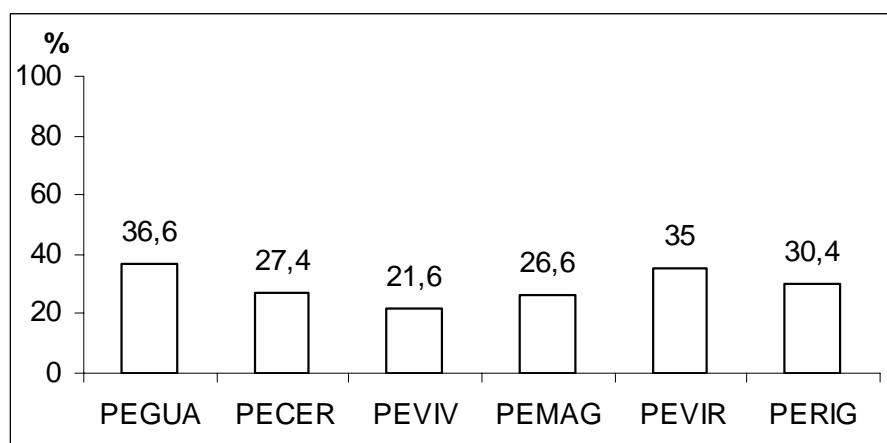
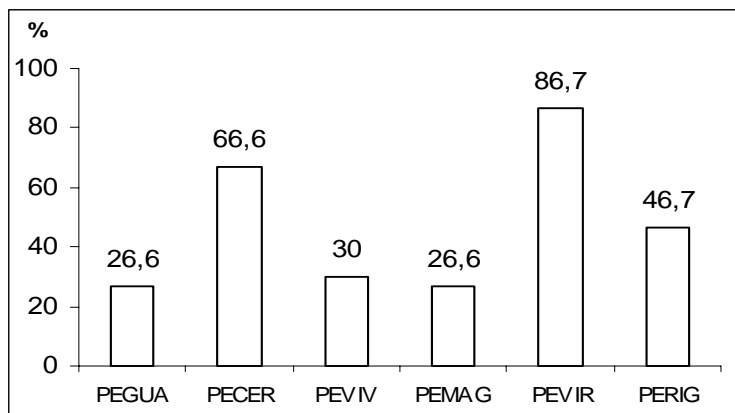
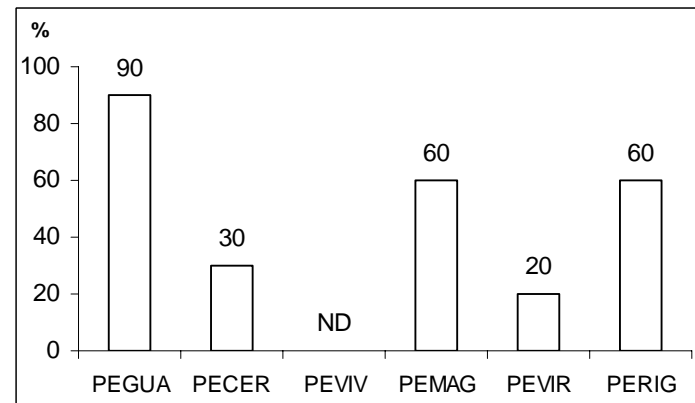


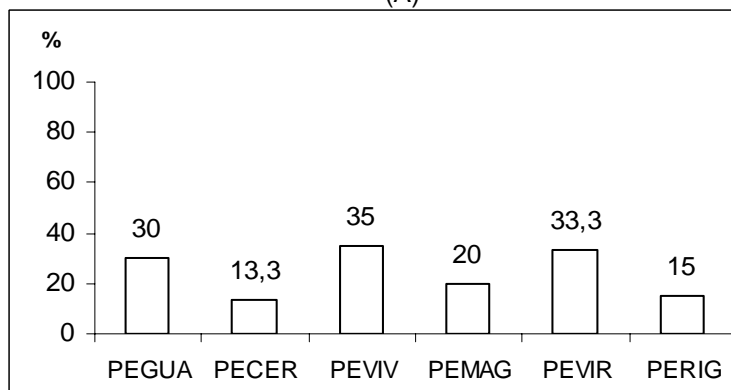
FIGURA 8 - PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO PELOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO “CONFIGURAÇÃO DAS UC NA PAISAGEM”



(A)



(B)



(C)

FIGURA 9 – GRÁFICO DOS PORCENTUAIS ALCANÇADOS PELAS UC DO ESTUDO PARA OS INDICADORES DO “ÂMBITO CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM”: (A) - “FORMA DA UC”; (B) - “POTENCIAL DE CONECTIVIDADE DA UC” E (C) - “AÇÕES PARA MINIMIZAR OS EFEITOS CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM”
 NOTA: ND - DADO NÃO DISPONÍVEL.

QUADRO 7 - NÍVEIS DE AMEAÇA À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DECORRENTES DA CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM SEGUNDO AS ADMINISTRAÇÕES DOS PARQUES DO ESTUDO

CONFIGURAÇÃO	PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR	PERIG
TAMANHO	Inexistente	-Muito Forte -Mediano	- Muito Forte - Inexistente - Inexistente	Mediano	ND	Inexistente
FORMA	Muito Forte	-Mediano -Inexistente	- Muito Forte - Inexistente - Muito Forte	Mediano	ND	Inexistente
SITUAÇÃO DE ISOLAMENTO	Inexistente	- Muito Forte - Inexistente	- Mediano - Inexistente - Muito Forte	Mediano	ND	Inexistente

NOTA: O número de administradores entrevistados nos parques PECER e PEVIV variou de um a três. Os dados não disponíveis para o PEVIR devem-se ao não preenchimento do questionário pela administração.
ND: Dado não disponível.

4.1.1 Tamanho da UC

Nenhuma das UC do estudo possui um tamanho suficiente para manter populações viáveis de onça-parda (*Puma concolor*) (TABELA 2). Os parques PEVIV e PERIG poderiam conter alguns indivíduos mas para manter sua viabilidade, a espécie necessitaria de áreas no entorno das Unidades, ou seja, sozinha nenhuma das Unidades do estudo atenderia à necessidade de espaço requerida pela espécie ou por outros vertebrados de maior porte com ocorrência também registrada para as UC. Dessa forma, a pontuação dada as UC para o indicador “Tamanho da UC” foi zero.

TABELA 2 - COMPARATIVO ENTRE AS ÁREAS DOS PARQUES E A ÁREA DE VIDA DO VERTEBRADO DEFINIDOS COMO REFERENCIAL PARA AVALIAÇÃO DE TAMANHO MÍNIMO DA UC

PARQUE	ÁREA (km ²)	ESPÉCIE REFERENCIAL	ÁREA DE VIDA ⁽¹⁾ (km ²)
PEGUA	7,98	<i>Puma concolor</i>	12,5 a 32
PECER	4,2	<i>onça-parda</i>	(macho)
PEVIV	38,2		
PEMAG	6,7		
PEVIR	3,5		
PERIG	22,3		

(1) SEGUNDO OLIVEIRA, 1994

4.1.2 Forma da UC

O PEVIR foi a Unidade que alcançou o maior percentual do ótimo do indicador “Forma da UC” (86,7%), enquanto o PEMAG e o PEGUA alcançaram o menor percentual do ótimo do indicador (26,6%). A forma de cada UC do estudo é apresentada na FIGURA 10, segundo o ordenamento de melhor formato obtido cada UC.

Nível de adequação da forma da UC

Quando comparados ao formato de um círculo (TABELA 3), nenhuma Unidade obteve relação perímetro/área igual a um. O PEVIR apresentou a relação mais próxima de um, enquadrando-se na segunda classe de melhor formato. O PEMAG e o PEGUA, por outro lado, obtiveram os valores mais distantes da proporção ideal.

TABELA 3 - ENQUADRAMENTO DAS UC DO ESTUDO NAS CLASSES DE MELHOR FORMATO SEGUNDO A RELAÇÃO PERÍMETRO/ÁREA E SUA COMPARAÇÃO COM A FORMA DE UM CÍRCULO

PARQUE	RELAÇÃO PERÍMETRO ÁREA DA UC COMPARADA AO FORMATO DE UM CÍRCULO	ENQUADRAMENTO DAS UC NAS CLASSES DE MELHOR FORMATO
PEVIR	1,27	classe 2 (1,1 a 1,30)
PEVIV	1,49	classe 3 (1,31 a 1,60)
PERIG	1,65	classe 4 (1,61 a 1,90)
PECER	1,78	classe 4 (1,61 a 1,90)
PEMAG	2,00	classe 5 (1,91 a 2,20)
PEGUA	2,03	classe 5 (1,91 a 2,20)

Fragmentação interna da UC

A situação de fragmentação interna das UC do estudo é também apresentada na FIGURA 10. Entre as seis UC, quatro encontram-se atravessadas por rodovias, ferrovias ou linha de transmissão de energia elétrica: PEGUA, PEVIV, PEMAG e PERIG.

Na sua porção oeste-noroeste o PEGUA é atravessado por uma linha de transmissão de energia elétrica, constituída por nove torres com uma extensão aproximada de 3.826 m (IAP, 2002). Para a implantação e manutenção dessas linhas de transmissão de energia são realizados cortes da vegetação existente sob elas.

O PEVIV é atravessado pela BR 376, por três estradas pavimentadas (PR 810, PR 813 e PR 815) e por uma ferrovia na sua porção oeste. Ambas encontram-se na Zona de Uso Conflitante, juntamente com a vila de moradores (Vila do IAPAR) que se encontrava habitada.

O PEMAG é atravessado pela rodovia PR 538 no sentido norte-sul, com extensão aproximada de 2.230 m. Segundo os levantamentos realizados para a elaboração do Plano de Manejo da Unidade, existe grande circulação de mamíferos nas proximidades da rodovia, ocorrendo o atropelamento de animais. A classe e o relevo da rodovia permitem que os veículos alcancem grande velocidade, facilitando acidentes com a fauna silvestre.

No PERIG, a linha de transmissão de energia elétrica existente possui aproximadamente 3.077 m de extensão, composta por 25 torres, definida como Zona de Uso Conflitante pelo Plano de Manejo.

Área da UC sob efeito de borda

Com exceção do PEVIV que não foi pontuado para esta variável, as demais UC do estudo são parcialmente delimitadas por rios e estes definem grande extensão do perímetro das Unidades; alguns possuem largura bastante expressiva, como os existentes no PEVIR ou que se encontram em *canyons*, como nos parques PEGUA e PECER. Esta delimitação pelo rio tende a diminuir o efeito de borda. O PERIG obteve a pontuação mais alta da variável por conter maior extensão dos limites em contato direto com áreas não antropizadas e, portanto, estar menos sujeito a efeito de borda. O PEMAG apresentou a pontuação mais baixa, por possuir a maior parte do perímetro em contato com áreas alteradas (TABELA 4).

TABELA 4 - PORCENTUAL DE ÁREA SOB EFEITO DE BORDA E DE ÁREA-NÚCLEO RESULTANTE QUANDO CONSIDERADA UMA FAIXA DE 100 M SOB EFEITO DE BORDA NAS UC DO ESTUDO

DISCRIMINAÇÃO	PARQUE					
	PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR	PERIG
Área da UC (ha) ⁽¹⁾	787	413	3.269	683	327	2.219
Área sob Efeito de Borda (ha)	97,0	52,8	ND	121,8	33,4	155,0
Área sob Efeito de Borda (%)	12,3	12,8	ND	17,8	10,2	7,0
Área Núcleo Resultante (ha)	690	360,1	ND	561,1	293,5	2.064

FONTE: PLANOS DE MANEJO DAS UC (IAP, 2002, 2003, 2004)

(1) Área calculada pelo mapeamento base.

ND: Dado não disponível.

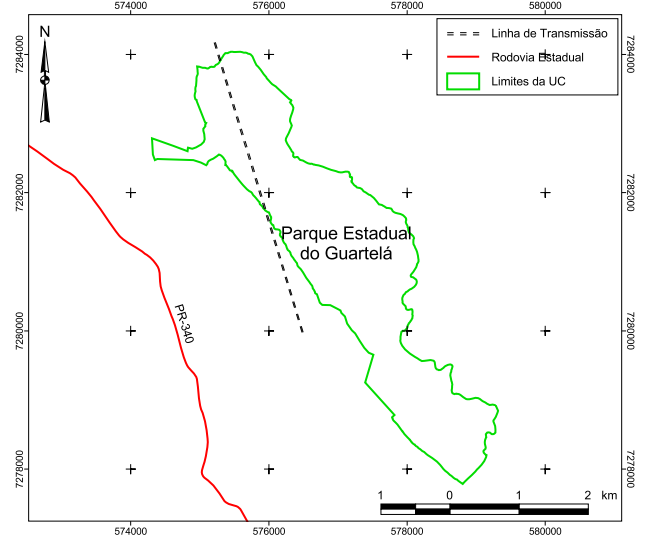
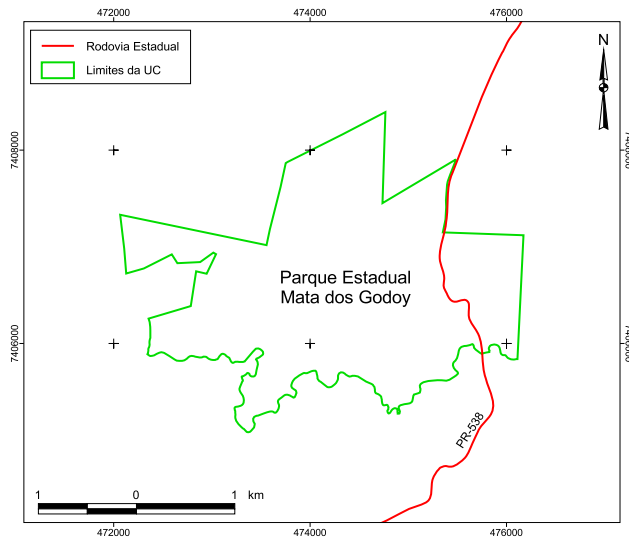
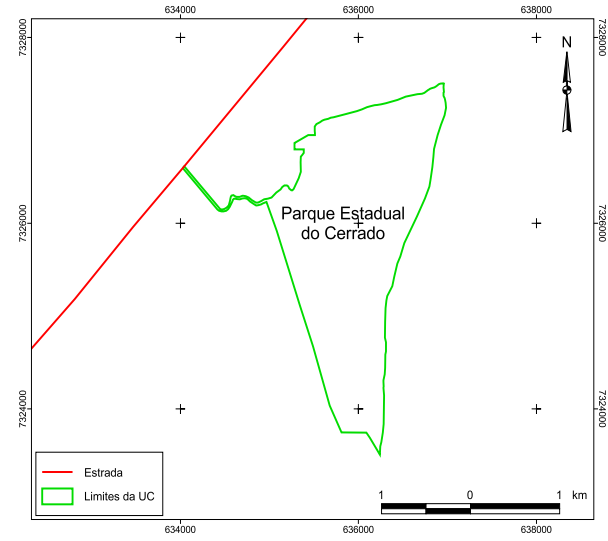
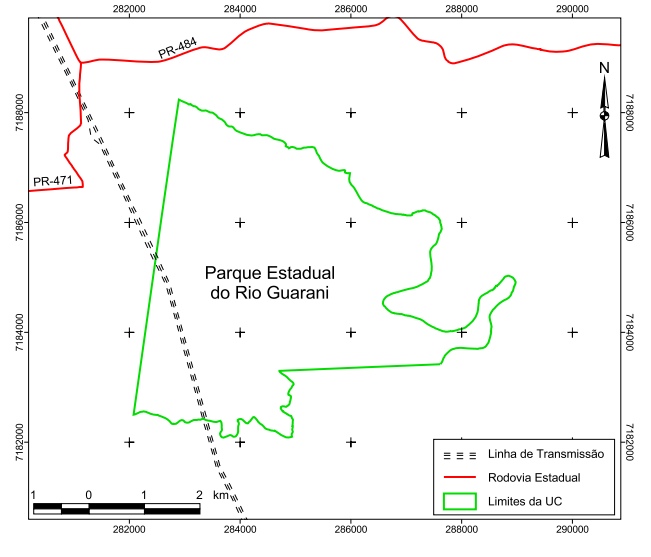
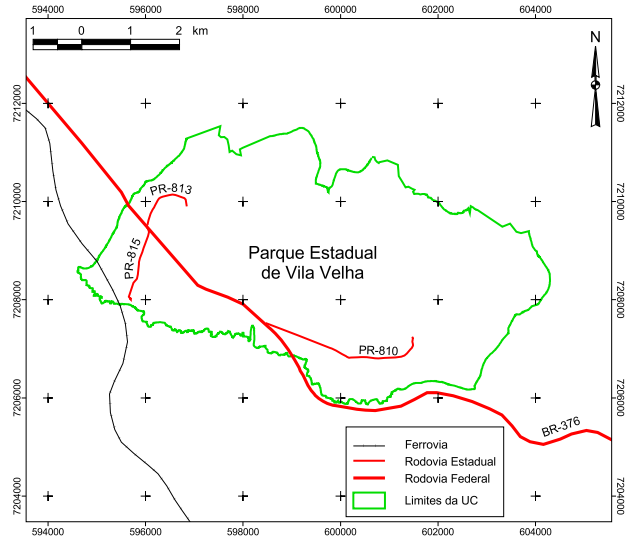
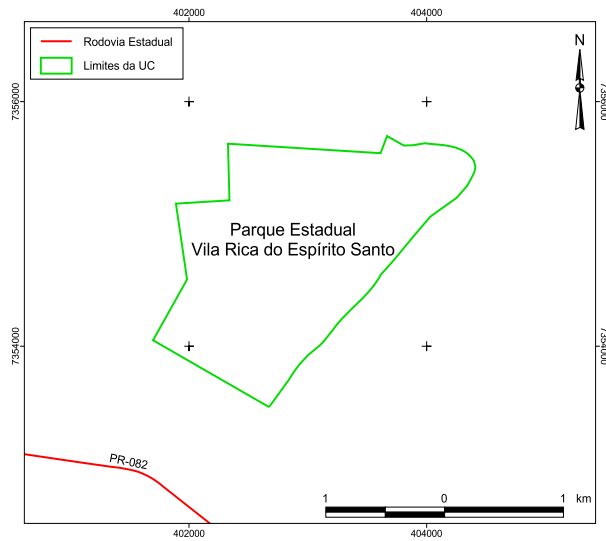


FIGURA 10 – MAPAS DAS FORMAS E DOS PRINCIPAIS FATORES DE FRAGMENTAÇÃO INTERNA EXISTENTES NOS PARQUES ESTADUAIS: VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO, VILA VELHA, RIO GUARANI, CERRADO, MATA DOS GODOY E GUARTELÁ
 FONTE: BASE CARTOGRÁFICA DOS PLANOS DE MANEJO DAS UC (IAP, 2002, 2003, 2004).

Os parques PEGUA, PECER e PEVIR alcançaram uma pontuação alta e obtiveram valores muito próximos entre si.

O PEGUA possui a maior parte de seu perímetro delimitado pela margem esquerda do rio Iapó e por outras áreas com remanescentes naturais de vegetação. O PECER também possui boa parte de seu perímetro delimitado pelo rio Jaguariaíva e outros rios menores; é o único parque cujo perímetro possui contato direto com reflorestamentos de *Pinus sp.*, possuindo uma pequena porção do perímetro em contato com remanescentes da tipologia vegetal que justificou sua criação.

Na FIGURA 11 encontram-se representadas as áreas-núcleo das UC do estudo, que não estariam sob efeito de borda. O efeito benéfico das áreas de remanescentes naturais existentes junto aos limites das Unidades pode ser visualizado por meio do formato irregular observado nas bordas das áreas-núcleos. Onde este formato irregular não é observado indica que o perímetro da UC estava em contato direto com áreas antropizadas e que seu efeito avançaria integralmente 100m em direção ao interior da Unidade.

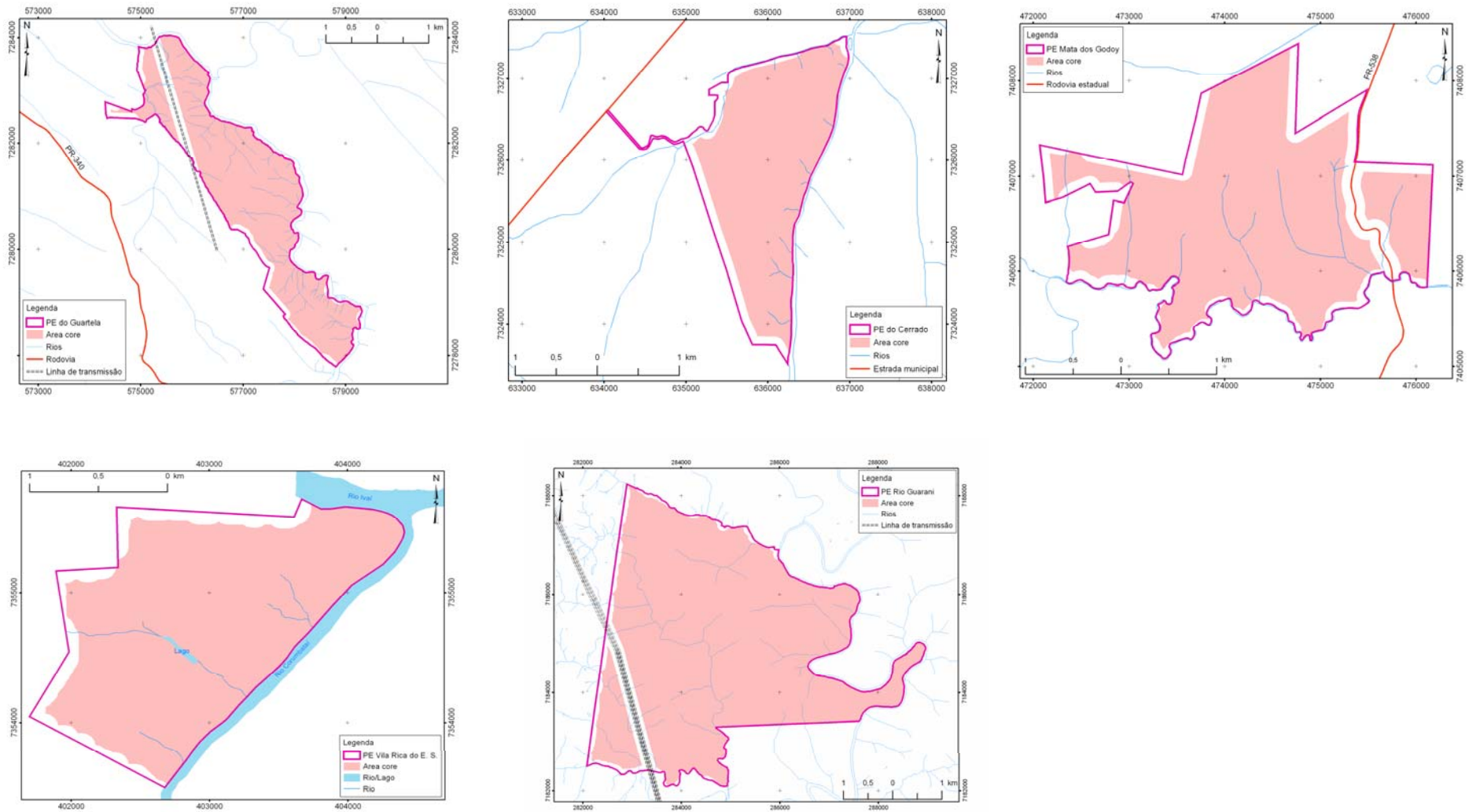


FIGURA 11 – MAPAS DAS ÁREAS-NÚCLEO RESULTANTES NOS PARQUES ESTADUAIS: GUARTELÂ, CERRADO, MATA DOS GODOY, VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO, E RIO GUARANI CONSIDERANDO O EFEITO DE BORDA
 FONTE: BASE CARTOGRÁFICA DOS PLANOS DE MANEJO DAS UC (IAP, 2002, 2003, 2004).

4.1.3 Potencial de Conectividade da UC

O PEGUA alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (90%) e o PEVIR o menor (20%). Não foi possível realizar a análise do PEVIV devido à falta de dados disponíveis sobre o uso do solo em sua Zona de Amortecimento.

Área total de ambientes naturais e hidrografia em um raio de 2 km no entorno imediato da UC

Quando analisada a cobertura do solo em um raio com 2 km no entorno imediato de cada UC, observou-se que o PEGUA possui maior percentual de remanescentes naturais de vegetação e hidrografia. O PEVIR possui o maior percentual de áreas antropizadas e o menor percentual de vegetação remanescente no mesmo raio de 2 km (TABELA 5).

TABELA 5 - PORCENTUAL DAS CLASSES DE USO DO SOLO EXISTENTES EM UM RAIO DE 2 KM DE LARGURA NO ENTORNO IMEDIATO DE CADA UC DO ESTUDO

CLASSES DE USO DE SOLO	PARQUE					
	PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR	PERIG
FLORESTA	33,4	18,3	ND	27,3	4,9	42,2
SAVANA/ESTEPE	33,9	1,2	ND	-	-	-
HIDROGRAFIA	2,3	1,0	ND	0,06	8,5	2,3
ÁREA ANTROPIZADA	3,4	79,3	ND	72,6	86,5	55,4
% TOTAL DE ÁREA NÃO ANTROPIZADA	69,6	20,5	ND	27,3	13,4	44,5

FONTE: BASE CARTOGRÁFICA DOS PLANOS DE MANEJO DAS UC (IAP, 2002, 2003, 2004).

ND: Dado não disponível.

Apesar de obter a segunda colocação no percentual total de áreas remanescentes/hidrografia, o PERIG possui a maior quantidade de floresta no raio de 2 km.. Para o PEVIV não foi possível realizar a análise desta variável devido à indisponibilidade de dados.

Número de fragmentos com melhor potencial de conectividade em um raio de 2 km no entorno imediato da UC

O PEGUA possui o melhor potencial de conectividade determinado pelo maior número de fragmentos de vegetação remanescente (oito) na classe A, onde a extensão radial está entre 1.700 a 2.000 m (por sobre 17 a 20 anéis) (TABELA 6).

Os parques PECER, PEMAG e PERIG possuem o mesmo número de fragmentos (dois) na primeira classe (A); assim a pontuação da variável para estas Unidades baseou-se nos números de fragmentos existentes na classe imediatamente posterior (B, C e assim por diante). Com o uso deste critério, a ordem de pontuação para essas três Unidades foi: PEMAG, PERIG e PECER.

O PEVIR recebeu a pontuação mais baixa nesta variável apesar de possuir o maior número de fragmentos de vegetação natural entre todas as UC do estudo (217), pois 98,6% (214) dos fragmentos se encontram enquadrados na última classe (E), ou seja, são fragmentos pequenos que possuem entre 100 e 400m de extensão. Apenas 1,4% (3) do total de fragmentos no raio de 2 km da UC possuem extensão radial entre 500 e 800 m.

A representação destes fragmentos ao longo das classes de conectividade é apresentada para cada UC do estudo nas FIGURAS 12 a 14. Os fragmentos de remanescentes naturais, nas suas diferentes tipologias, foram definidos pelo mapeamento básico do plano de manejo.

TABELA 6 - NÚMERO DE FRAGMENTOS EXISTENTES NO ENTORNO DOS PARQUES DO ESTUDO EM CADA UMA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE

CLASSES DE CONECTIVIDADE DOS FRAGMENTOS	PARQUE					
	PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR	PERIG
Classe A (extensão entre 1.700 a 2.000 m)	8	2	ND	2	-	2
Classe B (extensão entre 1.300 a 1.600 m)	2	-	ND	3	-	-
Classe C (extensão entre 900 a 1.200 m)	2	1	ND	2	-	2
Classe D (extensão entre 500 a 800 m)	9	9	ND	7	3	13
Classe E (extensão igual ou menor a 400 m)	24	18	ND	50	214	185

Nota: ND - Dado não disponível

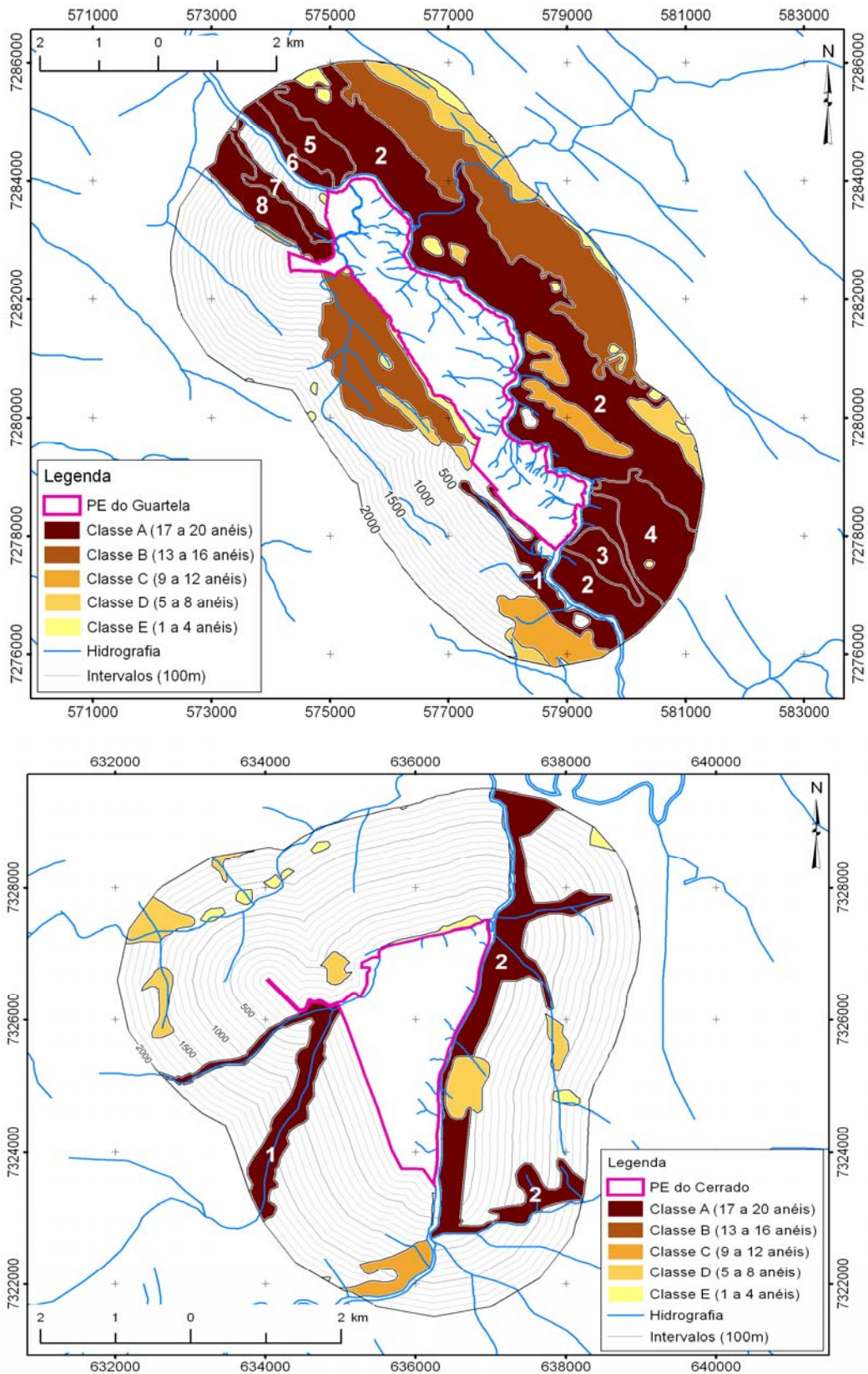


FIGURA 12 – MAPA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE EM UM RAIO DE 2 KM DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ E DO PARQUE ESTADUAL DO CERRADO. OS FRAGMENTOS DE REMANESCENTES NATURAIS QUE SE ENQUADRARAM NA CLASSE A, QUANDO EXISTENTES, ENCONTRAM-SE NUMERADOS

NOTA: Cada fragmento foi gerado pelo mapeamento base dos planos de manejo das Unidades. Em alguns casos, um fragmento possui dois ou mais segmentos, também numerados para auxiliar sua identificação.

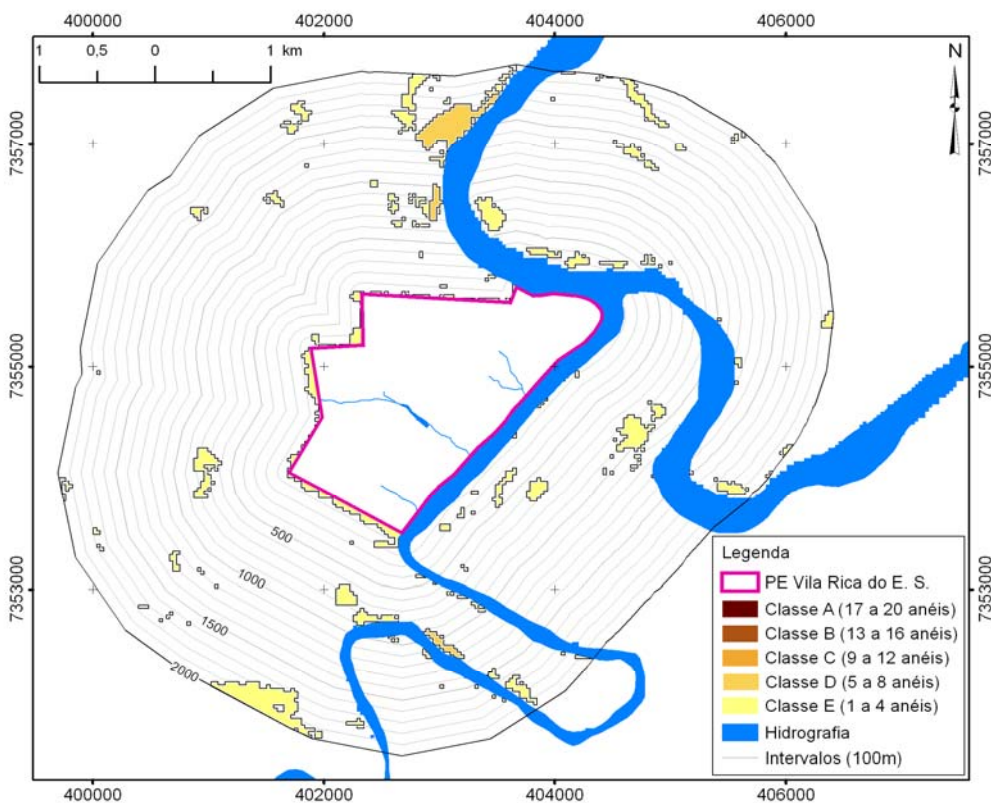
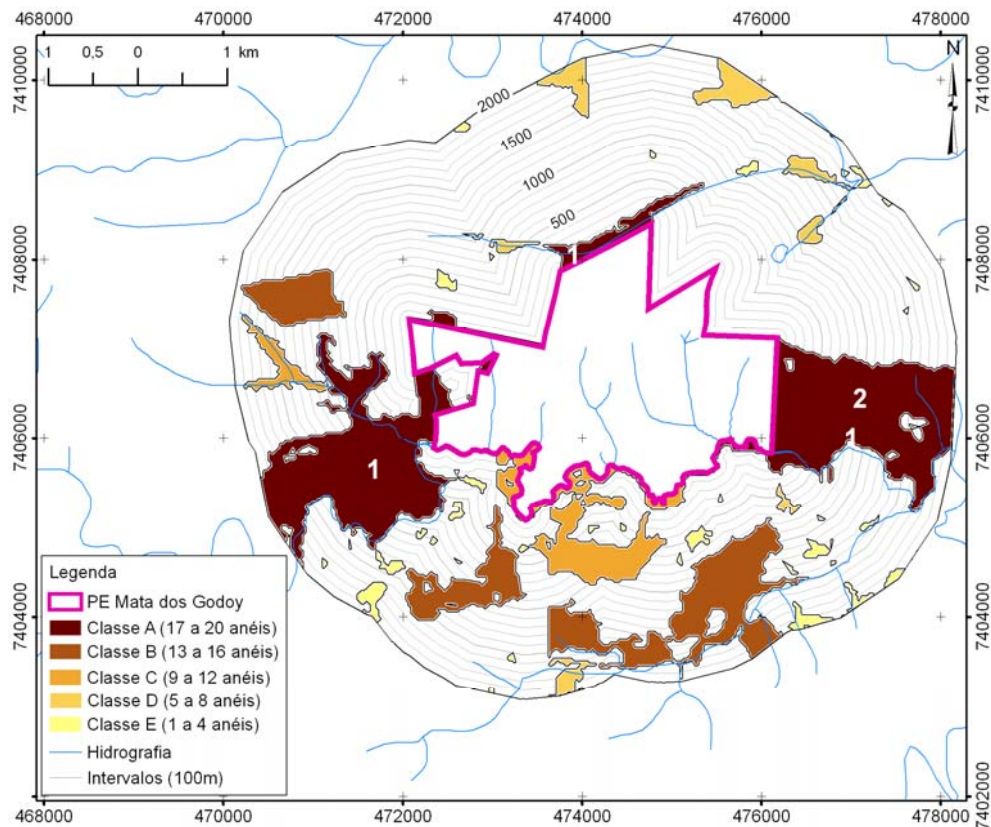


FIGURA 13 – MAPA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE EM UM RAIO DE 2 KM A PARTIR DO PERÍMETRO DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY E DO PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO. OS FRAGMENTOS DE REMANESCENTES NATURAIS QUE SE ENQUADRARAM NA CLASSE A, QUANDO EXISTENTES, ENCONTRAM-SE NUMERADOS

NOTA: Cada fragmento foi gerado pelo mapeamento base dos planos de manejos das Unidades. Em alguns casos, um fragmento possui dois ou mais segmentos, também numerados para auxiliar sua identificação. No PEMAG o fragmento de No.1 possui dois segmentos que se ligam por uma faixa estreita junto ao perímetro da Unidade e que não é claramente observada devido a escala do mapa.

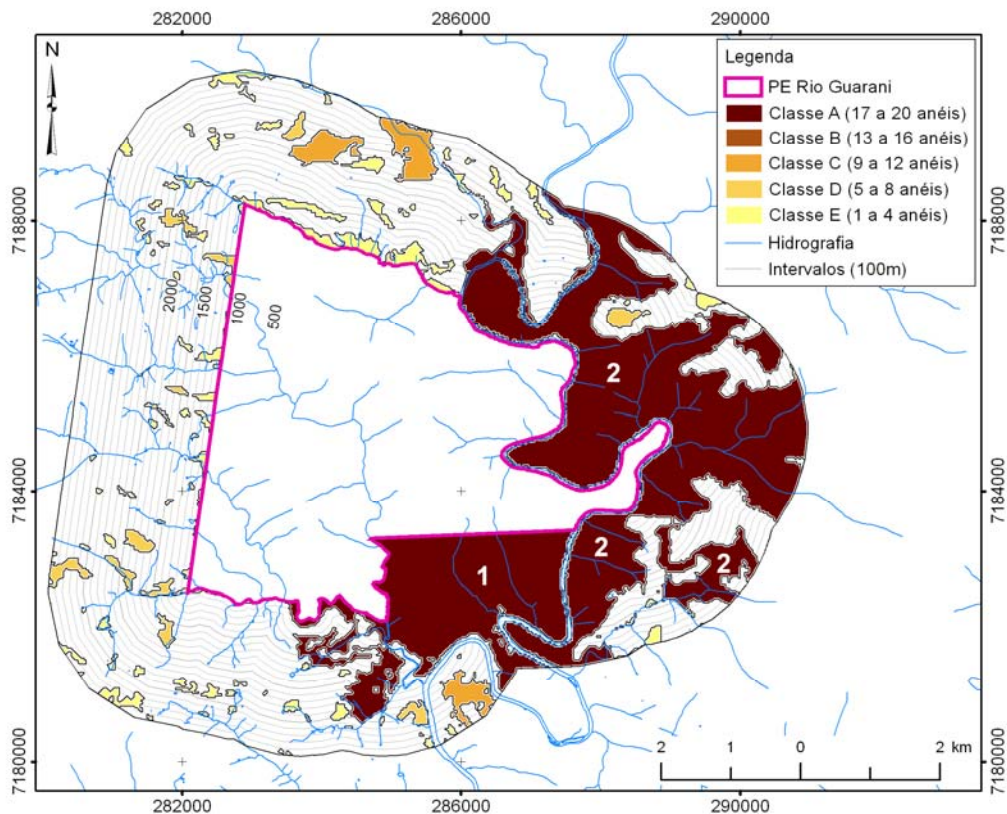


FIGURA 14 – MAPA DAS CLASSES DE CONECTIVIDADE EM UM RAIO DE 2 KM A PARTIR DO PERÍMETRO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI. OS FRAGMENTOS DE REMANESCENTES NATURAIS QUE SE ENQUADRARAM NA CLASSE A, QUANDO EXISTENTES, ENCONTRAM-SE NUMERADOS

NOTA: Cada fragmento foi gerado pelo mapeamento base dos planos de manejo das Unidades. Em alguns casos, um fragmento possui dois ou mais segmentos, também numerados para auxiliar sua identificação.

4.1.4 Ações para Minimizar os Efeitos da Configuração das UC na Paisagem

O PEVIV alcançou o maior percentual do ótimo do indicador “Ações para minimizar os efeitos da configuração da UC na paisagem” (35%) e o PECER obteve o menor (13,3%).

Em relação à variável “Implementação de ações para conexão da UC com remanescentes naturais”, cabe destacar que 50% dos administradores que responderam ao questionário apontaram como ação a ampliação do parque, 25% indicaram ações de recuperação de mata ciliar (Projeto Mata Ciliar, desenvolvido pelo Governo do Estado do Paraná), ou iniciativas de outros projetos ambientais na região da Unidade; os 25% restantes desconheciam a existência de ações para conexão do parque.

Na seqüência são descritas as situações de cada um dos parques do estudo em relação à implementação de ações para conexão e ampliação da Unidade, para minimizar os efeitos da fragmentação interna e do efeito de borda (quando existentes).

Parque Estadual do Guartelá

A proposta de ampliação do Parque está definida por meio da minuta do Decreto de ampliação da área, ainda não publicado, onde consta o mapeamento das áreas a serem anexadas. Dos seus atuais 798,97 ha o Parque passará a aproximadamente 6 mil ha. A proposta de ampliação foi formulada independentemente de indicações do Plano de Manejo da Unidade, pois o documento ressaltava a necessidade de ampliação, mas não indicava geograficamente as áreas potenciais, mencionando apenas as negociações existentes para anexação da área de uma fazenda com 973 ha, iniciadas em 1998.

Na Zona de Amortecimento da Unidade (FIGURA 15) existem duas RPPN; a maior delas localiza-se do outro lado *canyon* do PEGUA, região onde se encontram as maiores áreas de remanescentes de vegetação natural. A outra RPPN situa-se no extremo do limite sudeste da Zona de Amortecimento da Unidade.

Na região oeste da Unidade encontra-se a maior porção de área antropizada, onde existem fragmentos de vegetação remanescente; no entanto, não foram observadas ações para minimizar a situação de isolamento da UC nesta região. O Parque encontra-se inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) da Escarpa Devoniana.

No Plano de Manejo da Unidade, a área onde se encontra a linha de transmissão de energia elétrica foi definida como Zona de Uso Conflitante e recomendada sua remoção. Alguns contatos foram iniciados pelo IAP para tentar viabilizar a relocação da linha de transmissão para fora dos limites do Parque. Contudo, até a visita a campo, a situação continuava a mesma, não havendo previsão de sua retirada devido aos problemas logísticos que acarretaria na distribuição de energia para os centros urbanos por ela abastecidos.

Em relação aos efeitos de borda não foi constatada nenhuma atividade específica para minimizar os impactos resultantes das atividades agrícolas existentes junto ao perímetro da Unidade.

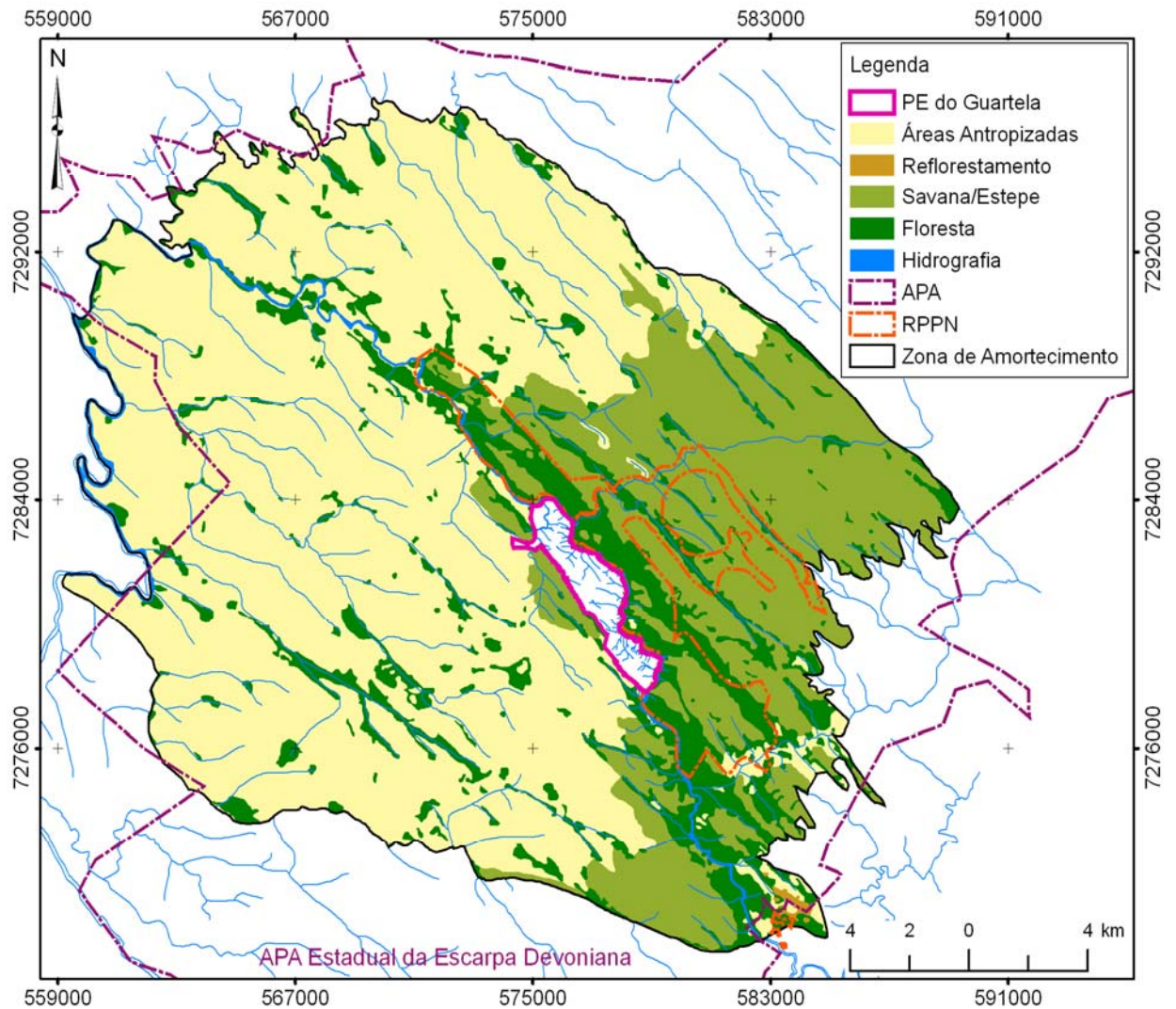


FIGURA 15 – MAPA DE CLASSES DE USO DO SOLO E OUTRAS UC EXISTENTES NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ
 FONTE: MAPEAMENTO BASE DO PLANO DE MANEJO DA UC (IAP, 2002).

Parque Estadual do Cerrado

Para a ampliação deste Parque o IAP iniciou os primeiros levantamentos de potenciais áreas para anexação à Unidade. Este trabalho é dificultado pela pouca disponibilidade de remanescentes significativos nas áreas limítrofes à Unidade. Isto pôde ser claramente observado em campo, do alto da torre de observação que possui 30 m de altura. O Plano de Manejo da UC indicou as áreas potenciais a serem anexadas ao Parque, ou na sua impossibilidade, para a criação de RPPN (FIGURA 16).

No PECER as atividades voltadas a diminuir sua situação de isolamento e pequeno tamanho encontram-se em definição. Não foram observadas medidas voltadas para

minimizar os efeitos causados pelas atividades antrópicas nos seus limites, apenas medidas relativas, como a remoção da espécie exótica invasora *Pinus* sp dentro de seus limites.

Este Parque também se encontra inserido na APA da Escarpa Devoniana.

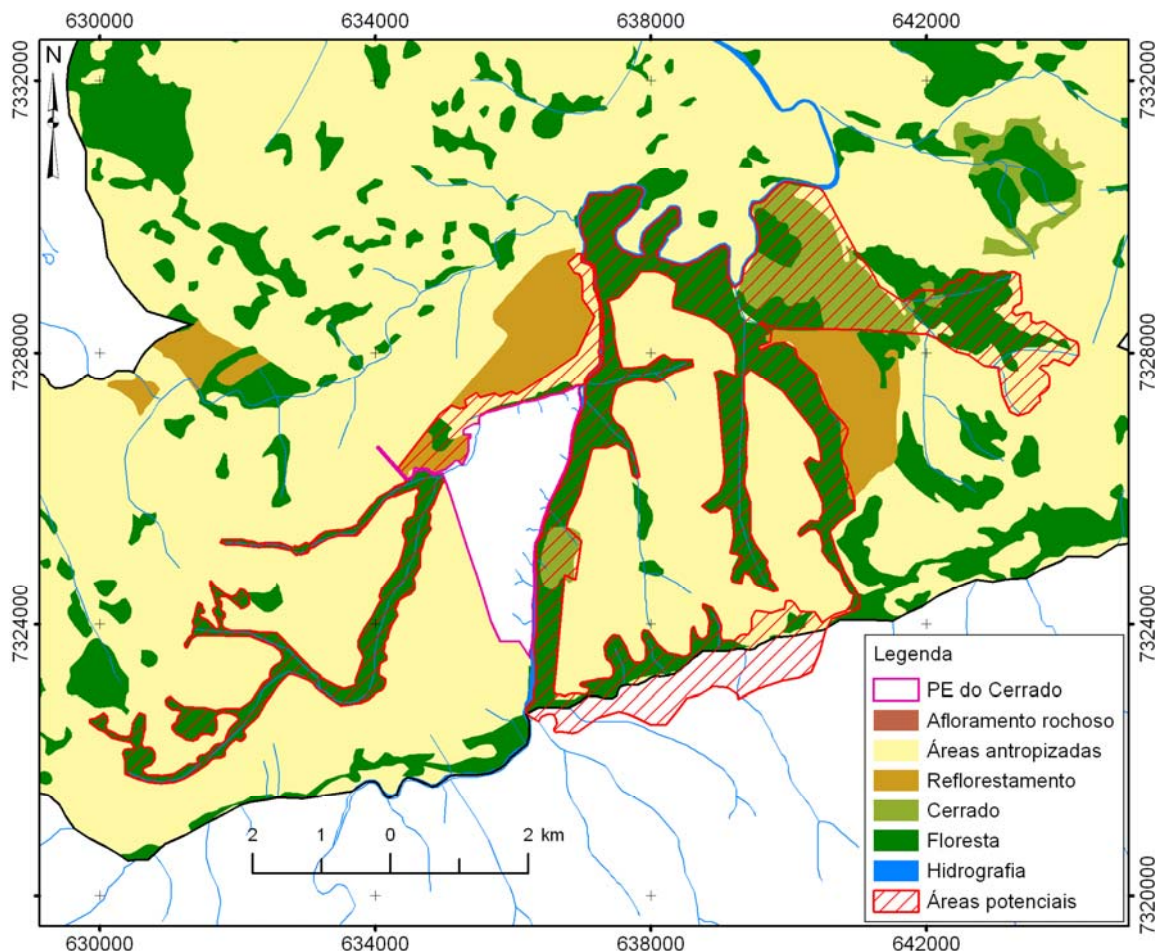


FIGURA 16 – MAPA DE CLASSES DE USO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO CERRADO E ÁREAS POTENCIAIS (HACHURADO) PARA SEREM INCORPORADAS E/OU TRANSFORMADAS EM RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL

FONTE: MAPEAMENTO BASE DO PLANO DE MANEJO DA UC (IAP, 2002)

Parque Estadual de Vila Velha

O PEVIV também se encontra dentro dos limites da APA da Escarpa Devoniana e em sua Zona de Amortecimento existe uma RPPN de 100 ha (FIGURA 17), que passava por uma reavaliação, devido à ocorrência de desmatamento em seu interior.

Existem quatro pedidos de criação de RPPN na região da Unidade e um projeto para criação do Parque Nacional dos Campos Gerais, cujo perímetro estava em fase de

definição na época dos levantamentos de campo deste estudo. Segundo um dos administradores da UC, parte dos limites do Parque Nacional estaria sendo estabelecido para que ficasse bem próximo ao PEVIV, para possibilitar a conectividade entre as duas Unidades.

Existe um Decreto do ano de 2002 para ampliação do Parque em cerca de 800 ha. Segundo informações colhidas em entrevistas, até o momento não foram realizadas ações para concretizar esta ampliação, por não ser considerada prioridade. Existem propostas de doação ao Estado de áreas limítrofes à Unidade, em pelo menos dois pontos distintos, que se encontram em negociação.

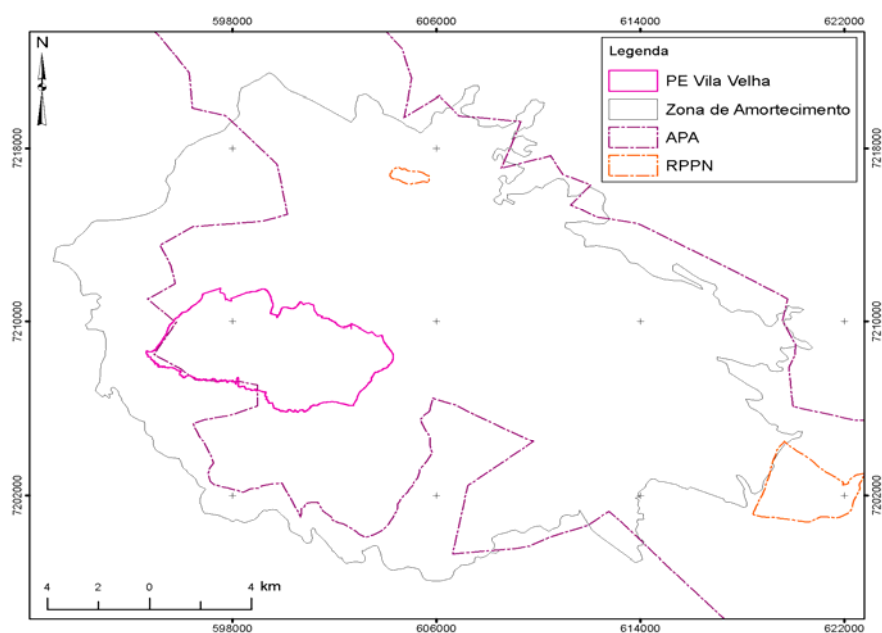


FIGURA 17 – MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL VILA VELHA E OUTRAS UC EXISTENTES EM SEUS LIMITES

FONTE: MAPEAMENTO BASE DO PLANO DE MANEJO DA UC (IAP, 2004)

NOTA: Não houve informações disponíveis sobre o uso do solo da zona de amortecimento do parque

O Plano de Manejo da UC define algumas atividades para minimizar os efeitos da fragmentação originados pela ferrovia e a rodovia federal que atravessam, entre os quais o monitoramento da biota e do meio físico, a redução de velocidade de trens e de veículos automotores. A administração da UC, à época, iniciou negociações com a RODONORTE, concessionária deste trecho da rodovia federal, para implantar medidas para diminuição de impactos sobre o Parque.

Parque Estadual Mata dos Godoy

Até o momento da coleta de dados o Parque não dispunha de uma proposta para sua ampliação. O Plano de Manejo da Unidade cita a existência de áreas no seu entorno que se encontravam em bom estado de conservação, algumas com florestas primárias, o que possibilitaria a formação de corredores de biodiversidade, mas não indica sua localização geográfica.

O Plano ressalta a necessidade da criação de RPPN, da proteção dos fragmentos de florestas isolados em todo o entorno da UC, utilizados pela fauna, especialmente por aquelas espécies que necessitam de maior área de vida, como os carnívoros. Estas áreas são citadas como de extrema importância para o estabelecimento de conexões com outros remanescentes, por meio de corredores de vegetação ripária ao longo do Ribeirão dos Apertados. Na Zona de Amortecimento do Parque inexistem outras UC (FIGURA 18).

A administração do PEMAG iniciava a definição das melhores estratégias para estabelecer a conectividade do Parque com outros remanescentes, com a recomposição das margens do Ribeirão dos Apertados, principal curso d'água que atravessa a Unidade, local de avistamento de grandes vertebrados, como a onça-parda (*Puma concolor*) e a anta (*Tapirus terrestris*).

Em relação à rodovia estadual, o Plano de Manejo da Unidade define toda a extensão da estrada como Zona de Uso Conflitante. São citados pelo documento os riscos à fauna local que incluiriam, além dos atropelamentos, a contaminação do solo e dos recursos hídricos em caso de acidentes com veículos que transportam combustíveis e outros elementos químicos, a poluição sonora e o lixo gerado pelos usuários da rodovia.

O Plano de manejo indica que a Zona de Uso Conflitante tem como objetivos específicos a promoção de pesquisas sobre os impactos causados à biodiversidade e aponta a necessidade da realização de ações para a redução da velocidade e sinalização da UC, mas não apresenta seu detalhamento. Não foram observadas atividades específicas voltadas para minimizar os impactos da rodovia sobre o Parque.

As ações para reduzir os efeitos de borda são realizadas eventualmente e baseiam-se no conhecimento empírico dos funcionários, como corte de cipós que enlaçam algumas espécies arbóreas localizadas na borda do Parque ou o corte de capim-colonião.

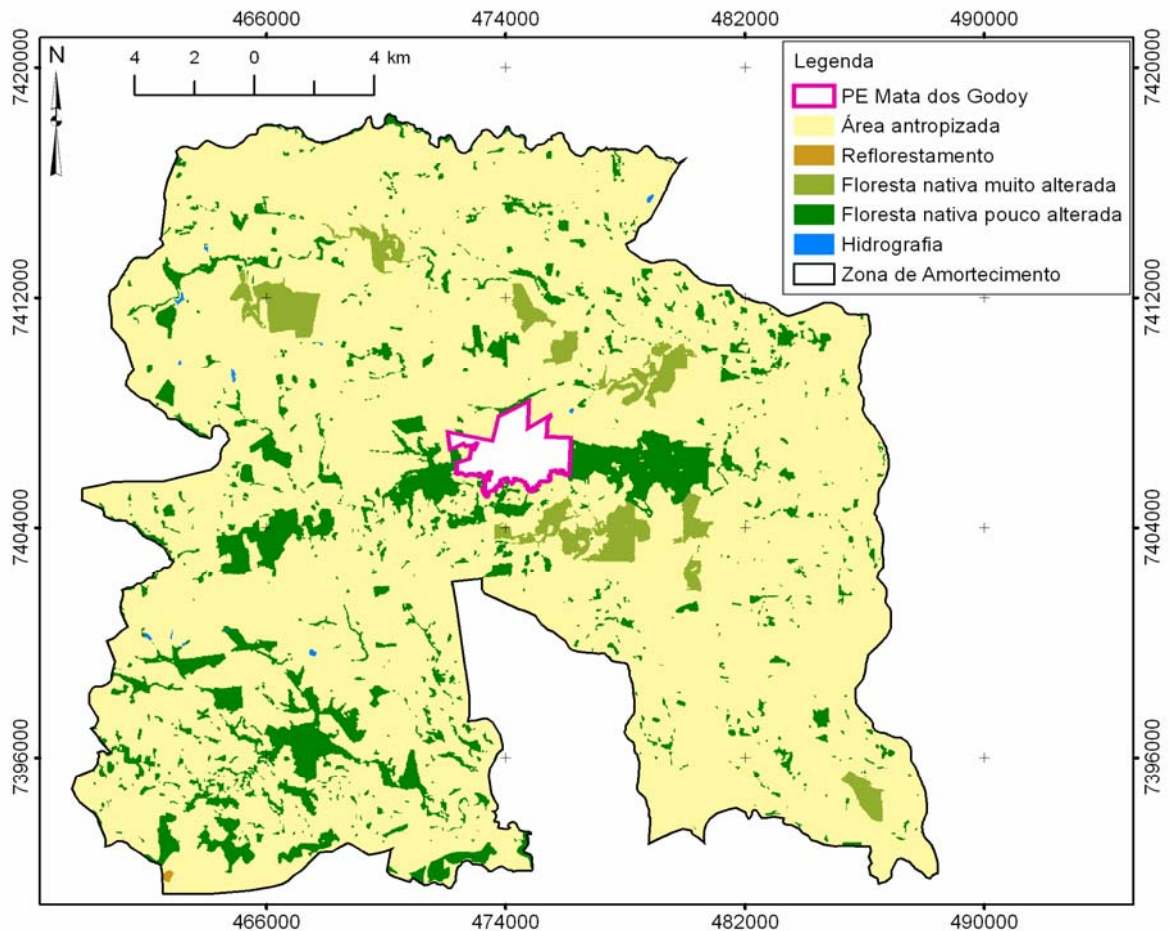


FIGURA 18 – MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY COM AS CLASSES DE USO DO SOLO
 FONTE: MAPEAMENTO BASE DO PLANO DE MANEJO DA UC (IAP, 2002)

Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo

O Plano de Manejo do Parque indica que a pequena dimensão da área florestada da Unidade e seu isolamento na paisagem não dão suporte às populações silvestres com maiores áreas de vida, especialmente os grandes vertebrados, como mamíferos e aves de maior tamanho, que ocupam ambientes florestais. Na construção de cenários realizada pelo documento, foi observada necessidade de aumentar o número de Reservas Legais e de Áreas de Preservação Permanente nas propriedades do entorno do Parque, além de realizar a recuperação de áreas, para garantir a manutenção destas populações. O Plano de Manejo não mapeou as áreas a serem anexadas à Unidade ou aquelas que possuem potencial para criação de RPPN, mas estabeleceu um projeto específico para identificar tais áreas na região do entorno do Parque.

Na Zona de Amortecimento encontram-se cinco RPPN: Fazenda Muricy, com 60,5 ha; Hilva Jandrey Marques, com 25 ha; Agromercantil Vila Rica, com 111,32 ha; Bernard P.M. Laguiche, com 134,06 ha e Fazenda Guajuvira, com 24,2 ha (FIGURA 19).

Na ocasião da visita à Unidade, a administração dava continuidade ao trabalho para identificação de áreas que potencialmente poderiam vir a ser RPPN, considerada como uma das atividades prioritárias. Como ponto de partida para a escolha das áreas foi utilizado o mapa produzido pelo Projeto Malha Florestal. Desde 1997 técnicos do IAP na região, entre os quais a gerência da Unidade, realizam este trabalho de levantamento de áreas para proposição de criação de RPPN.

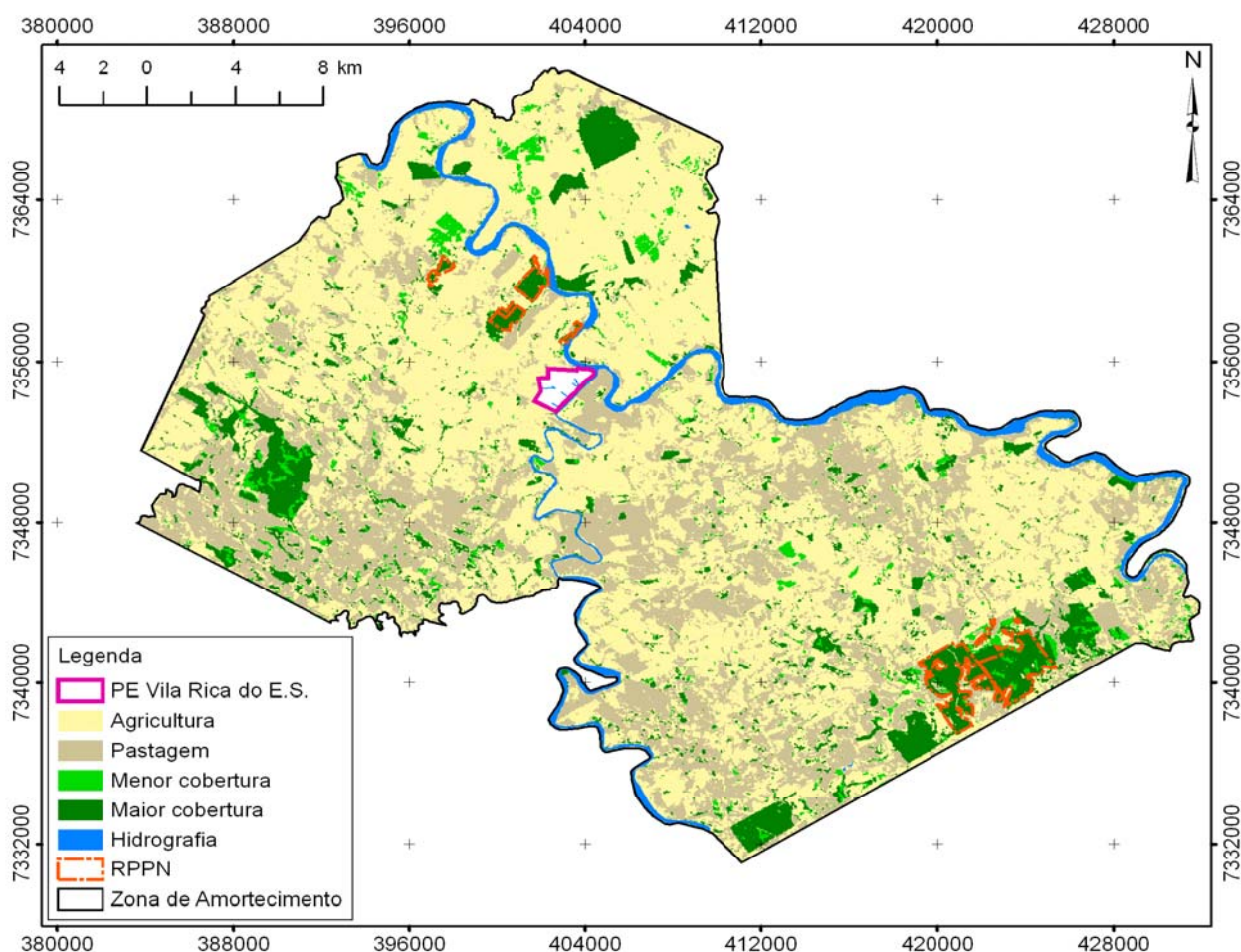


FIGURA 19 – MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO E OUTRAS UC EXISTENTES EM SEUS LIMITES
FONTE: MAPEAMENTO BASE DO PLANO DE MANEJO DA UC (IAP, 2003)

Ainda na ocasião da visita, uma ONG contratada pelo Governo do Estado realizava um levantamento nas propriedades da região do Parque e de Áreas de Preservação

Permanente que necessitariam de recuperação para compor o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente (SISLEG).

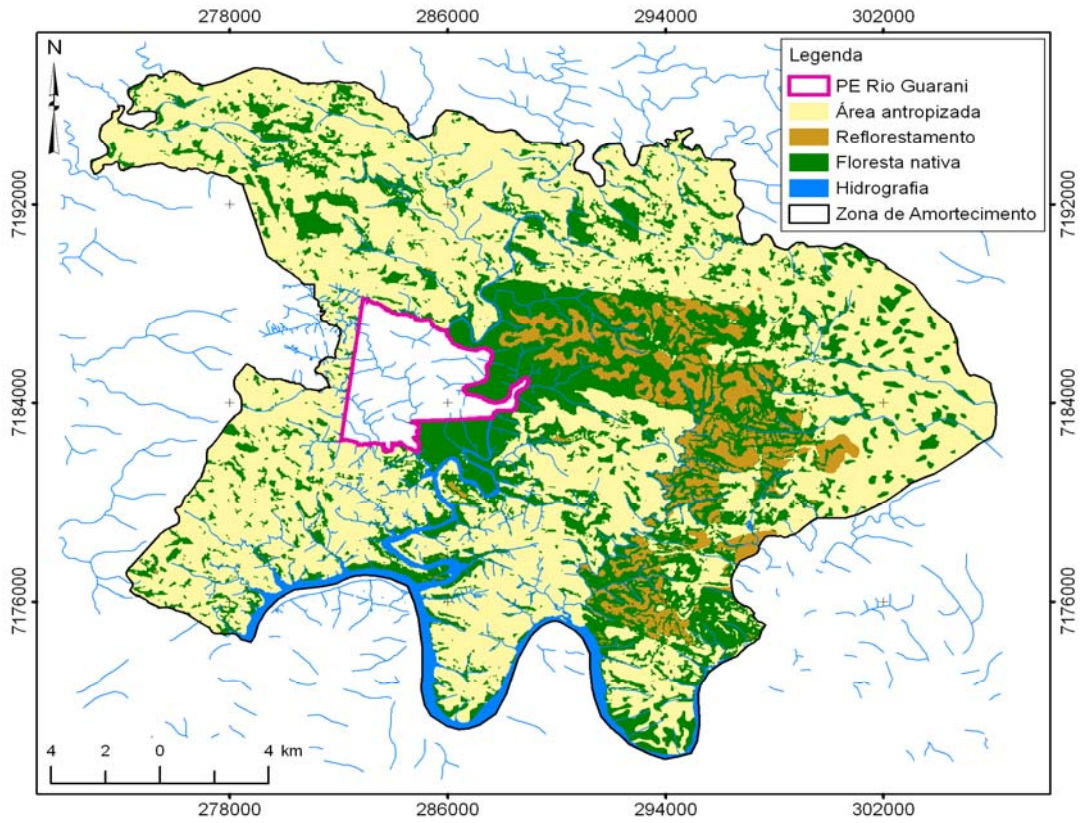
Parque Estadual Rio Guarani

Na Zona de Amortecimento do Parque não existem outras UC. No município de Cascavel não existiam RPPN. Como proposta de ampliação da área do Parque, seu Plano de Manejo estabeleceu uma área de 530 ha na sua porção sudeste, às margens do rio Guarani, apontada como de maior significância (FIGURA 20). O mesmo documento menciona a existência de remanescentes significativos nesta Zona que poderão ser transformados em RPPN e/ou em parques municipais.

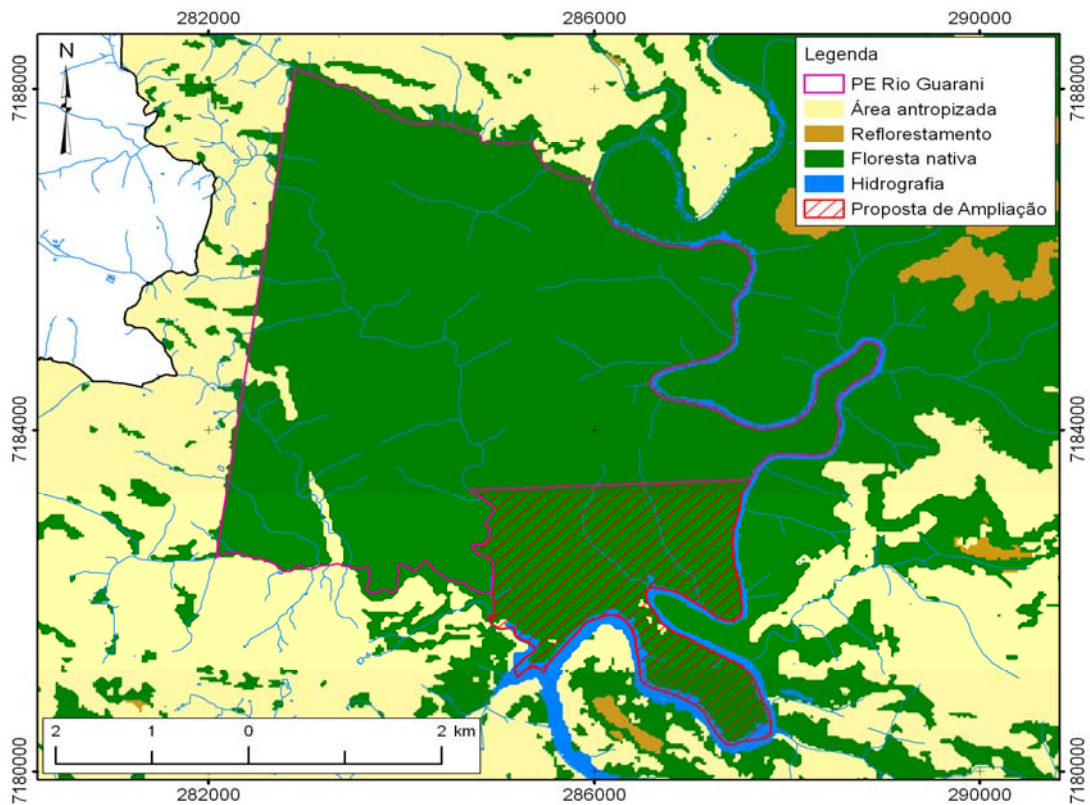
Nenhuma atividade encontrava-se em andamento para ratificar e/ou viabilizar a proposta de ampliação do Parque por ocasião dos levantamentos de campo deste estudo. À época, os esforços da administração da UC para conexão da área a outros remanescentes estavam voltados para a recuperação da mata ciliar em áreas da região do entorno da UC, atividade limitada aos recursos humanos e financeiros disponíveis.

Ações na região da Unidade para estabelecimento de conexão entre áreas remanescentes estão previstas pelo Projeto Paraná Biodiversidade, uma vez que o Parque encontra-se inserido no Corredor Iguaçu-Paraná. Contudo, até aquele momento impedimentos burocráticos não possibilitaram o uso dos recursos destinados a estas ações e/ou para a implementação da Unidade. Além do Parque, no Corredor Iguaçu-Paraná estão inseridas a Área de Relevante Interesse Ecológico Cabeça do Cachorro, com 60,98 ha, e o Parque Nacional do Iguaçu, com 185.262,50 ha (Manual Operativo, Projeto Paraná Biodiversidade, s.d.).

Em relação à linha de transmissão de energia elétrica existente no Parque, o Plano de Manejo recomenda a realização de pesquisas para estudo dos impactos sobre a biodiversidade local, com o intuito de subsidiar as ações necessárias para sua retirada. Como o Plano não foi implementado, nenhuma atividade fora até então realizada.



(A)



(B)

FIGURA 20 – MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI (A); ÁREA DE REMANESCENTES (HACHURADO) PROPOSTA PARA AMPLIAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI (B)
 FONTE: MAPEAMENTO BASE DO PLANO DE MANEJO DA UC (IAP, 2002).

4.2 CONHECIMENTO PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Para subsidiar a análise deste âmbito também foram utilizadas informações coletadas dos questionários enviados aos pesquisadores. Assim, antes da análise do âmbito propriamente dito, são apresentados alguns resultados relativos à consulta aos pesquisadores.

- divulgação dos resultados das pesquisas;
- informações ecológicas básicas sobre o patrimônio natural da UC;
- informações geradas para o manejo da UC.

No levantamento das autorizações de pesquisas existentes no DBIO e nas UC, foram identificados 105 pesquisadores que realizaram pesquisas nas UC do estudo. Destes, 20% (21) não foram contatados por falta de atualização de seus endereços eletrônicos junto ao IAP e na Plataforma *Lattes* e 2,8% (3) afirmaram não ter desenvolvido a pesquisa.

Assim, dos 81 pesquisadores contatados e que de fato realizaram as pesquisas, 42% (34) enviaram os questionários respondidos correspondendo a 39 questionários preenchidos, pois em alguns casos um mesmo pesquisador respondeu por pesquisas realizadas em dois ou até mesmo três parques do estudo. Dos contatados, apenas um recusou-se a responder ao questionário.

Na análise do conjunto de questionários respondidos, o PEVIV envolveu, além do maior número de pesquisadores, o maior número de pesquisas realizadas. O PEVIR reuniu o maior número de instituições envolvidas (TABELA 7).

TABELA 7- NÚMERO DE PESQUISADORES, DE INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E PORCENTUAL DO TOTAL DE PESQUISAS REGISTRADAS PARA CADA UC DO ESTUDO

PARQUE	Nº. TOTAL DE PESQUISADORES	Nº. DE INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	% DE PESQUISAS REGISTRADAS
PEGUA	6	6	7
PECER	7	4	10
PEVIV	11	6	19
PEMAG	8	2	15
PEVIR	5	12	11
PERIG	2	3	3
TOTAL	39	33	65

As pesquisas realizadas incluíram cinco inventários para planos de manejo envolvendo fauna e flora e diversas áreas de conhecimento e diferentes taxa; entretanto, predominaram estudos sobre fauna silvestre. No APÊNDICE 11 encontra-se a lista dos pesquisadores que responderam aos questionários deste estudo e suas respectivas pesquisas.

As respostas também contribuíram para o entendimento do contexto em que as pesquisas foram realizadas, que variou conforme o ano, a situação administrativa, condições de acesso e infra-estrutura disponível.

O registro mais antigo de realização de pesquisas, citado nos questionários, data de 1986, quando ocorreram estudos sobre entomofauna que envolvia várias regiões do Estado. Contudo, o Plano de Manejo do PEVIR cita registros de estudos arqueológicos realizados desde 1954 pelo Museu Paranaense e pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Segundo mesmo documento, cerca de um ano após o início das pesquisas arqueológicas no local, este foi decretado como UC (Reserva Florestal de Vila Rica do Espírito Santo)

Com relação à análise propriamente dita do âmbito “Conhecimento para Conservação da Biodiversidade”, o maior percentual do ótimo para foi alcançado pelo PEMAG (48,1%) (FIGURA 21).

Os indicadores que mais contribuíram para o resultado do PEMAG foram: “Participação de Funcionários da UC na Realização de Pesquisas; Acompanhamento Administrativo da Realização das Pesquisas” e “Interesse de Funcionários da UC na Realização da Pesquisa”.

O percentual mais baixo foi obtido pelo o PEVIR (30,5%) e os indicadores que mais contribuíram para este resultado referem-se ao acompanhamento e acesso aos resultados das pesquisas e contribuição destas para seu manejo. Assim como o PEVIR, os parques PEGUA e PECER não pontuaram o indicador “Autorizações de Pesquisas”.

No PERIG não existiam registros de pesquisas no DBIO-DIBAP e na UC. Tal fato foi confirmado pelo responsável pela Unidade. Contudo, após a aplicação do questionário pelos pesquisadores, observou-se que três pesquisas foram mencionadas, sendo que uma delas não chegou a ser desenvolvida; a segunda compreendeu um dos levantamentos da fauna para subsidiar a elaboração do plano do manejo e a terceira um inventário de um grupo faunístico.

Em uma primeira análise dos dois questionários dos pesquisadores constatou-se que, ao serem utilizados os dados da pesquisa para subsidiar o plano de manejo, esta interferiu nos resultados, por ser totalmente voltada para o manejo da Unidade, tornando a análise tendenciosa. Ainda, devido à inexistência de registros de pesquisas, a maioria dos

indicadores do âmbito não poderia ser analisada. Desta forma, optou-se por não incluir o PERIG na análise deste âmbito.

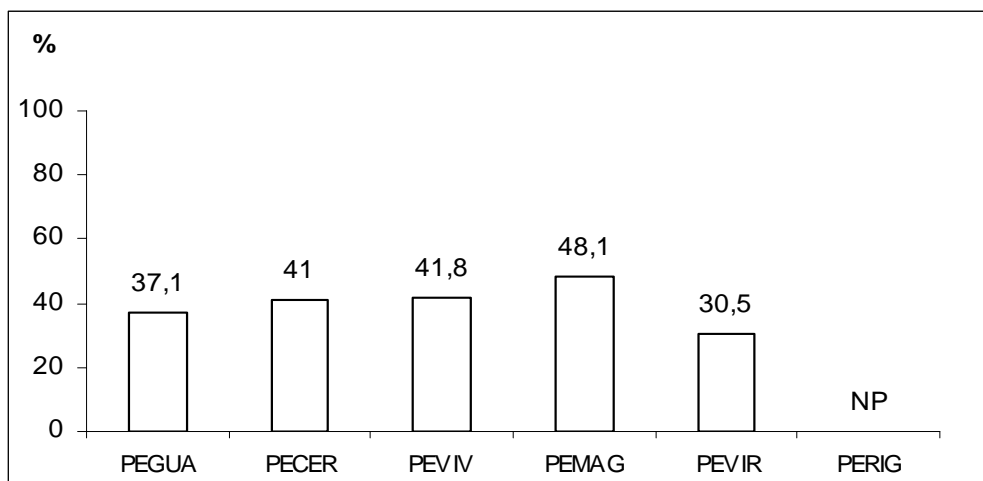


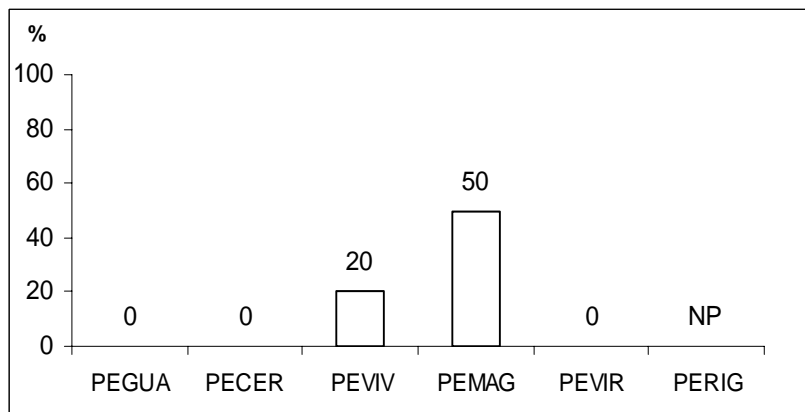
FIGURA 21 - PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO CONHECIMENTO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
NOTA: NP – indicador não pontuado.

Nas FIGURAS 22 a 24 encontram-se as representações gráficas dos resultados obtidos para cada indicador do âmbito. No APÊNDICE 2 encontram-se todas as variáveis e suas classes de pontuação utilizadas para análise.

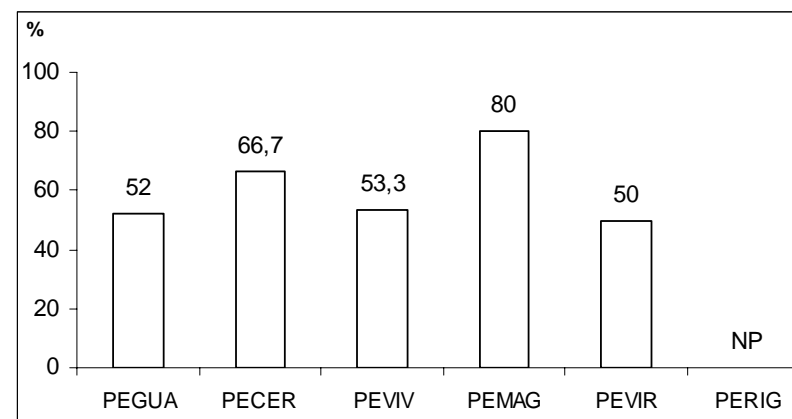
4.2.1 Autorização das Pesquisas

Os parques PEMAG e PEVIV foram os únicos que pontuaram o indicador, sendo que o primeiro atingiu 50% do percentual do ótimo e o segundo, 20%. Esta pontuação deu-se pela administração da Unidade afirmar em entrevista que possuiu critérios, ainda que informais, para autorizar as pesquisas, quando lhe são solicitados pareceres sobre as mesmas. Quando consultada em relação a sua participação para autorizar as pesquisas, a administração afirmou que a decisão sobre a autorização é tomada pelo DBIO, fato comum às demais UC, exceção feita ao PEVIV, onde um dos administradores afirmou envolver-se mais diretamente na autorização das pesquisas.

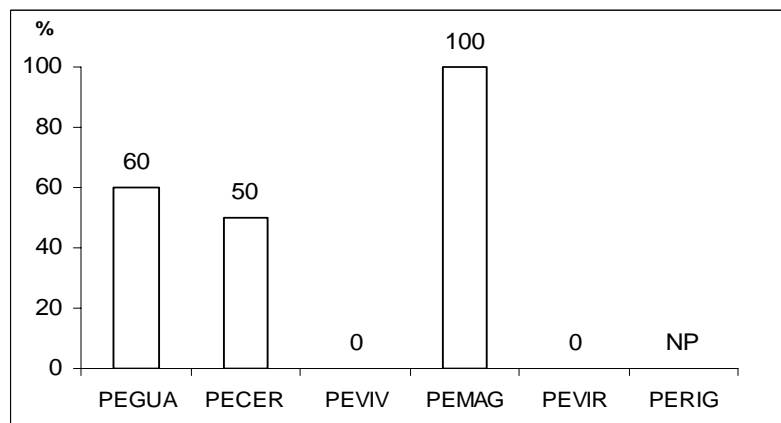
As administrações das demais UC afirmaram não possuir critérios para autorizar as pesquisas nem possuem envolvimento direto para suas autorizações



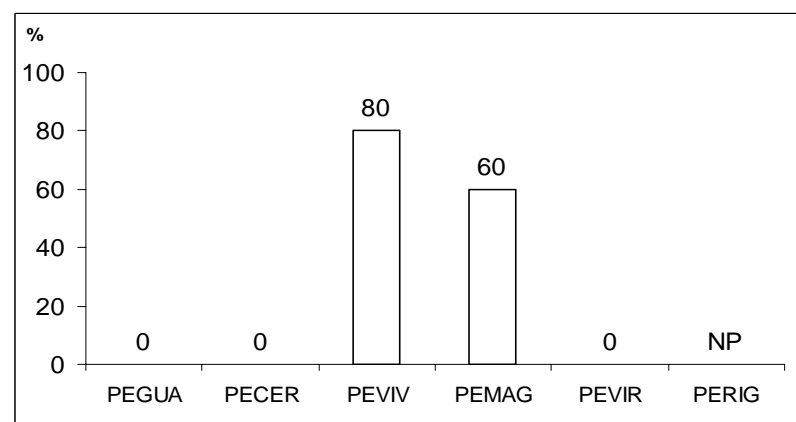
(A)



(B)



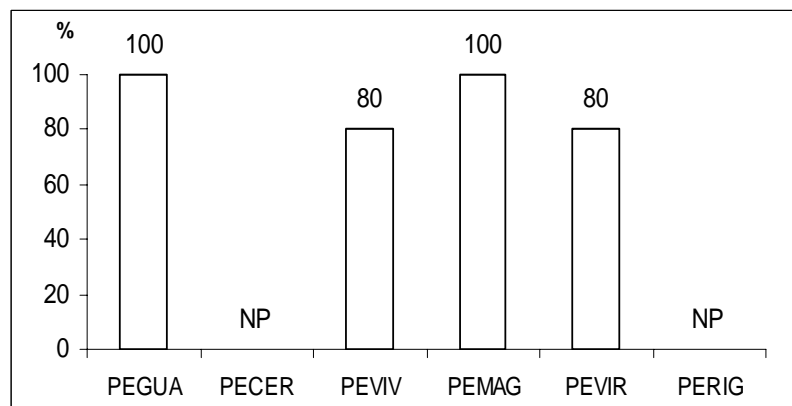
(C)



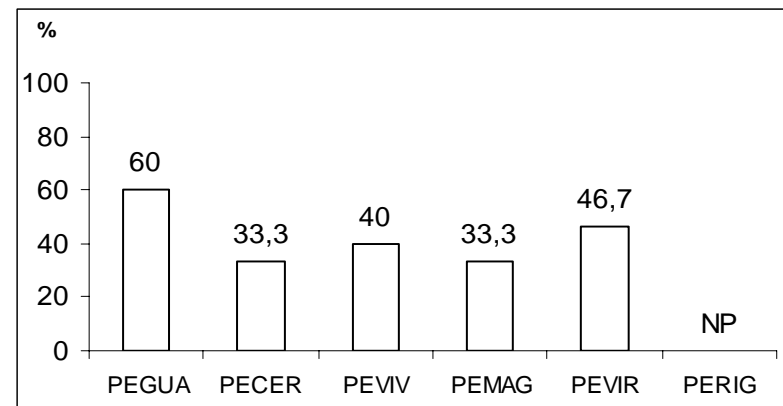
(D)

FIGURA 22 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA OS INDICADORES (A) AUTORIZAÇÃO DAS PESQUISAS; (B) - PARTICIPAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS NA REALIZAÇÃO DE PESQUISAS; (C) - ACOMPANHAMENTO ADMINISTRATIVO DA REALIZAÇÃO DAS PESQUISAS E (D) - ACESSO DE FUNCIONÁRIOS AOS RESULTADOS DA PESQUISA

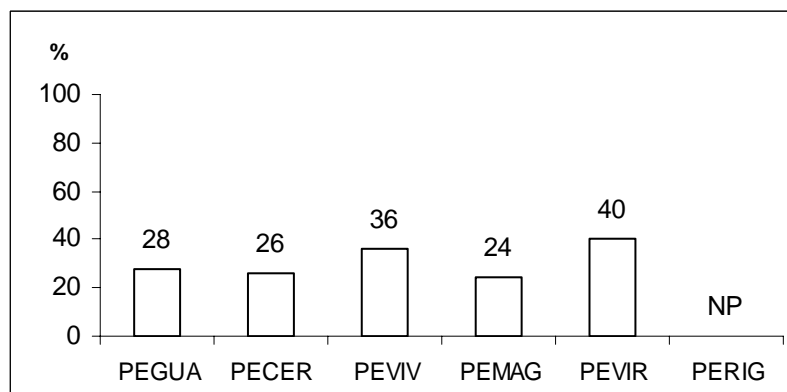
NOTA: NP – indicador não pontuado.



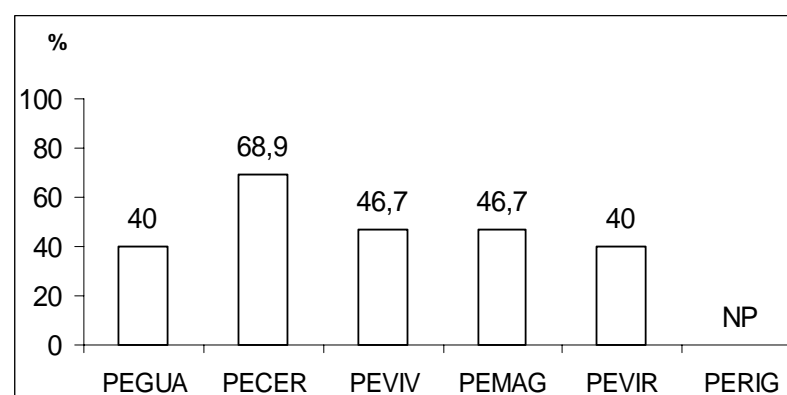
(A)



(B)



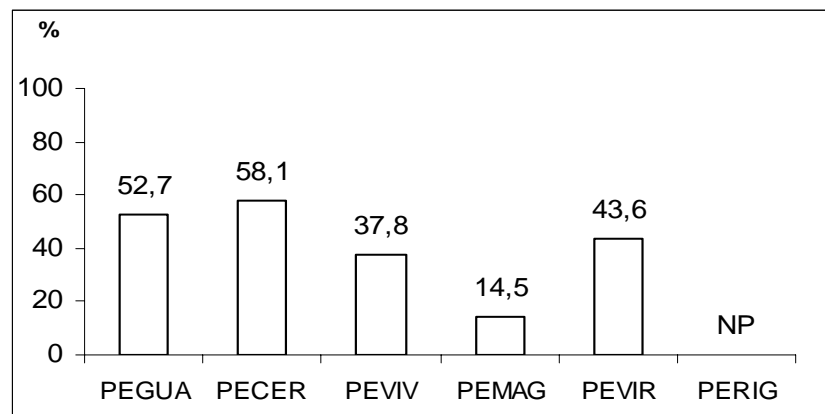
(C)



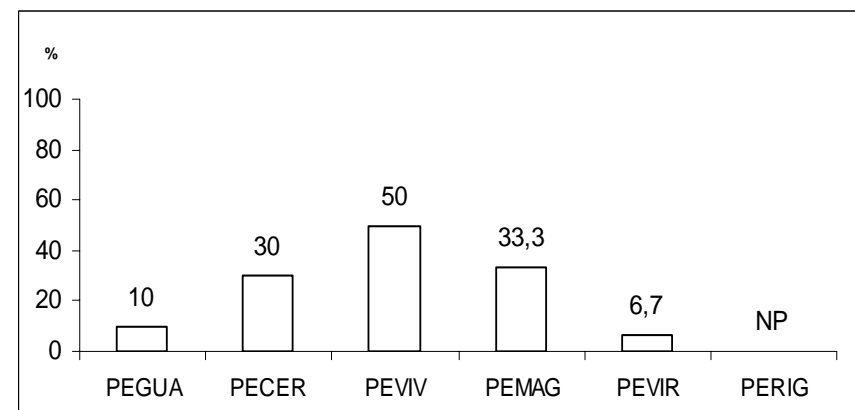
(D)

FIGURA 23 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR (A) - INTERESSE DE FUNCIONÁRIOS PELAS PESQUISAS; (B) - DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS, (C) - DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES NO DBIO E NA UC SOBRE AS PESQUISAS E (D) - INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS SOBRE O PATRIMÔNIO NATURAL DA UC

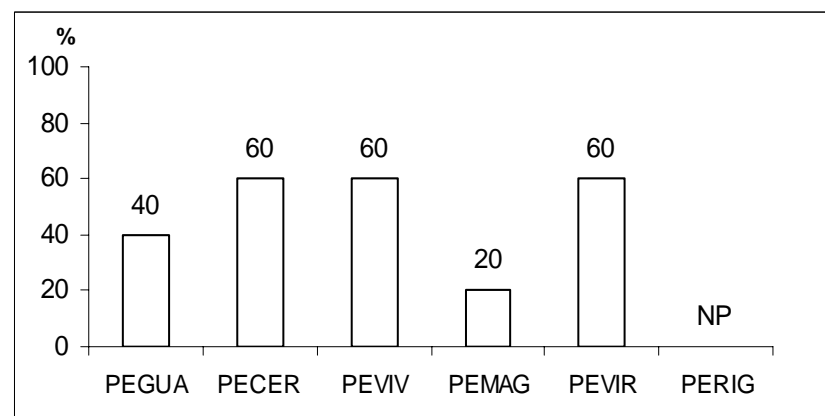
NOTA: NP – indicador não pontuado.



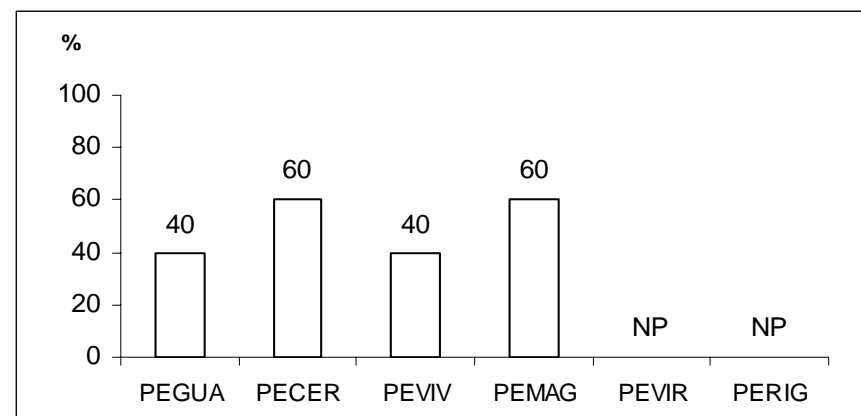
(A)



(B)



(C)



(D)

FIGURA 24 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR (A) - INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UC; (B) - CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES GERADAS PELAS PESQUISAS E ESTUDOS PARA O MANEJO DA UC; (C) - EXECUÇÃO DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS E (D) - MONITORAMENTO DE ESPÉCIES E/OU AMBIENTES

NOTA: NP – indicador não pontuado.

4.2.2 Participação de Funcionários na Realização das Pesquisas

A pontuação deste indicador ocorreu pelas respostas fornecidas pela administração da UC e guarda-parques (quando esta função era desempenhada na Unidade), e envolveu cinco variáveis.

A administração do PEMAG afirmou participar regularmente das pesquisas por intermédio de apoio logístico e de contribuições para o desenho do estudo ou do fornecimento de informações biológicas. Apenas um dos administradores do PEVIV afirmou participar das pesquisas.

No PECER a participação da administração da Unidade nas pesquisas também seria ativa e no PEGUA eventual; em ambos, a administração contribuiria com apoio logístico, porém o mesmo não ocorreria em relação ao fornecimento de informações biológicas ou sobre o desenho das pesquisas.

Com exceção do PEMAG, todos os parques que possuíam em seu quadro funcionários com a função de guarda-parque afirmaram oferecer apoio logístico aos pesquisadores; entretanto, somente o guarda-parque desta Unidade afirmou oferecer contribuições sobre o desenho do estudo ou informações biológicas. Não foram disponibilizadas informações pela administração do PEVIR para pontuar o indicador.

4.2.3 Acompanhamento Administrativo da Realização das Pesquisas

Este indicador foi pontuado por intermédio de duas variáveis, com a contribuição da administração da UC. Como parâmetro para pontuar a variável “Grau de Conhecimento da Administração sobre as Pesquisas em Curso”, utilizou-se a lista de autorizações de pesquisas.

O PEMAG foi o único a atingir 100 % do ótimo do indicador. Isto ocorreu pelo fato de sua administração possuir um sistema de acompanhamento e ter um alto conhecimento sobre as pesquisas em curso.

No PEGUA sua administração faz o acompanhamento eventual das pesquisas, e possuía conhecimento sobre algumas em desenvolvimento. O PECER atingiu o terceiro melhor percentual do ótimo, pois sua administração possui alto grau de conhecimento sobre as pesquisas em curso, apesar de não realizar seu acompanhamento.

Os parques PEVIV e PEVIR não possuem um sistema de acompanhamento das pesquisas; um dos administradores do primeiro tem conhecimento de algumas pesquisas em curso.

Não houve informação disponível sobre o conhecimento das pesquisas em andamento pela administração do PEVIR.

4.2.4 Avaliação Administrativa dos Resultados das Pesquisas

Nenhum dos parques em estudo possui um sistema voltado para avaliação dos resultados da pesquisa, obtendo zero nas suas avaliações de alcance do percentual ótimo.

4.2.5 Acesso de Funcionários da UC aos Resultados da Pesquisa

Este indicador foi pontuado com a contribuição de guarda-parques e do pessoal que executa atividades de atendimento/condução/monitoramento/educação ambiental de visitantes.

O PEVIV atingiu o maior percentual do ótimo pelo fato de 80% do quadro de funcionários que apóiam a visitaçãomencionarem ter conhecimento sobre resultados das pesquisas, por meio de mini-cursos realizados na UC. Estes são ministrados por pesquisadores, com duração variável, normalmente um dia, em forma de palestra, alguns envolvendo saídas a campo. A autora teve oportunidade de assistir a um mini-curso, com conteúdo teórico e prático de um dia, sendo demonstrados em campo os procedimentos utilizados na pesquisa para obtenção de dados.

Os estagiários que assumem a função de atendimento e condução da visitaçãono PEMAG afirmam conhecer alguns resultados de pesquisas; o mesmo ocorre para o guarda-parque da Unidade. Os guarda-parques do PEVIR e do PEGUA mencionaram que nunca tomaram conhecimento de resultados de pesquisas, apenas fragmentos ocasionais de informações.

4.2.6 Interesse de Funcionários da UC pelas Pesquisas

Este indicador obteve a contribuição dos funcionários que realizam a função de guarda-parques e de atendimento/condução/monitoramento/educação ambiental de visitantes.

Os parques PEGUA e PEMAG atingiram 100 % do ótimo do indicador, pois o total de funcionários afirmou ter interesse pelas pesquisas.

O PEVIV e o PEVIR atingiram cada um 80% do percentual do ótimo do indicador.

Os motivos que levaram ao interesse pelas pesquisas envolvem a curiosidade pelos resultados, o interesse em adquirir conhecimento e poder repassá-lo ao visitante, aumento de motivação e melhoria de desempenho. A falta de interesse seria devido à desmotivação pela situação administrativa ou porque não existem pesquisas relacionadas à função que executa (ambas no caso do PEVIV) e pelo baixo salário (no caso do PEVIR).

O PECER não foi pontuado pela indisponibilidade de informações do funcionário que realiza especificamente atendimento à visitação.

4.2.7 Divulgação dos Resultados das Pesquisas

Este indicador foi pontuado pelas respostas contidas nos questionários aplicados aos pesquisadores que realizaram estudos nos parques.

O PEGUA alcançou o maior percentual do ótimo do indicador, onde 50% dos resultados das pesquisas foram divulgados por relatórios entregues ao IAP e os outros 50% corresponderam à divulgação realizada no meio acadêmico.

No PEVIR 46,1% das pesquisas realizadas foram divulgadas em meios acadêmicos e 30,7% pela entrega de relatórios ao IAP.

No PEVIV 38,2% das pesquisas realizadas foram divulgadas em meios acadêmicos e outros 38,2% junto às instituições financiadoras e de pesquisas; 17,7% por relatório ao IAP e o restante foi divulgado por outros meios.

As pesquisas realizadas no PECER foram divulgadas em relatórios para o IAP (34,6%), em meios acadêmicos (23%) e apenas 3,8% junto às instituições financiadoras e de pesquisas.

Para o PEMAG, a maioria das pesquisas (57,7%) foi divulgada em meios acadêmicos e apenas 3,8% pela entrega de relatórios ao IAP.

4.2.8 Disponibilidade de Informações no DBIO e na UC para o Manejo da Unidade

A situação da disponibilidade de informações sobre as pesquisas foi obtida em seus registros e arquivamento dos documentos no DBIO e nas UC. O PEVIR alcançou o maior percentual do ótimo para este indicador (40%).

A coleta de informações sobre a realização de pesquisas nos parques indicou tanto diferenças como sobreposições nos registros no DBIO e na Unidade: Do total de 137 registros, 58,4% destes encontravam-se no DBIO e 51,8% nas UC. Ao serem confrontados os registros existentes no DBIO e na UC, observou-se que 24% do total das pesquisas eram comuns aos dois locais, mas sua distribuição variou em cada parque (TABELA 8). No APÊNDICE 12 encontra-se o conjunto de pesquisas levantadas por meio dos registros existentes no DBIO e nas UC.

No total de registros de pesquisas autorizadas o PEVIV apresentou o maior percentual (37,2%) e o PEVIR o menor (8%). O maior percentual de registros junto ao DBIO foi obtido para o PEGUA (75%), sendo o menor obtido para o PECER. O PEVIR obteve o maior percentual de registro de pesquisas em comum (entre DBIO e a UC) (29,4%), enquanto o PEMAG obteve o

menor entre todas as UC (9%). Não foram encontrados registros de realizações de pesquisas no PERIG, no DBIO e na UC.

TABELA 8 - SITUAÇÃO DO REGISTRO DE REALIZAÇÃO DE PESQUISAS PARA CADA UM DOS PARQUES DO ESTUDO

PARQUE	TOTAL DE PESQUISAS AUTORIZADAS PARA A UC		PESQUISAS REGISTRADAS NO DBIO/IAP		PESQUISAS REGISTRADAS NA UC		REGISTROS EM COMUM	
	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
PEGUA	18,5	25	75	19	35	8	12	2
PECER	20,4	28	42,8	5	82	23	25	7
PEVIV	37,2	51	72,4	37	56,8	29	29,4	15
PEMAG	16	22	68,1	15	31,8	7	9,0	2
PEVIR	8	11	63,6	7	33,3	4)	63,6	7
PERIG	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	100	137	58,4	80	51,8	71	24,0	33

NOTA: Não foram computadas as solicitações de renovações de pesquisas.

Apesar de toda autorização de pesquisa ser emitida mediante a apresentação de um projeto, nem sempre este foi localizado no DBIO ou na UC. O mesmo ocorreu em relação aos relatórios que deveriam ser entregues na conclusão do estudo.

Como alternativa aos relatórios, o IAP aceita a entrega de cópia de publicações científicas que contenham informações sobre o estudo realizado na UC. Estas envolvem revistas científicas ou de divulgação, monografias, dissertações, teses ou a cópia de relatórios enviados a instituições de ensino e pesquisa, e agências financiadoras. Estes documentos foram considerados na análise do registro sobre os resultados de pesquisas

No DBIO encontra-se a maioria dos projetos e relatórios de pesquisas realizadas nos parques (FIGURAS 25 e 26). Apesar de possuir o menor número de pesquisas oficialmente registradas, o PEVIR é o único que dispõe equitativamente de projetos e de relatórios, mas estes não correspondem necessariamente às mesmas pesquisas. Ainda, nesta UC os projetos encontravam-se arquivados no DBIO enquanto os relatórios e publicações estavam depositados na UC.

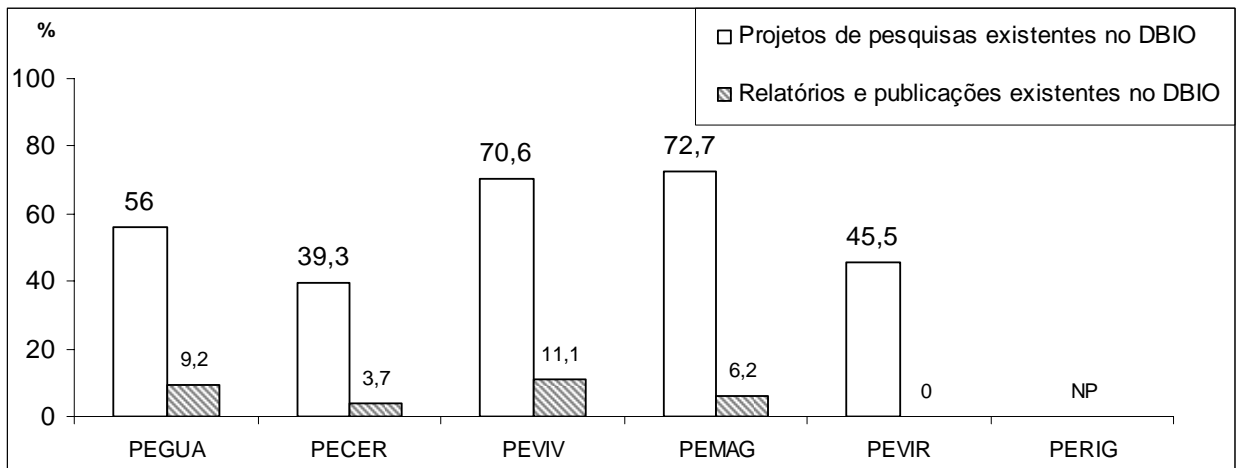


FIGURA 25 - REGISTRO NO DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ DE PROJETOS, RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES DAS PESQUISAS REALIZADAS NOS PARQUES DO ESTUDO

NOTA: NP - indicador não pontuado.

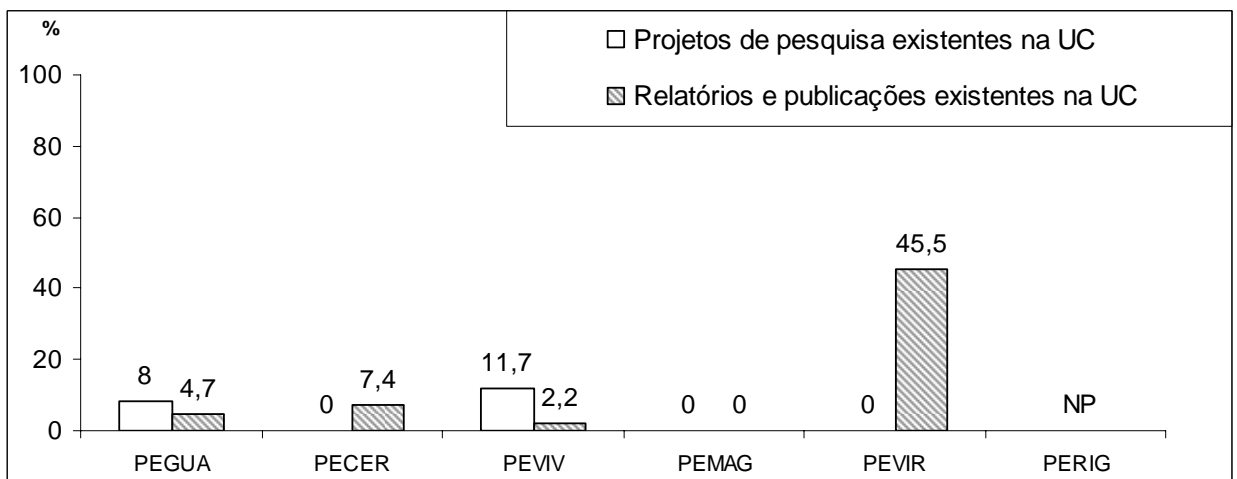


FIGURA 26 - REGISTRO NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTUDO DE PROJETOS, RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES DE PESQUISAS REALIZADAS

NOTA: NP – indicador não pontuado.

No DBIO os parques PEMAG e PEVIV possuem os maiores percentuais de depósito dos projetos. Todos os parques dispunham de baixo número de relatórios ou de publicações sobre as pesquisas nesse local; o PEVIV não dispunha de nenhum.

No PEMAG não foram encontrados projetos e relatórios das pesquisas na UC, mas a administração dispunha de uma lista de algumas das pesquisas realizadas na Unidade, a maioria sem cópia de autorização da pesquisa.

Nas UC foi comum encontrar somente as cópias de autorizações de pesquisas, sem estarem acompanhadas de projetos, relatórios ou publicações. Não foi registrada a existência de projetos para o PECER e o PEVIR junto dos mesmos.

Com base nos mesmos registros de autorizações, observou-se que a maioria foi realizada por meio de projetos institucionais ou de pesquisa; destes, 45,5% foram realizadas no PEVIR (FIGURA 27).

No PECER ocorreu o maior número de pesquisas em nível acadêmico de pós-graduação e no PEVIV houve o maior número de registros de pesquisas em nível acadêmico de graduação. Não foram obtidos os registros sobre o nível acadêmico de 43% das pesquisas. O PEGUA destacou-se por apresentar grande número de registros incompletos, em relação ao tipo de pesquisa, entre as UC do estudo.

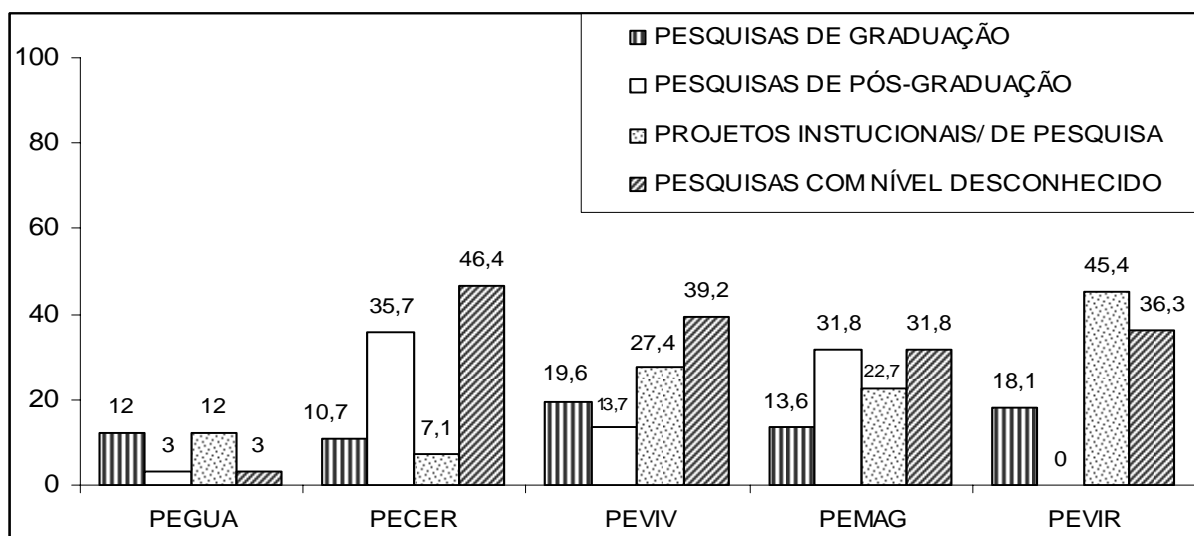


FIGURA 27 - NÍVEIS ACADÊMICOS DAS PESQUISAS REALIZADAS NAS UC DO ESTUDO COM BASE NOS REGISTROS DO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

4.2.9 Informações ecológicas sobre o patrimônio natural da UC

Este indicador foi pontuado pelas respostas dos pesquisadores ao questionário, onde identificaram o tipo de informação disponível nas pesquisas por eles realizadas.

O PECER alcançou o maior do percentual do ótimo do indicador (68,9%). Os percentuais obtidos pelas UC para as nove variáveis que pontuaram o indicador são apresentados no QUADRO 7.

Informações sobre distribuição, abundância e necessidades específicas de hábitat estiveram incluídas em 88,9% dos estudos realizados no PECER. Para esta Unidade, a

informação ecológica menos freqüente foi a identificação de padrões que causam perturbações às populações/comunidades e suas interferências sobre as mesmas.

Os parques, PEVIV, PEMAG, PEGUA e PEVIR alcançaram a mesma faixa de 40% do percentual do ótimo, sendo que os dois primeiros obtiveram valores superiores. Apesar de alcançarem a mesma faixa, estas quatro UC diferiram em relação à freqüência de informações ecológicas básicas contidas nos resultados das pesquisas.

QUADRO 7 - FREQUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS BÁSICAS SOBRE O PATRIMÔNIO NATURAL DA UC EXPLICITAMENTE CONTIDAS NAS PESQUISAS REALIZADAS NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO SEGUNDO OS PESQUISADORES ENTREVISTADOS

INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS	PARQUE									
	PEGUA		PECER		PEVIV		PEMAG		PEVIR	
	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Distribuição, abundância, necessidades específicas de hábitat	40	2	88,9	8	50	6	54,5	6	28,6	2
Diagnóstico da situação de ameaça	20	1	55,5	5	33,3	4	27,3	3	28,6	2
Interações bióticas e associações com comunidades/hábitats	40	2	66,7	6	83,3	10	63,6	7	48,8	3
Avaliação da representatividade de populações/comunidades na paisagem da região onde se insere a UC	40	2	66,7	6	25	3	54,5	6	48,8	3
Identificação de padrões que causam perturbações as populações/comunidades e suas interferências sobre as mesmas	20	1	33,3	3	58,3	7	27,3	3	48,8	3
Identificação de espécies sensíveis aos efeitos da fragmentação de hábitats	60	3	44,4	4	50	6	45,4	5	14,3	1
Estimativa de necessidade de hábitats para as espécies sob ameaça	20	1	66,7	6	16,6	2	18,1	2	28,6	2
Identificação de fatores que influenciam a sobrevivência em longo prazo das espécies sob ameaça presentes na UC e nas áreas adjacentes	40	2	55,5	4	25	3	45,4	5	14,3	1
Identificação de falhas nos elementos da paisagem, para identificar populações/comunidades sob risco	20	1	44,4	4	0	0	0	0	14,3	1

No PEGUA 60% das pesquisas continham informações sobre a identificação de espécies sensíveis aos efeitos da fragmentação de hábitat, havendo poucas informações sobre situação de ameaça, estimativa de necessidade de hábitats para espécies sob ameaça, indicação de padrões que causam perturbação a populações/comunidades e identificação de falhas nos elementos da paisagem.

O PEVIV contou com maior informação sobre interações bióticas e associações com comunidades/hábitat; porém apenas um estudo contribuiu com informações sobre estimativa

de necessidade de hábitat. Não houve informações sobre a identificação de falhas nos elementos da paisagem para averiguação de populações/comunidades sob risco.

Informações sobre interações bióticas e associações com comunidades/hábitat estiveram presente na maioria das pesquisas realizadas no PEMAG, onde mais de 54,4% dos estudos apresentaram informações sobre distribuição, abundância e necessidades específicas de hábitat e avaliação de representatividade de populações. Como nas Unidades anteriormente analisadas, também inexistiram nas pesquisas informações sobre identificação de falhas nos elementos da paisagem para identificação de populações/comunidades sob risco.

No PEVIR, menos da metade das pesquisas continha as informações ecológicas definidas como variáveis para análise. Entre estas existentes, as frequências mais altas ocorreram para informações sobre interações bióticas, avaliação de representatividade de populações e indicação de padrões que causam perturbação as populações/comunidades. Entre os parques do estudo, este obteve a menor frequência de informações sobre fatores que influenciam a sobrevivência em longo prazo das espécies sob ameaça presentes na Unidade e em áreas adjacentes.

4.2.10 Informações geradas para o manejo da UC

Assim como ocorreu no indicador anterior, este foi pontuado utilizando-se as respostas dos pesquisadores ao questionário, onde identificaram o tipo de informação disponível nas pesquisas por eles realizadas. Este indicador contém onze variáveis.

O PECER alcançou o maior percentual do ótimo para o indicado (58,1%). As informações para o manejo que obtiveram maiores valores foram a indicação de prioridades para proteção a componentes da diversidade biológica e análise de viabilidade de populações/comunidades, com base no tamanho do parque e seu contexto. Contudo, não foram geradas informações explícitas de estratégias para conservação do objeto de estudo (QUADRO 8).

No PEGUA, dos onze tipos de informações para o manejo, sete alcançaram 60% de frequência de citação pelos pesquisadores. Nesta UC constam dois levantamentos realizados para subsidiar seu plano de manejo (herpetofauna e mastofauna).

Para o PEVIR as frequências de informações obtidas para o manejo não ultrapassaram 57,1% (para quatro dos onze tipos de informações). Estes percentuais foram alcançados nas pesquisas que continham informações sobre indicação de formas para controle e/ou mitigação de pressões existentes, controle de ameaças, de parâmetros para monitoramento de espécies/ambientes e de prioridades para proteção a elementos da diversidade biológica.

O PEVIV obteve maiores freqüências de informações na indicação de parâmetros para monitoramento de espécies/ambientes e de prioridades para proteção a elementos da diversidade biológica. Contudo, as pesquisas realizadas não continham informações sobre a indicação de áreas potenciais para conexão com o parque e de estratégias para conservação dos objetos de estudo.

O PEMAG obteve o menor porcentual do ótimo para o indicador (14,5%). No geral, este Parque obteve as menores freqüências de informações para o manejo entre as pesquisas realizadas, que não ultrapassaram 36,6%. A maior foi obtida para análise e indicação de medidas de manejo em habitats próximos ao parque. No entanto, não existiram pesquisas sobre indicação de áreas para conexão, criação de novas unidades de conservação na região do parque e nem de estratégias para conservação de seu objeto de estudo.

QUADRO 8 - FREQUÊNCIA DAS INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UC EXPLICITAMENTE CONTIDAS NAS PESQUISAS REALIZADAS NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO

INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UC	PARQUE									
	PEGUA		PECER		PEVIV		PEMAG		PEVIR	
	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Indicação de formas para controle e/ou mitigação de pressões existentes	60	3	44,4	4	25	3	18,1	2	57,1	4
Indicação de formas para controle de ameaças	40	2	33,3	3	8,3	1	18,1	2)	57,1	4
Indicação de formas de recuperação/regeneração	20	1	22,2	2	16,6	2	0	0	28,6	2
Indicação de parâmetros para monitoramento de espécies/ambientes	60	3	66,7	6	83,3	10	18,1	2	57,1	4
Indicação de prioridades para proteção a elementos da diversidade biológica	60	3	88,9	8	75	9	18,1	2	57,1	4
Análise e indicação de medidas de manejo em habitats próximos ao parque	60	3	55,5	5	0	0	36,6	4	48,8	3
Análise da viabilidade de populações/comunidades naturais tendo em vista o tamanho do parque e seu contexto regional	60	3	88,9	8	16,6	2	18,1	2	48,8	3
Indicação de políticas ambientais em nível local e/ou regional para a proteção da biodiversidade	60	3	33,3	3	25	3	18,1	2	28,6	2
Indicação de potenciais áreas para conexão com o parque	60	3	55,5	5	0	0	0	0	14,3	1
Indicação de criação de novas unidades de conservação na região do parque	40	2	44,4	4	0	0	0	0	14,3	1
Indicações explícitas de estratégias para conservação	40	2	0	0	8,3	1	0	0	0	0

4.2.11 Contribuição das informações geradas pelas pesquisas e estudos para o manejo da UC

A administração e o pessoal que executa a função de guarda-parque e de atendimento/condução/monitoramento e educação ambiental de visitantes contribuíram para a pontuação deste indicador.

O PEVIV alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (50%). Neste Parque dois dos três administradores afirmaram que apenas alguns resultados das pesquisas contribuem para ações de manejo da Unidade, mesma afirmação feita pela administração do PEGUA. As demais administrações afirmaram que as pesquisas realizadas não contribuem para o manejo e proteção da biodiversidade da Unidade.

Entre os guarda-parques, apenas um dos entrevistados do PEVIR mencionou ter conhecimento de algum resultado de pesquisa que contribuiu para seu trabalho na UC. Neste caso, obtido em uma palestra ministrada por um pesquisador, em um evento no município de Fênix. No PEMAG as contribuições das pesquisas para o guarda-parque estavam relacionadas à fauna e algumas espécies da flora.

Em relação aos funcionários que executam a função de atendimento e condução de visitação, no PEVIV 80% afirmaram ter recebido contribuições para a execução de seu trabalho na UC. Este resultado contrasta com os obtidos para o PEMAG e PEVIR, onde os funcionários mencionam que nenhuma pesquisa ofereceu tal contribuição.

4.2.12 Execução de pesquisas prioritárias

Os parques PECER, PEVIV e PEVIR alcançaram o maior percentual do ótimo do indicador (60%). O menor foi alcançado pelo PEMAG (20%).

É importante destacar que todas as UC do estudo definiram em seus planos de manejo as pesquisas que seriam prioritárias. No PEVIR estas deveriam ser realizadas no primeiro ano de implementação do plano (2004); nos parques PEGUA, PECER, PEMAG e PERIG em até três anos (entre 2002 e 2005) e no PEVIV não foi definido o período de execução. Os temas prioritários propostos nos planos de manejo e as pesquisas realizadas em cada Unidade encontram-se no APÊNDICE 13.

Entre os parques do estudo foi observado que o PEMAG contém em seu plano de manejo o maior número de temas de pesquisas que seriam prioritárias e o PEVIR o menor. Com exceção do PEVIV, a realização de pesquisas prioritárias foi menor do que aquelas consideradas não prioritárias (TABELA 13).

No PEGUA foram realizadas pesquisas prioritárias nas áreas de arqueologia, regeneração natural e processos demográficos de espécies ameaçadas, padrões de

movimentação de áreas de vida de mamíferos de médio e grande porte e sobre comportamento de usuários. A maioria das pesquisas sobre temas não prioritários foi sobre flora, vegetação e entomofauna.

TABELA 9 – TEMAS PRIORITÁRIOS DE PESQUISAS PREVISTOS NO PLANO DE MANEJO, NÚMERO DE PESQUISAS REALIZADAS DENTRO DESSES TEMAS E DE PESQUISAS NÃO PRIORITÁRIAS REALIZADAS NAS UC DO ESTUDO

PARQUE	Nº DE TEMAS PRIORITÁRIOS DE PESQUISAS PREVISTOS NO PLANO DE MANEJO	Nº DE PESQUISAS REALIZADAS SOBRE OS TEMAS PRIORITÁRIOS	Nº DE PESQUISAS NÃO PRIORITÁRIAS REALIZADAS
PEGUA	15	9	15
PECER	9	10	16
PEVIV	17	10	13
PEMAG	26	2	15
PEVIR	4	4	4
PERIG	16	ND	ND

FONTE: registro das pesquisas autorizadas pelo IAP, até julho de 2005.

NOTA: ND - dados não disponíveis.

Entre as pesquisas prioritárias apontadas para o PECER e que foram realizadas encontravam-se: dinâmica da vegetação no parque, padrões de movimentação de área de vida de mamíferos de médio e grande porte, estudos das comunidades de gramíneas, interações entre comunidades de morcegos e a vegetação do parque, frugivoria e dispersão de sementes por mamíferos e aves, comunidades de aves do parque e entorno, de serpentes e lagartos e comunidades de anfíbios anuros. A maioria das pesquisas sobre temas não prioritários foi sobre flora e entomofauna.

No PEVIV foram realizadas pesquisas prioritárias sobre flora, espécies autóctones para recuperação de áreas alteradas/degradadas, técnicas de controle e erradicação de exóticas, fauna ameaçada, composição de ictiofauna em vários ambientes do parque, estudos sobre ornitofauna e bioindicadores da qualidade dos ambientes da UC. Entre as pesquisas não prioritárias não houve predomínio de áreas específicas, pois estas se distribuíram em temas relacionados à entomofauna, uso público e interação planta-animal, entre outras.

Dos 26 temas definidos como prioritários de pesquisa no PEMAG apenas duas foram realizadas (padrões de movimentação de área de vida de mamíferos de médio e grande porte e comunidades de aves do parque e entorno). Entre os temas não prioritários predominaram pesquisas sobre ecologia de aves. No PEVIR foram realizadas pesquisas prioritárias sobre arqueologia e mastofauna. Não foi detectado predomínio de temas junto às pesquisas não prioritárias, que envolveram flora, espécies ameaçadas e ecologia da paisagem. O PERIG não possuía registros de realização de pesquisas, contudo seu plano de manejo definiu dezesseis temas prioritários.

Com base nos registros de autorizações de pesquisa do IAP, foi identificado o número de pesquisas realizadas antes e depois da homologação dos planos de manejo (TABELA 14)

com o objetivo de identificar eventuais incrementos nas pesquisas após a publicação dos planos de manejo.

TABELA 10 - PESQUISAS REALIZADAS ANTES E APÓS A HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DAS SEIS UC EM ESTUDO

PARQUE	PESQUISAS ANTES DO PLANO		ANO DE HOMOLOGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO	PESQUISAS DEPOIS DO PLANO		Nº TOTAL DE PESQUISAS REALIZADAS NA UC COM ANO DE REGISTRO	Nº TOTAL DE PESQUISAS REALIZADAS NA UC
	% ⁽¹⁾	Nº		% ⁽¹⁾	Nº		
PEGUA	52,0	13	2002	48,0	12	25	28
PECER	83,9	26	2002	16,1	5	31	31
PEVIV	93,3	56	2004	6,7	4	60	63
PEMAG	63,6	14	2002	36,3	8	22	22
PEVIR	90,0	9	2003	10,0	1	10	12
PERIG	0	0	2002	0	0	0	0

FONTE: registro das pesquisas autorizadas pelo IAP, até julho de 2005

(1) Percentual calculado em relação às pesquisas com ano de registro.

NOTA: Foram consideradas as renovações. As pesquisas sem registro de ano de realização foram excluídas da análise.

A análise dos dados indica que o PEGUA foi o único a apresentar equilíbrio no desenvolvimento das pesquisas, com 52% do total realizada antes do plano e 48% após sua publicação.

A maior parte das pesquisas realizadas nos demais parques do estudo foi desenvolvida antes da homologação de seus planos de manejo, sendo o maior número obtido pelo PEVIV, seguido do PEVIR e PECER. Assim, observa-se que estas Unidades, bem como o PEMAG, não apresentaram incremento na realização das pesquisas após a publicação dos seus planos de manejo.

4.2.13 Monitoramento de espécies e/ou ambientes

Os parques PECER e PEMAG alcançaram o mesmo valor de porcentual do ótimo (60%). Não foram obtidas informações para pontuação do PEVIR.

No PECER e no PEMAG eram desenvolvidas atividades de monitoramento da fauna e flora por pesquisadores, e de espécies exóticas por funcionários. Os funcionários do PEGUA realizam o monitoramento de espécies vegetais exóticas. As atividades de monitoramento de vegetação exótica ocorrem devido à sua remoção sistemática, especialmente no PEGUA e PECER.

No PEVIV também era realizado monitoramento da flora exótica, mas com periodicidade variável. Nesta Unidade é realizado o monitoramento para prevenção de incêndios florestais. No PEVIR, por intermédio das entrevistas com funcionários, foi possível identificar que o monitoramento de incêndios também é uma prática regular na UC.

4.3 CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UC

O PECER obteve a melhor pontuação do âmbito, quando realizado o cálculo da média dos percentuais do ótimo alcançado para cada indicador. O PEVIR alcançou um resultado bem próximo do PECER. O PEVIV obteve a pontuação mais baixa do âmbito (FIGURA 28). Os percentuais dos indicadores desse âmbito encontram-se nas FIGURAS 29 e 30. No APÊNDICE 4 encontram-se as variáveis e suas classes de pontuação utilizadas para análise.

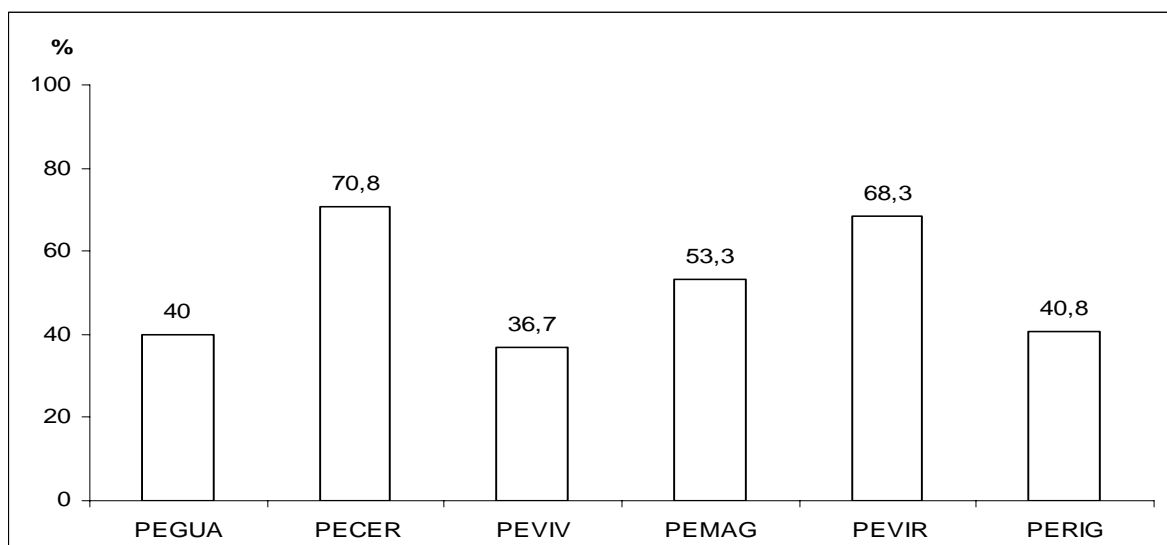
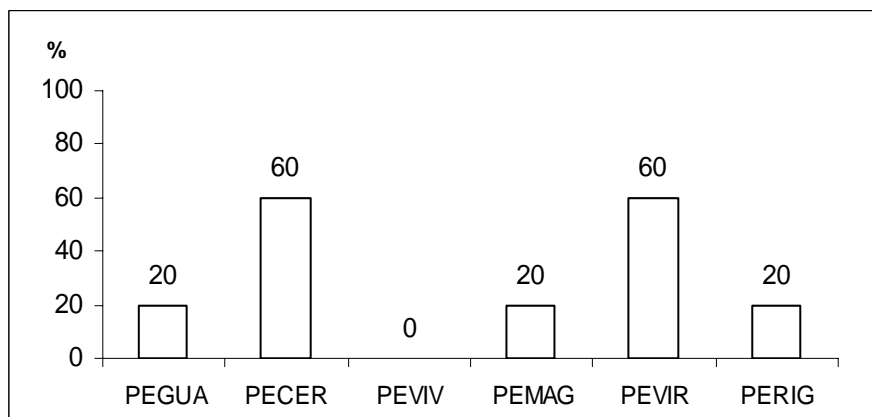
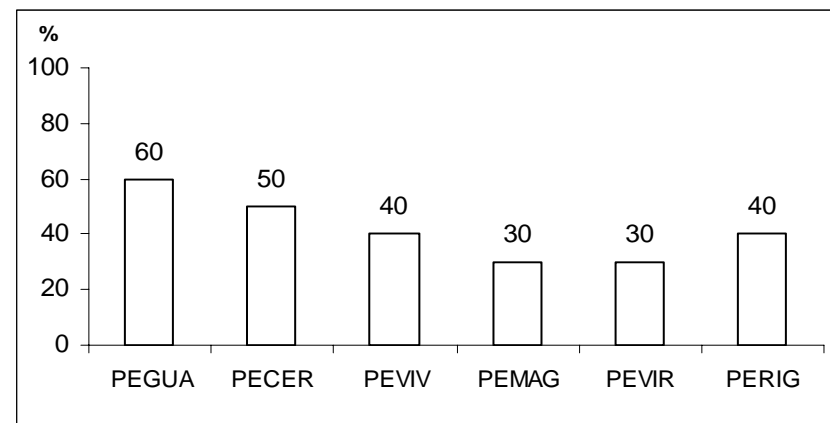


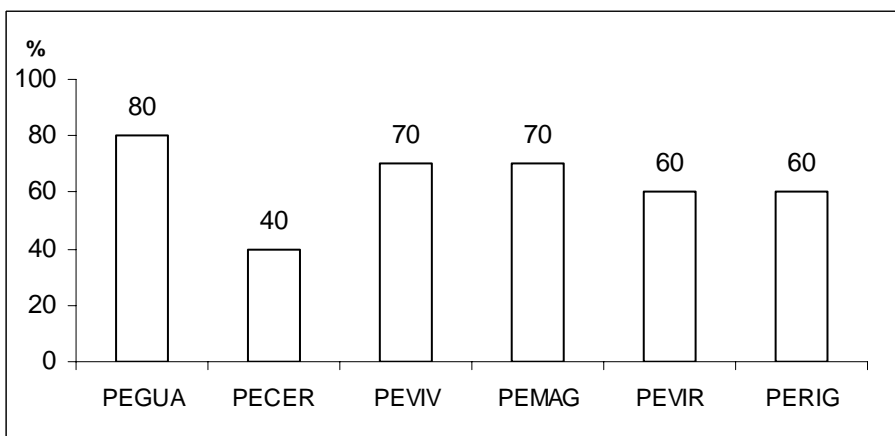
FIGURA 28 - PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO PARA O ÂMBITO CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UC



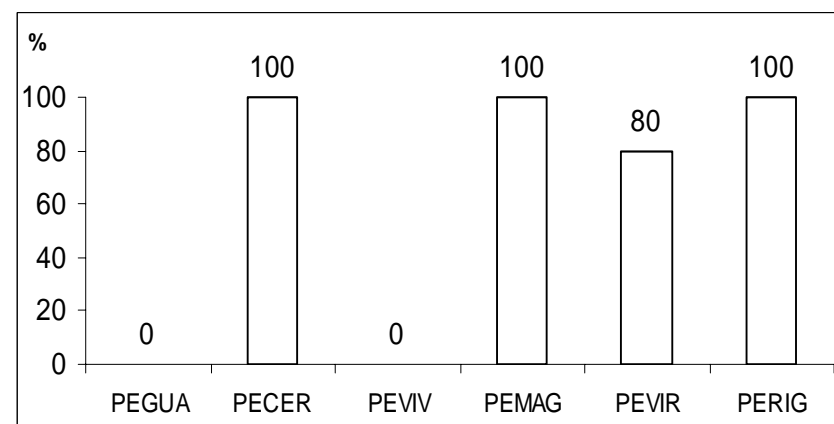
(A)



(B)

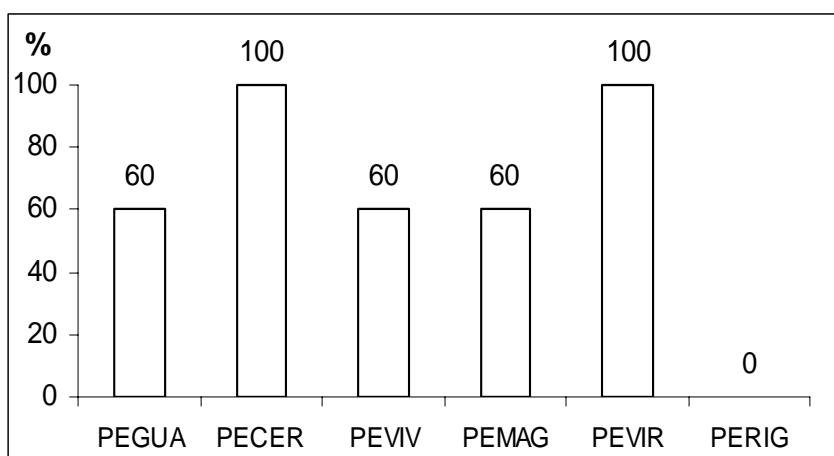


(C)

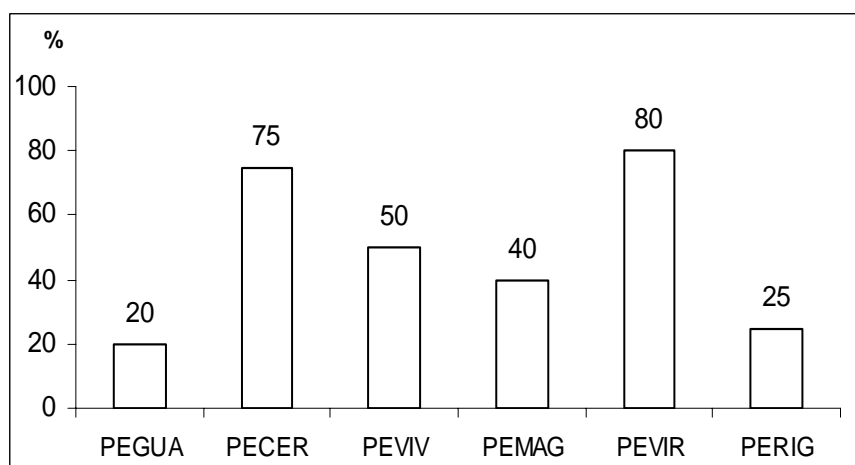


(D)

FIGURA 29 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR: (A) - CONFLITOS INTERNOS DE USO; (B) - CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES EXTERNAS À UC; (C) - NORMAS E DIRETRIZES ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA PROTEÇÃO DA UC E (D) - SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.



(A)



(B)

FIGURA 30 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA O INDICADOR: (A) – SITUAÇÃO DA DEMARCAÇÃO DOS LIMITES E (B) - FISCALIZAÇÃO

4.3.1 Grau de Existência de Conflitos Internos de Uso

Apesar de atingirem os percentuais mais altos para o indicador, os parques PECER e PEVIR possuem situações, dentro de seus limites, que conflitam com os objetivos de manejo da categoria. No PECER existem espécies exóticas invasoras da flora (*Pinus* sp., *Eucalyptus* sp. e braquiária) que ocorrem em vários locais da Unidade. Ainda, o centro de visitantes do Parque foi construído em área de preservação permanente (margem de rio).

No PEVIR ocorre a invasão freqüente de cães domésticos e/ou ferais no interior da UC, que caçam animais silvestres. Existem gatos domésticos em residência de funcionário localizada dentro da UC. Espécies vegetais exóticas invasoras também se encontram

presentes, especialmente na área onde havia um antigo viveiro. A pesca clandestina ainda ocorre nos limites do Parque.

No PEGUA existe um morador dentro dos limites da UC que possui diversos animais domésticos e cultiva espécies vegetais exóticas. O *Pinus* sp. encontra-se atualmente sob melhor controle na UC, mas existem focos de braquiária. Uma pesquisa vinha sendo desenvolvida para testar soluções para erradicação desta última na Unidade. Processos erosivos instalaram-se na estrada interna principal, devido a falhas no seu projeto. Neste Parque e no PERIG existe uma linha de transmissão de energia elétrica que conflita com a paisagem das Unidades.

No PERIG ocorre intensa pressão de caça de animais silvestres e pesca clandestina. Espécies vegetais exóticas também são encontradas no seu interior, como o capim-colonião (*Panicum maximum*) e *Pinus* sp.

O PEMAG é cortado por uma rodovia estadual e possui sérios problemas com espécies animais e vegetais exóticas invasoras. Entre as primeiras encontram-se cães domésticos, que muitas vezes são abandonados dentro da Unidade por moradores locais. O mesmo ocorre para outras espécies não nativas da região que sofrem o mesmo destino. Entre as espécies vegetais exóticas encontram-se a santa-bárbara (*Melia azedarach*) e capim-colonião (*Panicum maximum*).

O parque com o maior número de conflitos internos de uso é o PEVIV. Dentro de seus limites existem uma rodovia federal, uma ferrovia, uma igreja e uma vila de moradores. Cerca de 25% de sua área está coberta por espécies vegetais exóticas ou possui alguma alteração em função do manejo destas espécies. Cachorros domésticos são mantidos em seu interior, inclusive por funcionário com responsabilidade administrativa. Existem edificações e estruturas de visitação que carecem de manutenção, remoção ou da definição sobre o destino de uso (áreas onde existiam lanchonetes e a antiga piscina).

4.3.2 Controle e mitigação de pressões externas à UC

Em relação ao controle e mitigação de pressões sobre as UC, o PEGUA obteve o maior percentual do ótimo do indicador (60%). Os parques PEMAG e PEVIR encontram-se na menor classe de percentual alcançada (30%).

Foi identificado o número de atividades que exercem altos níveis de pressão sobre a Unidade, segundo sua administração, a partir de 26 opções de tipos de pressão listados no questionário do gerente. As UC que sofrem as maiores pressões estão localizadas nos Campos Gerais. No PEVIV 46,1% do total dos itens foram apontados como fatores que exercem alta pressão sobre o parque (FIGURA 31). O PEMAG apresentou o menor número de pressões com alto grau de impacto. Não foram obtidas informações para o PEVIR.

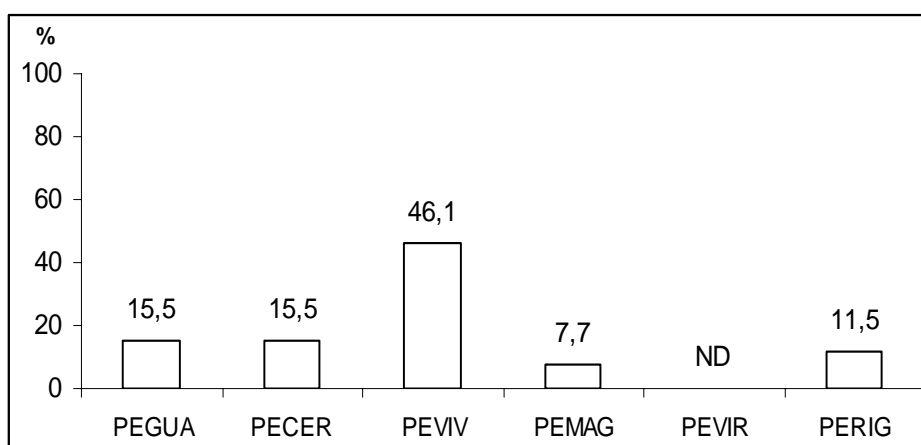


FIGURA 31 – REPRESENTAÇÃO EM PORCENTUAL DE ATIVIDADES QUE EXERCEM ALTO GRAU DE PRESSÃO SOBRE OS PARQUES DO ESTUDO ENTRE OS 26 TIPOS DE OPÇÕES DE PRESSÃO AVALIADAS, SEGUNDO A ADMINISTRAÇÃO

NOTA: ND - dado não disponível.

O PEGUA realiza ações de controle sobre 50% das pressões identificadas para cada UC (controle de espécies exóticas e situação fundiária) (QUADRO 9). Não foram mencionadas ações para controle dos impactos da agricultura tradicional que ocorre no limite imediato da UC ou em relação aos efeitos da linha de transmissão de energia elétrica.

No PECER foram citados três tipos de pressões que causam impactos severos sobre a UC, sendo realizadas ações de controle e mitigação apenas sobre as espécies exóticas invasoras. O PERIG realiza ações para controle de duas das três fortes pressões sobre a Unidade (caça e pesca).

O PEVIV realiza ações para 66,6% das pressões externas sobre a Unidade. Esta possui o maior número de atividades com alto grau de impacto sobre seu patrimônio natural.

Apesar de não estar entre as opções de potenciais pressões sobre a UC, o controle de erosão resultante de atividades de visitação era realizado pelas UC existentes nos Campos Gerais, devido à fragilidade dos solos. Da mesma forma eram realizadas ações para controle dos cães domésticos/ferais que freqüentavam PEGUA, PECER, PEMAG e PEVIR.

QUADRO 9 - PRESSÕES COM ALTO GRAU DE IMPACTO SOBRE A UC E AÇÕES DE CONTROLE REALIZADAS NOS SEIS PARQUES DO ESTUDO

PARQUE	PRESSÕES COM FORTE IMPACTO SOBRE A UC	EXISTÊNCIA DE AÇÕES DE CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES
PEGUA	Introdução de espécies exóticas	X
	Regularização fundiária	X
	Linha de transmissão de energia/torres de comunicação	-
	Agricultura (no entorno)	-
PECER	Introdução de espécies exóticas	X
	Ocupação irregular (no entorno)	-
	Agricultura e pastoreio (no entorno)	-
PEVIV	Introdução de espécies exóticas	X
	Estradas/construção de rodovias	X
	Turismo desordenado	X
	Conflitos internos de uso	X
	Incêndios	X
	Abertura de trilhas	X
	Visitação	X
	Depredação do patrimônio (infra-estrutura)	X
	Agricultura (no entorno)	-
	Pastoreio (no entorno)	-
	Regularização fundiária	-
Linha de transmissão de energia/torres de comunicação	-	
PEMAG	Caça	X
	Agricultura (no entorno)	-
	Poluição/contaminação	-
PEVIR	Caça	X
	Tráfego de animais silvestres	-
	Pesca	X
	Introdução de espécies exóticas	-
	Agricultura (no entorno)	-
Poluição/contaminação	-	
PERIG	Caça	X
	Pesca	X
	Linha de transmissão de energia/torres de comunicação	-

4.3.3 Normas e diretrizes administrativas internas para proteção da UC

A pontuação deste indicador foi realizada com a contribuição da administração, por intermédio da aplicação de questionários e de observações em campo.

Entre as UC do estudo, o PEGUA possui maior número de instrumentos para orientação de conduta na UC e maior abrangência de normas e diretrizes administrativas internas, alcançando desta forma o maior percentual do ótimo do indicador (80%). Entre os instrumentos utilizados, encontram-se palestras, vídeos, sinalização orientativa de conduta e acompanhamento/monitoramento de visitantes. As normas abrangem as atividades realizadas por pesquisadores, visitantes, manejo, operacionalização, além de diretrizes gerais para a UC.

Os demais parques possuem vários destes instrumentos e conjuntos normativos, contudo diferem em sua variedade, obtendo dessa forma pontuações menores. Em alguns parques não existe sinalização que oriente a conduta de visitantes, entre os quais PEMAG e

PERIG (este último por não ter atividades de visitação). No entanto, em seu plano de manejo constam as normas e restrições que deverão ser aplicadas quando da efetiva implementação da UC.

4.3.4 Situação Fundiária

Alcançaram 100% do ótimo do indicador aquelas UC que se encontram totalmente regularizadas, como os parques PECER, PEMAG e PERIG. O PEVIR possui pendência fundiária de uma área de 7,20 ha pertencente à PARANATUR, não incorporadas à sua área legal (353,86 ha), o que no entanto não compromete as atividades na UC.

O PEGUA possui um morador dentro de seus limites e o processo para compra deste imóvel encontra-se em tramitação há alguns anos, pois o valor oferecido pelo Estado foi contestado pelo proprietário.

O PEVIV possui problemas relacionados à existência de uma vila de moradores, de uma igreja e, segundo o plano de manejo da Unidade, de problemas relacionados à titularidade da área do Parque envolvendo o Estado e a Empresa Paranaense de Turismo (PARANATUR).

4.3.5 Situação da Demarcação dos Limites da UC

Por possuírem seus limites demarcados e sinalizados, os parques PECER e PEVIR alcançaram 100% do ótimo do indicador. Aqueles parques que alcançaram percentuais intermediários possuem suas divisas parcialmente sinalizadas e/ou demarcadas, como PEGUA e PEVIV. O PERIG não possui qualquer sinalização ou demarcação física de seus limites.

4.3.6 Fiscalização

Em relação às atividades fiscalizatórias, o PEVIR alcançou o maior percentual do ótimo (80%). Cabe ressaltar que apenas uma entre as quatro variáveis do indicador foi pontuada, devido à indisponibilidade de informações precisas sobre a rotina da fiscalização na UC, uma vez que sua administração não respondeu ao questionário. O PECER obteve a segunda melhor pontuação.

Os demais parques atingiram seus percentuais do ótimo do indicador a partir da frequência com que realizavam as atividades de fiscalização dentro do parque e em seus limites, bem como em locais críticos, que apresentavam maior vulnerabilidade às atividades ilegais.

Nenhum dos parques realizava o monitoramento das infrações ambientais na Unidade.

4.4 PLANO DE MANEJO DA UC

O PEVIR alcançou o maior percentual do ótimo do âmbito “Plano de Manejo da UC” e o PERIG o menor; as demais Unidades alcançaram valores intermediários (FIGURA 32). Os indicadores que mais contribuíram para o resultado do PEVIR foram “Inclusão de Conceitos sobre Biologia da Conservação e Ecologia da Paisagem” e “Critérios de Zoneamento” onde em ambos a UC alcançou 100% do ótimo. Todas as UC do estudo alcançaram 100% do indicador “Indicação de Representatividade da UC”. No APÊNDICE 5 encontram-se as variáveis e suas classes de pontuação utilizadas para a análise.

O percentual do ótimo alcançado pelas UC do estudo para cada indicador é apresentado nas FIGURAS 33 a 35.

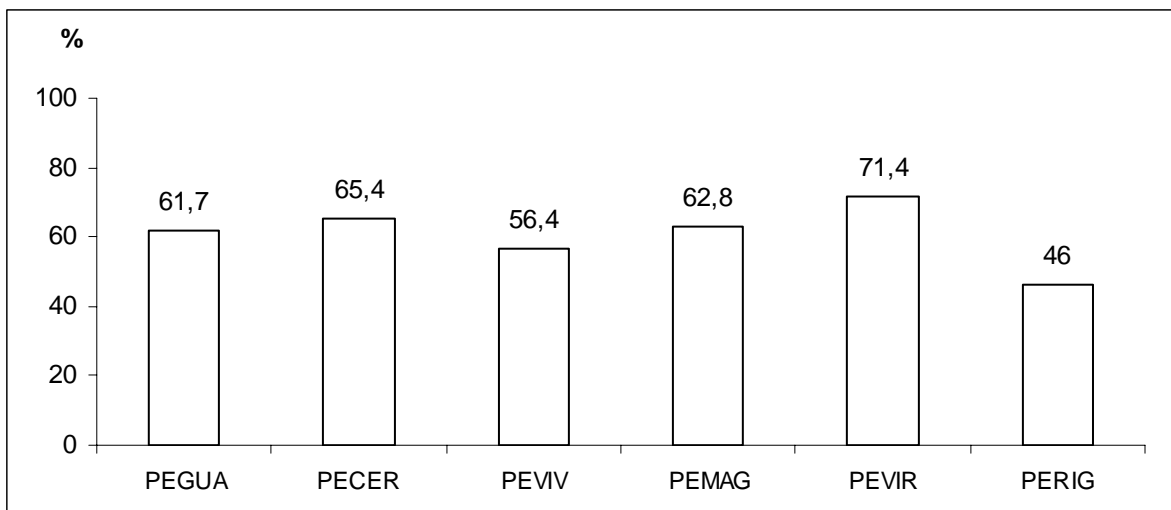
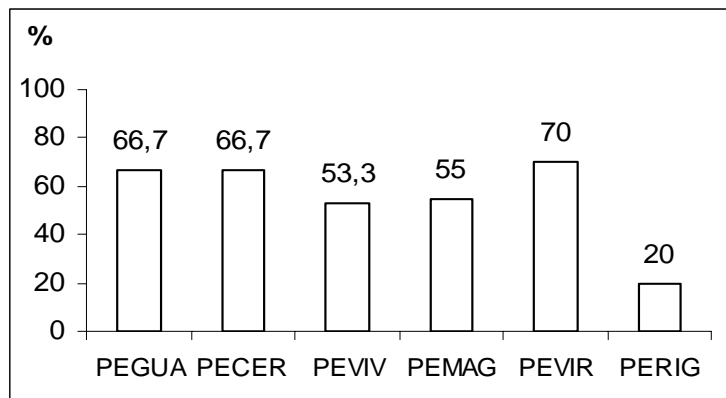
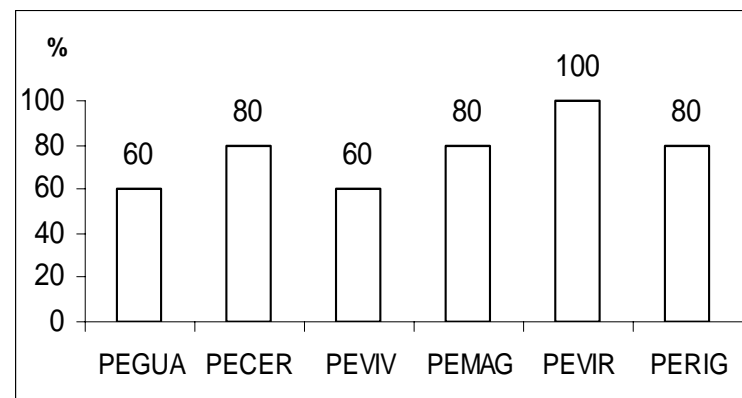


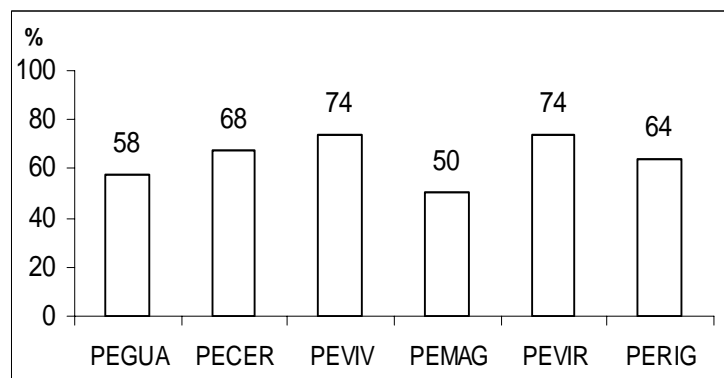
FIGURA 32 - PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO PLANO DE MANEJO



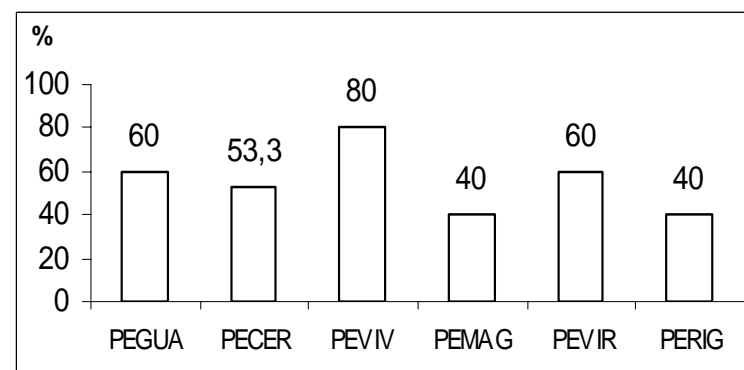
(A)



(B)

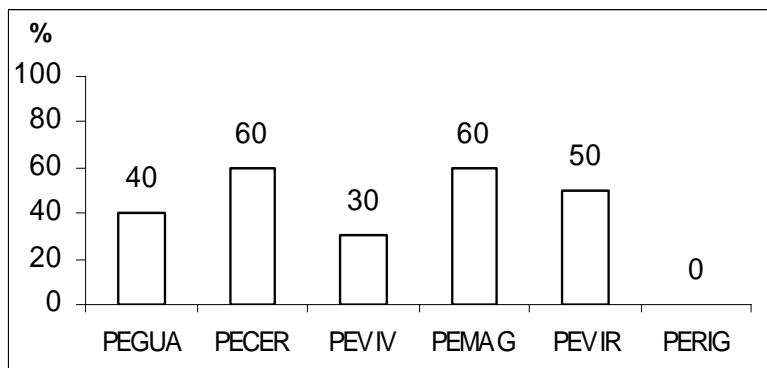


(C)

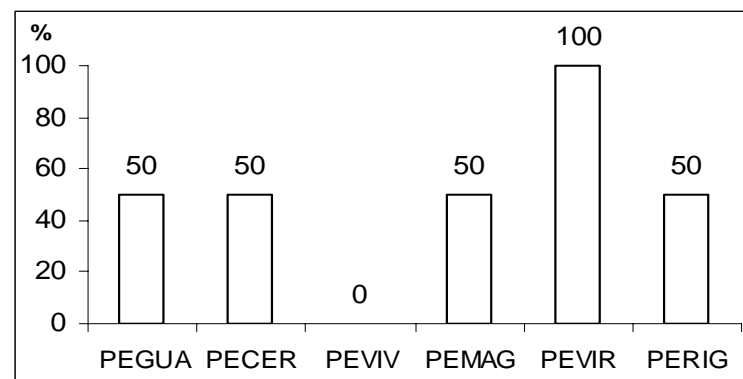


(D)

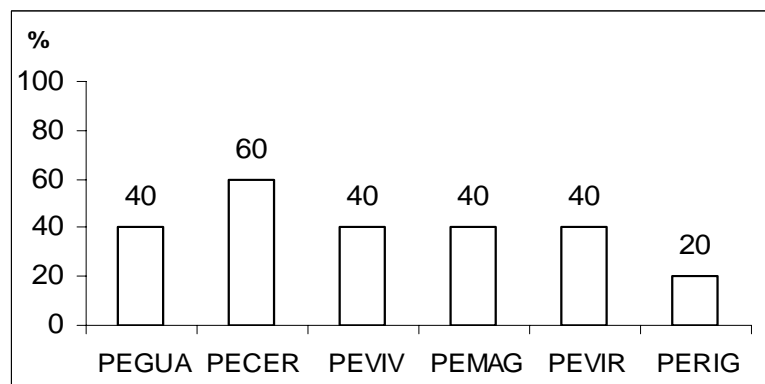
FIGURA 33 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NOS PARQUES DO ESTUDO PARA OS INDICADORES (A) - OBJETIVOS DE MANEJO; (B) - INCLUSÃO DE CONCEITOS SOBRE BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E ECOLOGIA DA PAISAGEM NA ANÁLISE DO PATRIMÔNIO NATURAL; (C) - ORIENTAÇÃO SOBRE O MANEJO DO PATRIMÔNIO NATURAL DA UC E (D) CONTRIBUIÇÃO DO PLANO DE MANEJO



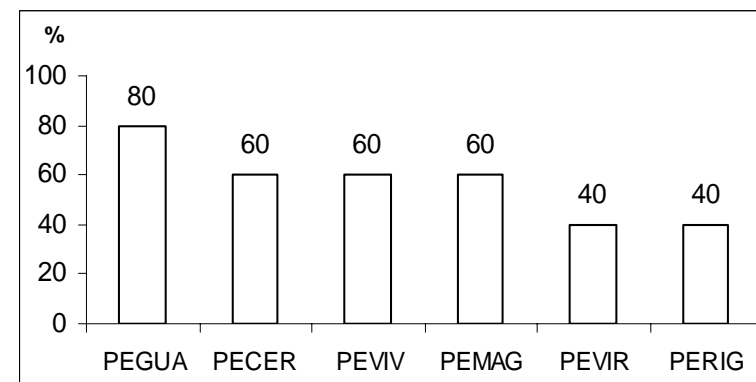
(A)



(B)

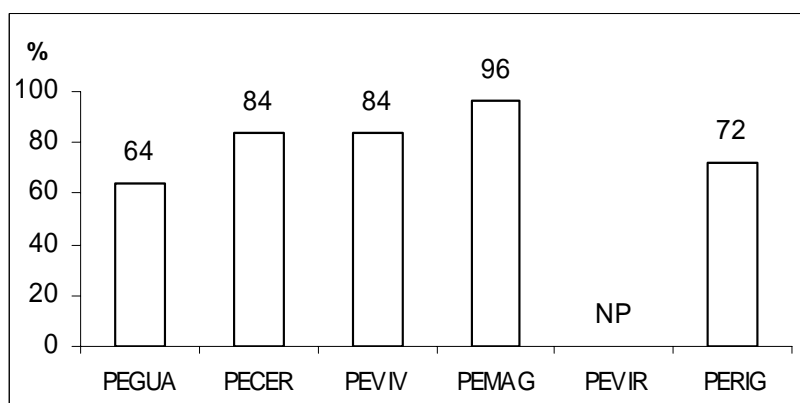


(C)

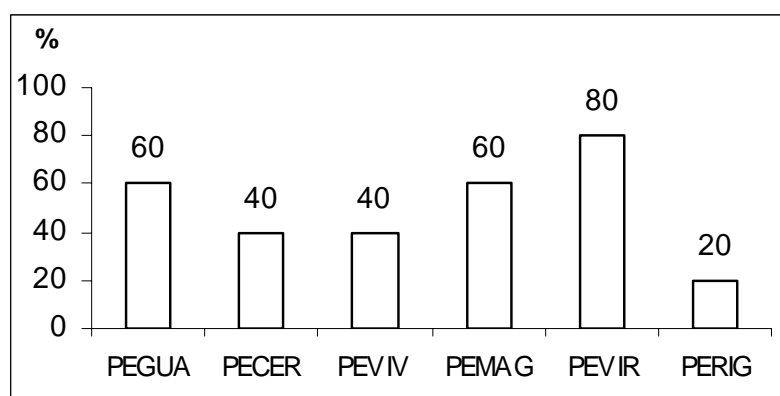


(D)

FIGURA 34 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - PROCESSO DE PLANEJAMENTO; (B) - ZONEAMENTO; (C) - POTENCIAL DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO E (D) - IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES PRIORITÁRIAS



(A)



(B)

FIGURA 35 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) -- IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MANEJO E (B) - ATIVIDADES NA ZONA DE AMORTECIMENTO

NOTA: NP - indicador não pontuado.

4.4.1 Objetivos de Manejo da UC

O maior percentual do ótimo obtido para o indicador “Objetivos de Manejo” foi alcançado pelo PEVIR (70%). Os parques PEGUA e PECER alcançaram percentuais (ambos 66,7%) muito próximo do valor máximo obtido para este indicador (ambos 66,7%). O PERIG alcançou o percentual mais baixo (20%).

A administração do PECER foi a única a afirmar que o nível de cumprimento dos objetivos de manejo da Unidade (uma das variáveis do indicador) seria alto. As administrações dos parques PEGUA, PEVIV e PEMAG afirmaram que o nível de cumprimento dos objetivos de manejo de suas Unidades seria mediano. Para o PEVIR, segundo sua administração, este seria baixo.

Em relação à variável “Compreensão dos Objetivos de Manejo pelo pessoal não administrativo”, a administração do PEMAG foi a única a afirmar que os funcionários possuíam alto nível de compreensão dos objetivos de manejo da UC. No outro extremo encontra-se o PEVIV que, segundo a opinião dos técnicos que executam a função de administração da Unidade, a compreensão dos objetivos de manejo da Unidade seria baixa (opinião de dois dos três administradores) ou nenhuma (do terceiro). Para o restante dos parques a compreensão dos objetivos de manejo pelos funcionários seria mediana.

Outra variável que contribuiu para a pontuação do indicador refere-se à compreensão dos motivos da existência do parque. O PEVIR obteve a pontuação mais alta, pois 83,3% dos funcionários relacionaram diretamente a existência do parque à preservação da fauna e da flora. O único funcionário entrevistado do PECER, há dois meses na função, relacionou diretamente à existência do parque à preservação do cerrado.

No PEMAG, 42,8% relacionaram a existência do parque diretamente à conservação da natureza. Também foram mencionados motivos como tranquilidade e “oportunidade de fazer um trabalho bem feito”.

O PEVIV obteve frequência de resposta próxima ao PEMAG, onde 40% dos entrevistados relacionaram a existência do parque à conservação da fauna e da flora, de sua geologia, dos recursos naturais e conservação da biodiversidade; 36,7% relacionaram a existência do parque ao turismo/visitação e 23,3% a outros motivos. O funcionário do PEGUA citou os atrativos do parque como motivo de sua existência.

A análise sobre o foco das ações na UC (outra variável do indicador) demonstrou que o conjunto das ações desenvolvidas nos parques PEGUA e PEVIR estariam mais direcionadas à conservação da biodiversidade quando comparadas às demais Unidades. No PEGUA destacam-se as ações que resultaram no controle de *Pinus* sp., que envolveram funcionários e voluntários. O camping foi fechado com o intuito de diminuir os impactos sobre a Unidade e as ações para sua ampliação encontram-se em andamento, com a minuta do Decreto para ampliação já redigida.

No PEVIR a fiscalização e as ações para prevenção e combate a incêndios no entorno da UC eram mais intensas, apesar da visitação estar entre os principais focos de atenção. A criação de RPPN na região onde se encontra a UC é uma das principais ações desenvolvidas.

No PECER o foco das ações em relação à proteção da biodiversidade foi mediano, pois a UC passa por um momento de reestruturação da infra-estrutura física e humana, estando seu manejo mais voltado para organizar estas questões.

No PEVIV e PEMAG o foco das ações na UC encontrava-se voltado à visitação. No primeiro isto pôde ser observado por meio da carência de efetivo na UC para executar outras funções além daquelas relacionadas ao atendimento ao público visitante. Neste,

Parque os problemas administrativos exigiriam maior atenção de seus responsáveis, interferindo na realização de ações sistemáticas para proteção do patrimônio natural da Unidade. No PEMAG, a prioridade é o atendimento à visitação, conforme afirmado pela administração e guarda-parque.

4.4.2 Indicação de Representatividade da UC

Todas as UC atingiram 100% do percentual do ótimo para o indicador, pois seus planos de manejo forneceram ampla informação sobre a representatividade da Unidade. Nos documentos foram mencionadas a representatividade da paisagem dentro dos limites da UC e a inclusão de fenômenos geológicos altamente representativos, como o *canyon* do Guartelá e os arenitos de Vila Velha. Também foi indicada a representatividade das UC por possuírem remanescentes de tipologias vegetais que atualmente se encontram bastante comprometidas nas diferentes regiões do Estado.

A indicação da representatividade da fauna e da flora em nível estadual foi comum aos planos, sendo apontados a ocorrência de endemismos, o nível de raridade de espécies, e o grau de ameaça para a maioria dos grupos. Também foram apresentados os níveis de riqueza observados e esperados em relação à região onde a Unidade está situada. Contudo, os referenciais geográficos de representatividade dos grupos foram distintos para alguns planos, sendo utilizados ou a região onde se insere a UC ou o Estado do Paraná.

Em todos os planos foi analisada a suficiência da UC para conservar ecossistemas e populações de espécies, sendo indicadas as áreas de vida de espécies-chave ou de vertebrados de grande porte utilizados como referenciais. Contudo, o grau de precisão, clareza e profundidade foram diferenciados entre os planos, e nestes, entre os grupos taxonômicos.

A estrutura de apresentação do conteúdo sobre representatividade e suficiência da UC para conservação do patrimônio natural também foi distinta entre os planos de manejo analisados.

4.4.3 Inclusão de Conceitos sobre Biologia da Conservação e Ecologia da Paisagem na Análise do Patrimônio Natural

Para análise deste indicador foram estabelecidos níveis de inclusão de conceitos sobre biologia da conservação e ecologia da paisagem na avaliação da situação do patrimônio natural da Unidade e região, contida no plano de manejo.

O PEVIR alcançou 100% do ótimo do indicador. O PEMAG, PECER e o PERIG obtiveram valores percentuais altos e os parques PEGUA e PEVIV valores intermediários.

Todos os planos de manejo das UC em estudo abordaram efeitos resultantes da configuração da UC na paisagem, especialmente aqueles advindos do tamanho da Unidade, de sua situação de isolamento e do uso e ocupação do solo na matriz da paisagem. Entretanto, os planos diferiram em relação à amplitude e ao nível de detalhamento de cada um destes assuntos.

No PEVIR os efeitos da configuração da UC foram tratados mais diretamente por intermédio da menção de problemas decorrentes da fragmentação sobre a conservação de populações. A análise sobre os efeitos de insularização foi mais detalhada nesta UC, onde foram incluídas observações sobre os efeitos genéticos decorrentes do pequeno tamanho de populações naturais e da falta de fluxo gênico entre populações, ocasionados pelo tamanho da Unidade e pela distância entre a UC e outros fragmentos remanescentes na paisagem.

Entre os efeitos da fragmentação de ambientes naturais mencionados nos planos de manejo foram citados aqueles que ocorreriam na borda da Unidade. Contudo, estes efeitos não foram discutidos de forma ampla nos planos de manejo do PEGUA e do PEVIV, apesar de mencionados. No plano de manejo do PEMAG tais efeitos foram descritos em maior nível de detalhamento, discutindo a existência de espécies vegetais exóticas invasoras.

A ocorrência de espécies exóticas invasoras foi mencionada em todos os planos, contudo, suas implicações sobre a fauna e flora silvestres foram discutidos em diferentes níveis de detalhamento.

4.4.4 Orientação sobre o Manejo do Patrimônio Natural

Os parques PEVIV e PEVIR alcançaram o maior percentual do ótimo do indicador (74%), estando o percentual do PECER bem próximo a este valor (68%). Os demais parques alcançaram posição intermediária.

Todos os planos de manejo analisados forneceram orientação sobre as dez variáveis estabelecidas neste estudo para pontuar o indicador, diferindo no grau de detalhamento e nível de abrangência.

A indicação de espécies-chave foi comum a todos os planos de manejo, contudo variou conforme os grupos considerados nos levantamentos que subsidiaram os documentos. Em sua maioria, compreenderam espécies carnívoras ou vertebrados de grande porte. Também foram apresentadas espécies indicadoras da qualidade ambiental,

sendo os quirópteros os mais freqüentemente mencionados, bem como algumas espécies de anuros.

O nível de detalhamento das ações de controle de espécies vegetais exóticas invasoras foi alto no plano de manejo do PEVIV e mais baixo nos demais planos. No plano desta Unidade encontram-se indicados, com detalhes, os procedimentos para o manejo dessas espécies. Nos demais planos foi comum a menção à necessidade de implantação de ações para erradicação de espécies exóticas da flora e fauna por intermédio de projetos, pesquisas ou de ações, com pouca ou nenhuma orientação sobre os procedimentos para sua realização.

Na maioria dos planos de manejo a indicação de soluções para problemas resultantes da configuração da UC na paisagem ocorreu de forma genérica, sendo apontadas poucas ações específicas com bom nível de detalhamento.

Em todos os planos de manejo foram mencionadas áreas estratégicas para conservação, com potencial para serem anexadas ao parque ou para se tornarem outras UC. Contudo, os únicos planos a mapearem estas áreas foram os do PECER e PERIG. Os demais citaram de forma genérica a existência destas áreas no entorno da Unidade ou descreveram sua localização.

Quatro dos seis planos de manejo do estudo (PEGUA, PECER, PEMAG e PERIG), indicaram no texto do documento e em seu cronograma físico-financeiro o nível de prioridade de ações, estabelecendo períodos para sua execução que variavam de curto, médio e longo prazo. As ações a serem realizadas em curto prazo seriam as prioritárias, a serem iniciadas no primeiro ano de implementação do documento.

O plano de manejo do PEVIV, da mesma forma, estabeleceu o nível de prioridade de ações em prazos, mas não indicou o período de tempo a que estes se referiam. O plano de manejo do PEVIR estabeleceu em seu cronograma a ordem de realização das atividades, com o detalhamento trimestral para o primeiro ano. No entanto, o grau de prioridade destas ações encontra-se distribuído ao longo do texto do documento, nos diferentes encartes.

Em relação ao grau de proporcionalidade entre informações sobre o patrimônio natural da Unidade e ações sobre manejo, o plano do PEVIR (com 500 páginas) obteve maior pontuação da variável devido à proporcionalidade (cerca de 50%). O plano de manejo do PEVIV (com cerca de 600 páginas) obteve a menor pontuação; pois 67,2% do documento dedicam-se às informações sobre a UC e seu patrimônio natural. Os demais planos também continham um volume maior de informações sobre a UC e seu patrimônio do que sobre ações sobre manejo, mas com proporções mais próximas a 50%, obtendo dessa forma pontuações intermediárias. Estes planos possuíam entre 170 e 200 páginas.

4.4.5 Contribuição do Plano de Manejo

O PEVIV alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (80%), destacando-se dos demais parques que obtiveram percentuais mediano e baixo.

Segundo as administrações dos parques PEGUA e PECER, o nível de contribuição do plano de manejo na rotina dos trabalhos na Unidade é mediano. Para os administradores dos parques PEVIV, PEMAG e PEVIR, a contribuição é baixa. A administração do PERIG faz consultas eventuais ao documento, pois o nível de atividades na UC era muito baixo, eventualmente havendo necessidade de consulta ao documento.

Quanto à suficiência de informações para o manejo da Unidade, as administrações dos parques PEVIV e PEVIR mencionaram que o plano de manejo oferecia um alto nível de informações. Este nível foi mediano para os parques PEGUA e PECER e baixo para o PEMAG. Não foi possível definir o nível de contribuição do plano de manejo do PERIG, pois o mesmo não foi implementado.

A disponibilidade de informações cartográficas geradas pelo plano de manejo foi alta apenas para o PEVIV. Além disso, um de seus administradores detém conhecimento técnico na área de geoprocessamento, e pode fazer melhor uso dos produtos cartográficos existentes sobre a UC. O PEVIR utiliza um produto cartográfico gerado por um projeto desenvolvido na região do Parque (Projeto Malha Florestal, realizado entre 1997 e 1999 para o levantamento e caracterização dos fragmentos florestais e potenciais corredores biológicos na bacia do rio Ivaí).

Para o PEGUA a disponibilidade de informações cartográficas foi mediana, pois na UC existem algumas cartas-imagem da região do Parque. O nível de disponibilidade de informações cartográficas foi baixo para PECER, PEMAG e PERIG. A administração do PEMAG utiliza o mapa de uso do solo gerado pelo Plano de Manejo, mas segundo a mesma, este mapa tem limitações referentes à escala.

Nenhuma das UC utiliza o Sistema de Informações Geográficas (SIG) gerado por seus planos de manejo como ferramenta de planejamento e monitoramento. Com exceção de um dos administradores do PEVIV, os demais administradores dos parques estudados não possuem conhecimento técnico para operar o SIG da Unidade e nem dispõem de software para tal.

4.4.6 Processo de Planejamento

Os parques PECER e PEMAG alcançaram o maior percentual do ótimo do indicador “Processo de Planejamento” (60%). O PERIG não obteve pontuação, pois inexistia um processo de planejamento implantado na Unidade.

Os parques que possuem um maior nível de sistematização do planejamento são PECER, PVIV e PMAG. No PECER o planejamento das atividades em campo é sistemático e baseia-se parcialmente no Plano de Manejo. Esta UC eventualmente monitora o planejamento, segundo a administração.

No PEVIV um dos administradores organizou todas as ações a serem executadas conforme demandas diárias e indicações do Plano de Manejo, mas não realiza o monitoramento do planejamento. No PEMAG o planejamento ocorre sistematicamente, mas não se baseia totalmente no Plano de Manejo. Segundo a administração desta Unidade, o planejamento das atividades é realizado com o estreito envolvimento dos funcionários.

No PEVIR o planejamento baseia-se nas demandas de rotina. O mesmo ocorre no PEGUA. No primeiro, o monitoramento das atividades era eventual e no segundo, inexistente.

4.4.7 Critérios de Zoneamento

O PEVIR foi o único entre as UC do estudo cujo Plano de Manejo definiu critérios para o estabelecimento das zonas de manejo, bem como os indicadores que possibilitam monitorar a efetividade de sua implantação. Dessa forma, alcançou 100% do percentual do ótimo.

Os parques PEGUA, PECER, PEMAG e PERIG alcançaram cada um 50% do percentual do ótimo do indicador, pois apresentaram apenas os critérios para definição das zonas de manejo da UC.

O PEVIV não obteve pontuação neste indicador, pois seu Plano de Manejo não apresentou os critérios definidos para o estabelecimento das zonas de manejo ou indicadores/parâmetros para o monitoramento da efetividade de sua implantação.

4.4.8 Potencial de Implementação do Plano de Manejo

O PECER alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (60%). Os parques PEGUA, PEVIV, PEMAG e PEVIR alcançaram cada um 40% do percentual do ótimo. O menor percentual foi obtido pelo PERIG (20%).

O potencial de implementação variou conforme a disponibilidade de pessoal na UC para a realização das ações previstas no plano de manejo, o conhecimento técnico e a experiência de seus administradores para alcançar os meios que oportunizassem a implementação da Unidade, e a infra-estrutura básica que possibilitasse a realização de atividades de proteção da área.

4.4.9 Implementação de Ações Prioritárias

Para este indicador o PEGUA alcançou o maior percentual do ótimo (80%). Os parques PECER, PEVIV e PEMAG alcançaram cada um 60% do ótimo. O menor percentual foi encontrado nos parques PEVIR e PERIG (ambos 40%).

O PEGUA implantou a quase totalidade das ações prioritárias definidas pelo Plano de Manejo, como sinalização, implantação de trilhas e de visitação, controle de espécies exóticas invasoras e a elaboração e encaminhamento da minuta do decreto para ampliação da UC. As ações não realizadas foram a implantação do Conselho Consultivo da Unidade e alguns dos projetos específicos previstos.

O PECER estabeleceu parcerias com a Prefeitura Municipal e com empresas, e foram implantados alguns dos projetos relacionados a alterações no traçado de trilhas e ao controle de erosão do solo em trilhas e estradas internas. Algumas ações para a ampliação da UC estavam em discussão.

O PEVIV criou seu Conselho Consultivo, estabeleceu parceria com a ECOPARANÁ, implantou alguns projetos relacionados à visitação e um alojamento para pesquisadores, e promoveu melhorias nas condições de realização de pesquisas, mas não implantou nenhum dos projetos relacionados ao manejo e controle de espécies exóticas invasoras, de restauração de áreas degradadas e de fiscalização, entre outros previstos para realização em curto prazo.

O PEMAG estabeleceu diversas parcerias com a Prefeitura Municipal de Londrina e o com o segundo setor e implantou alguns projetos prioritários relacionados à visitação e infra-estrutura. O Conselho Consultivo da UC não foi implantado, bem como alguns projetos prioritários, tais como o de incentivo à implantação de RPPN e o de sinalização dentro e nos limites da Unidade.

No PEVIR foram realizadas algumas das ações previstas para o primeiro ano de implementação do Plano de Manejo, como aquelas relacionadas à identificação e criação de RPPN na região do entorno da Unidade, fiscalização, ampliação do quadro de condutores e outras atividades relacionadas à manutenção. Porém, não foram implantados vários projetos previstos para o primeiro e segundo anos, como os de sinalização, de capacitação de funcionários para atividades de manejo e de educação ambiental.

No PERIG, entre as atividades prioritárias previstas, foi implantada a parceria com o Batalhão de Polícia Florestal para permanência de um policial dentro da Unidade e algumas negociações com a Prefeitura Municipal para manutenção da infra-estrutura existente (uma casa, estrada de acesso, entre outros).

4.4.10 Implementação dos Programas de Manejo

A pontuação deste indicador foi realizada por intermédio das respostas dadas pelos administradores dos parques, segundo sua avaliação sobre o andamento das atividades nos âmbitos dos programas de manejo.

O PEMAG atingiu o maior percentual do ótimo do indicador (96%). O PEVIR não foi pontuado, por ausência de informações disponíveis.

Os níveis de implantação dos programas de manejo de cada uma das UC foi diferenciado. O Subprograma de Monitoramento Ambiental foi implementado e está sob monitoramento no PEMAG; porém, apesar de definido nos parques PEGUA, PEVIV e PERIG o mesmo não foi implantado; no PECER esse Subprograma está em implementação.

O Subprograma Manejo dos Recursos Naturais está em implantação e sob monitoramento nos parques PEVIV e PEMAG; em implantação nos parques PECER e PERIG, porém não foi implantado no PEGUA, apesar de definido.

O Subprograma de Administração e Finanças está em processo de implantação e sob monitoramento nos parques PEVIV e PEMAG; em implantação nos parques PECER e PERIG, porém não foi ainda implantado no PEGUA, apesar de já definido.

O Subprograma de Infra-estrutura e Equipamentos encontrava-se em implantação e sob monitoramento no PEVIV e em implantação nas demais UC pontuadas.

O Subprograma de Controle Ambiental encontra-se em implantação e sob monitoramento no PEMAG e em implantação nas demais UC pontuadas.

4.4.11 Atividades na Zona de Amortecimento

O PEVIR foi o parque que alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (80%). Os parques PEGUA e PEMAG alcançaram o segundo maior percentual (ambos 60%). O PECER e o PEVIV alcançaram cada um 40% e o PERIG obteve o menos percentual do ótimo do indicador (20%).

O PEVIR alcançou o maior percentual do ótimo devido à realização de atividades de identificação e criação de RPPN e prevenção e combate a incêndios florestais. Estas atividades envolvem reuniões, palestras e visitas a proprietários da área do entorno da Unidade. Também são freqüentes as atividades fiscalizatórias nesta região (por terra e água).

Os contatos com propriedades limítrofes e a integração com a Secretaria Municipal de Turismo do Município de Tibagi são comuns no PEGUA. No PEMAG também eram realizadas palestras e outras atividades relacionadas à educação ambiental em escolas e

eventos na região e feitos contatos com algumas propriedades limítrofes para incentivar o envolvimento com atividades na Unidade.

Nos PECER e PEVIV as atividades na Zona de Amortecimento são menos freqüentes. Estas envolvem contatos com algumas propriedades limítrofes e empresas que atuam na área de entorno do parque, como é o caso das empresas reflorestadoras. No PECER os contatos são freqüentes com a Prefeitura Municipal de Jaguariaíva.

As atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento do PERIG estariam restritas à fiscalização e contatos com a Prefeitura Municipal.

4.5 ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO

O maior porcentual do ótimo para o âmbito “Operacionalização” foi alcançado pelo PEMAG. O PERIG obteve o menor porcentual do ótimo para o indicador e os demais parques alcançaram porcentuais intermediários (FIGURA 36). No APÊNDICE 6 encontram-se todas as variáveis e suas classes de pontuação utilizadas para análise.

Os indicadores que mais contribuíram para o valor alcançado pelo PEMAG foram “Familiaridade com as Necessidades Financeiras da UC, “Clareza de Atribuições Gerenciais” e “Monitoramento dos Gastos”. O PEVIR não foi pontuado para três indicadores, devido à inexistência de informações disponíveis.

Nas FIGURAS 37 a 40 encontra-se a representação gráfica dos porcentuais de todos os indicadores do âmbito.

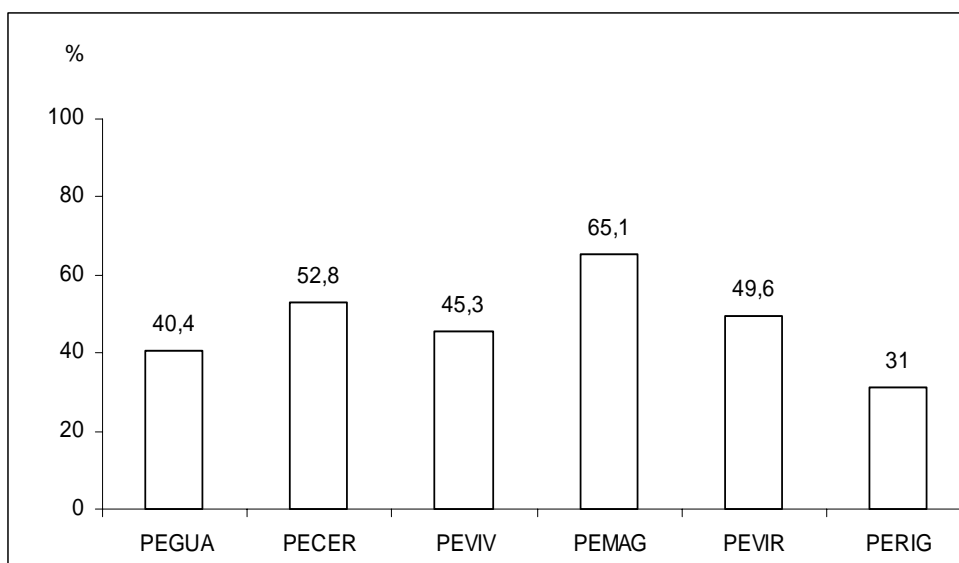
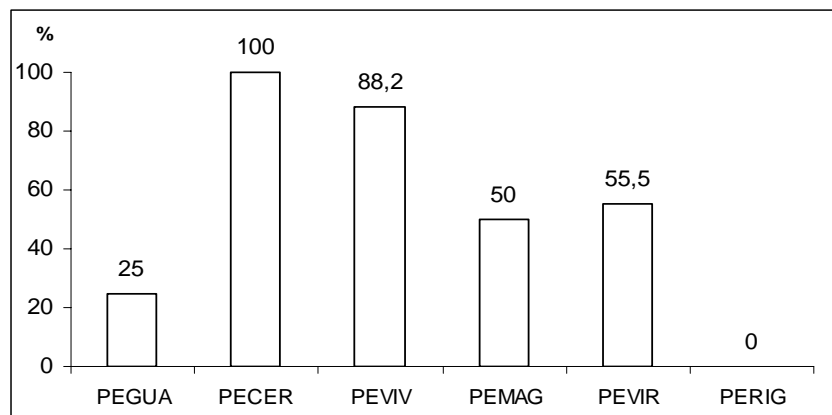
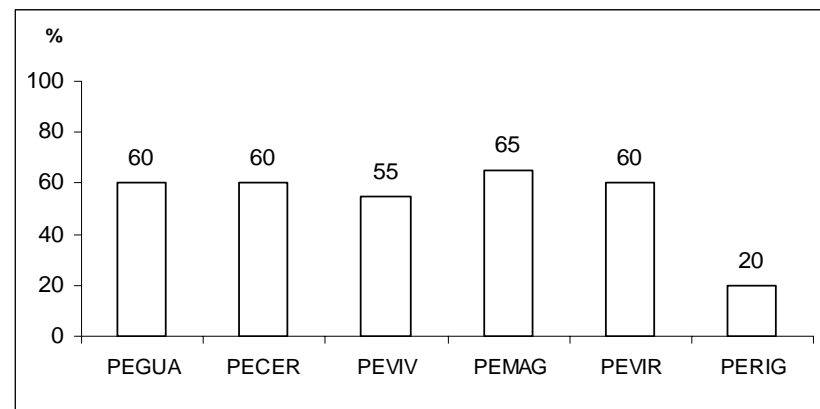


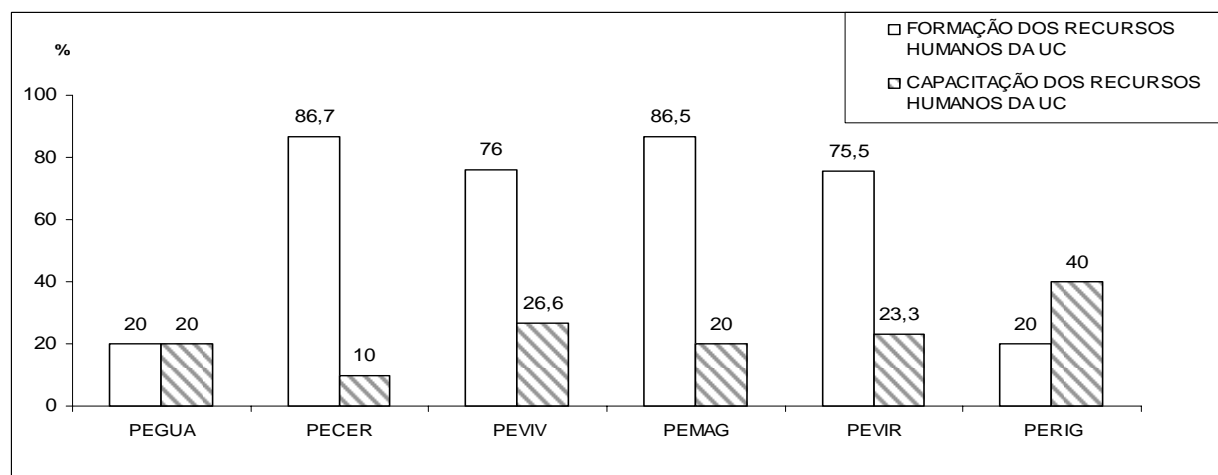
FIGURA 36 - PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO PARA CADA UM DOS PARQUES DO ESTUDO NO ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO



(A)

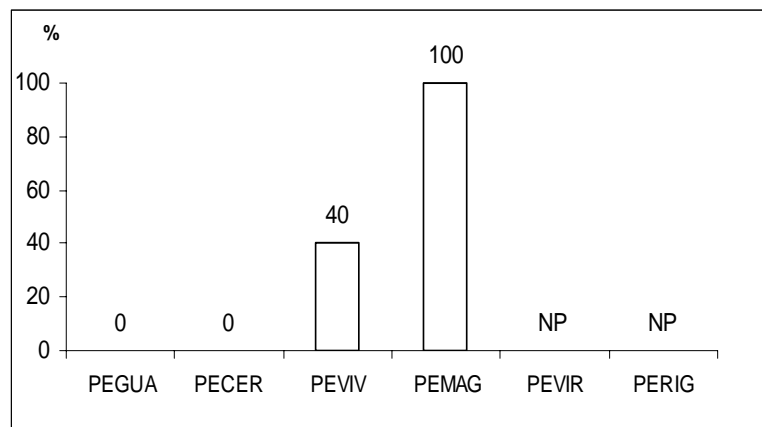


(B)

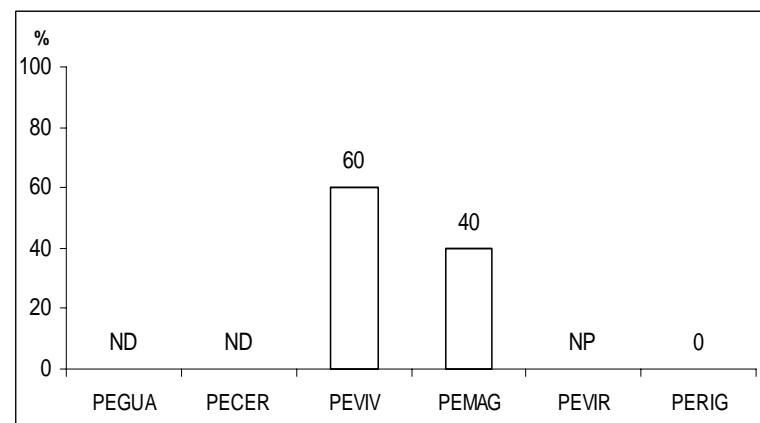


(C)

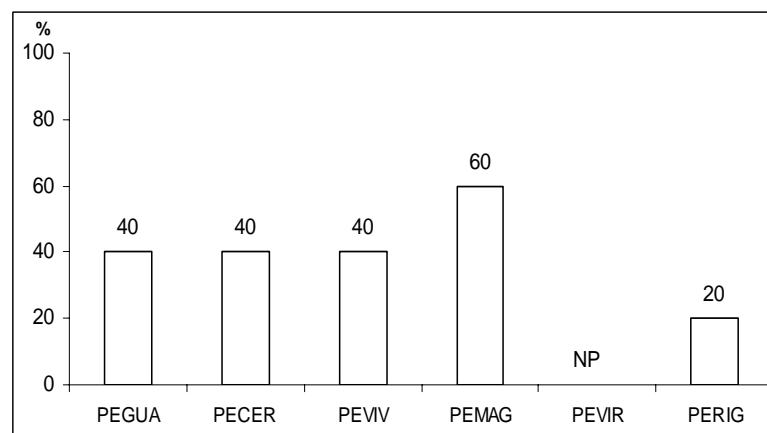
FIGURA 37 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - SUFICIÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS; (B) - SUFICIÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA E (C) - FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS



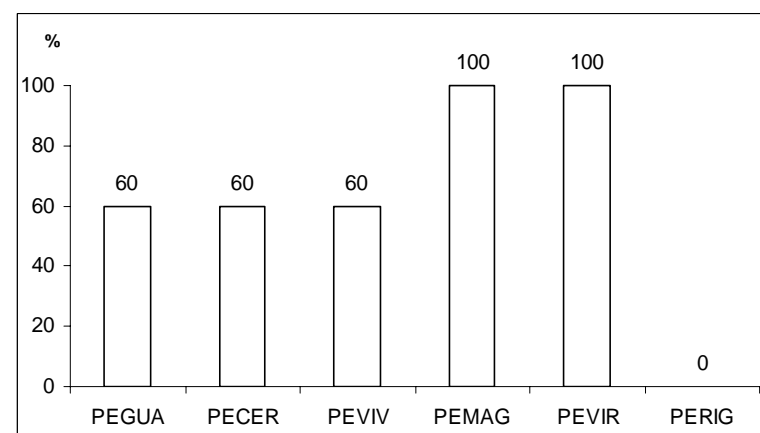
(A)



(B)



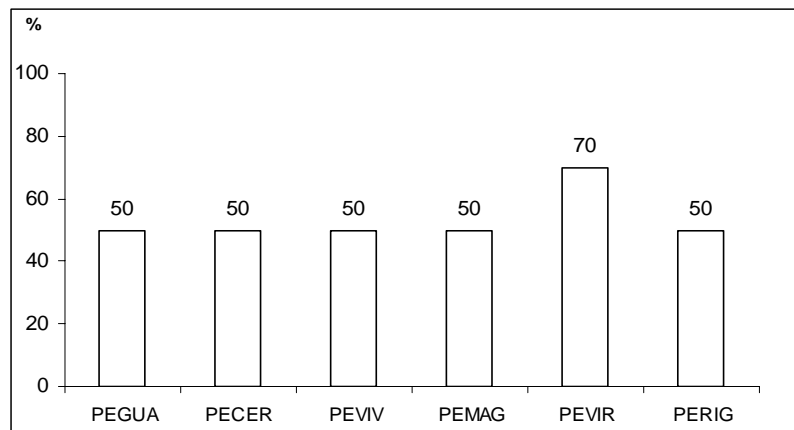
(C)



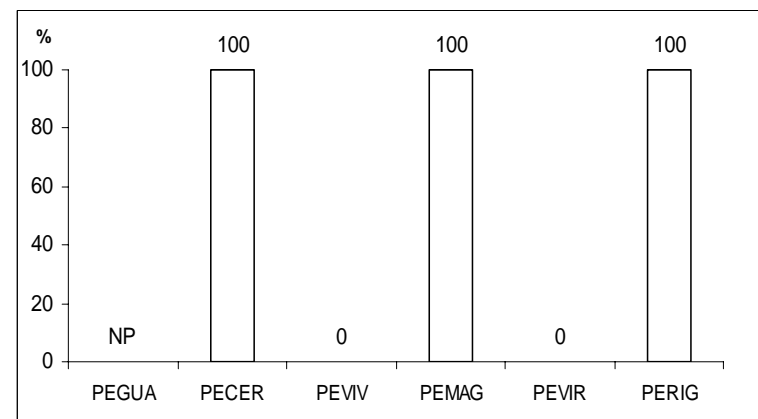
(D)

FIGURA 38 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - FAMILIARIDADE COM AS NECESSIDADES FINANCEIRAS DA UC; (B) - SUFICIÊNCIA DE RECURSOS FINANCEIROS; (C) - FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS E (D) MONITORAMENTO DOS GASTOS

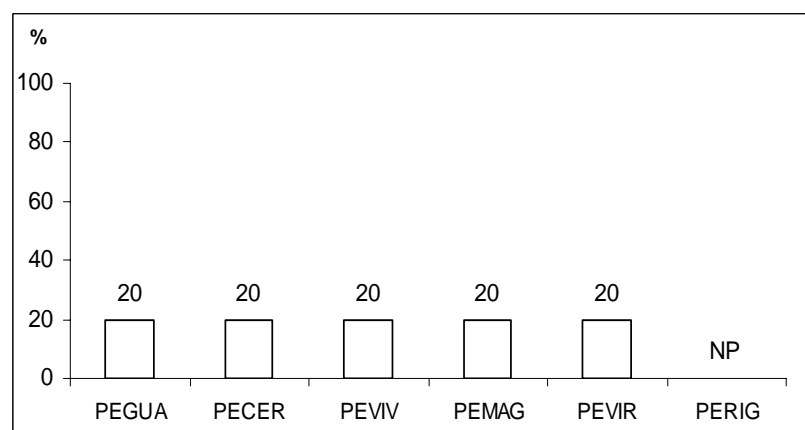
NOTA: NP - indicador não pontuado.



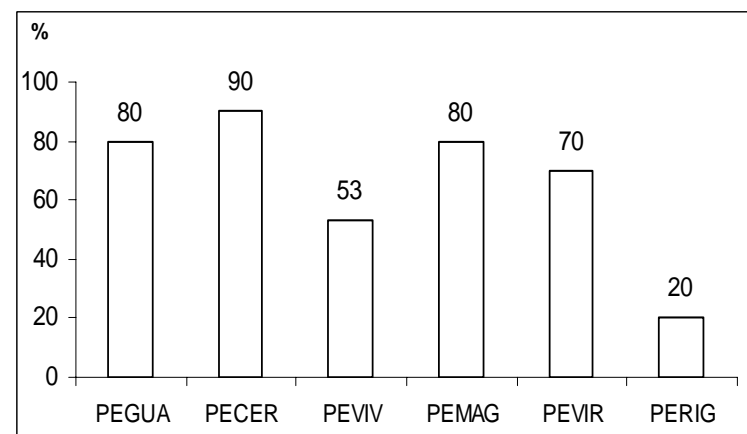
(A)



(B)



(C)



(D)

FIGURA 39 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA OS INDICADORES: (A) - APOIO À OPERACIONALIZAÇÃO DO MANEJO DA UC; (B) - CLAREZA DE ATRIBUIÇÕES GERENCIAIS; (C) - ORIENTAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA FUNÇÃO (PESSOAL NÃO ADMINISTRATIVO) E (D) - GRAU DE MOTIVAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

NOTA: NP - indicador não pontuado.

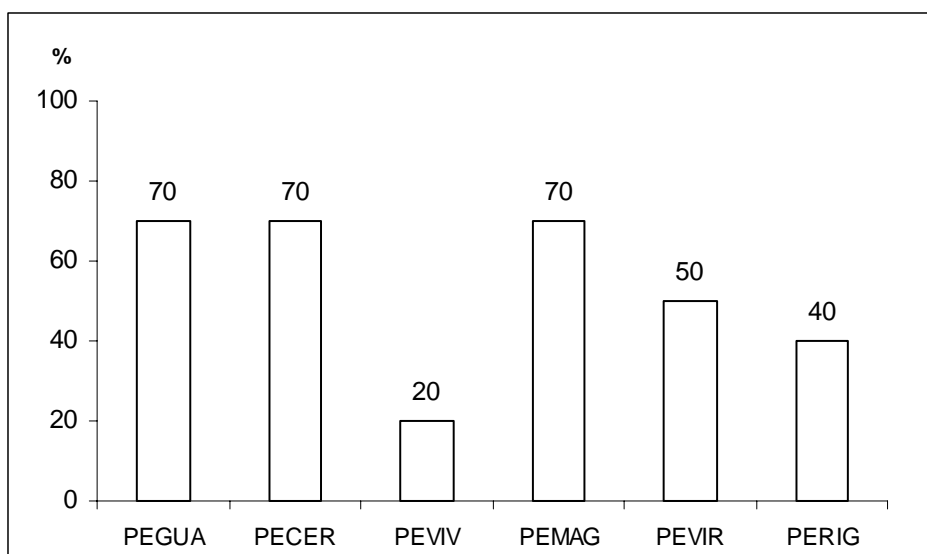


FIGURA 40 - PORCENTUAL DO ÓTIMO OBTIDO NO ESTUDO PARA O INDICADOR CONFLITOS ADMINISTRATIVOS

4.5.1 Suficiência de Recursos Humanos

O PECER foi a única UC do estudo a atingir 100% do ótimo do indicador. O PEVIV alcançou a segunda colocação (88,2%), mas esta informação diz respeito à suficiência de funcionários para desenvolver atividades de visitação, pois não foram obtidas informações precisas quanto à necessidade total de efetivo. O parque com a classe mais distante do percentual do ótimo para o indicador foi o PEGUA (25%). O PERIG obteve zero para o indicador, pois inexistem funcionários na Unidade.

A pontuação deste indicador foi dada por meio da variável “Relação entre Pessoal Existente e o Necessário” e baseou-se na opinião da administração da UC em relação ao pessoal atuante em campo (TABELA 11), entre os quais estagiários, voluntários que apóiam os trabalhos na Unidade (especialmente nas atividades relacionadas à visitação), e os funcionários contratados pelas prefeituras municipais (como fruto das negociações referentes ao recebimento de um percentual do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, pelo Governo do Estado, denominado ICMS-Ecológico). Este imposto é pago como medida de compensação às prefeituras que dispõem em sua região de UC e/ou de áreas de mananciais (<http://www.sema.gov.br>, 2005). No caso das UC, o valor recebido está condicionado ao nível de conservação e manejo da área. A avaliação da Unidade é realizada anualmente por técnicos do IAP, sendo comum sua realização pelos próprios gerentes. Os parques que fazem uso desse tipo de negociação para aumentar o pessoal em campo são: PECER e PEVIR. No primeiro, todos os funcionários existentes no Parque são contratados pela Prefeitura Municipal de Jaguariaíva.

TABELA: 11 - FUNCIONÁRIOS CONTRATADOS, ESTAGIÁRIOS E VOLUNTÁRIOS EXISTENTE NAS UC DO ESTUDO

DISCRIMINAÇÃO	PARQUE					
	PEGUA	PECER	PEVIV ⁽¹⁾	PEMAG	PEVIR	PERIG
Funcionários do Estado na UC	2	-	1	4	6	-
Pessoal do IAP com Função de Coordenação/Supervisão	-	2	1	-	-	⁽⁴⁾ 1
Pessoal Contratado via Parcerias	-	4	30	-	5	⁽⁵⁾ 1
Total de Estagiários	-	-	3	3	-	-
Total de Voluntários	⁽²⁾ 4	-	-	⁽³⁾ 1	-	-
Total de Pessoal em Campo	6	6	35	8	11	1

(1) Refere-se ao número existente na última coleta de dados em campo, no mês de julho de 2005.

(2) Voluntários atuam nos finais de semana e feriados prolongados.

(3) Atua em alguns dias na semana.

(4) Refere-se a um funcionário do IAP, responsável pela UC, que não se encontra lotado em campo.

(5) Refere-se a um policial do Batalhão da Polícia Florestal que permanece na sede da UC.

No quadro do IAP, dois funcionários são responsáveis pela coordenação dos trabalhos em campo no PECER, orientando e inspecionando a execução das atividades dos funcionários contratados pela Prefeitura. Estes coordenadores estão presentes na Unidade pelo menos um dia na semana ou dependendo da demanda, dois dias ou mais. Os coordenadores ficam lotados em uma base das UC dos Campos Gerais, informalmente implantada, localizada em uma das edificações contidas no PEVIV. Nesta base também ficam lotados o gerente do PEGUA e o funcionário do IAP que responde pelas atividades desta Instituição no PEVIV.

O detalhamento sobre a função dos funcionários dos seis parques do estudo é apresentado na TABELA 12.

TABELA 12 - PESSOAL EXISTENTE NAS UC DO ESTUDO DE ACORDO COM A FUNÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	PARQUE					
	PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR	PERIG
Gerente	1	1	3	1	1	
Apoio Administrativo			3			⁽¹⁾ 1
Guarda-parque	1			1	2	
Recepção de Visitantes			4			
Educador Ambiental		1	1	1		
Manutenção		2	7	2	3	
Monitores/Condutores			6		2	
Limpeza		⁽²⁾ 1	3	1	1	
Cobrança de Ingresso			1			
Controle de Entrada			3			
Vigilância					2	⁽³⁾ 1

NOTAS:

(1) Atua como responsável pela Unidade.

(2) Atende o parque uma vez por semana.

(3) Refere-se a um policial do Batalhão da Polícia Florestal que permanece na sede da UC

No PEVIR existem cinco funcionários contratados pela Prefeitura Municipal de Fênix, sendo dois condutores de visitantes, uma auxiliar de limpeza e dois vigias noturnos que atendem especificamente ao museu arqueológico existente na Unidade.

O PEVIV possui trinta funcionários em campo, contratados depois da formalização de parceria com a ECOPARANÁ, que ocorreu como um dos meios para viabilizar a proposta de revitalização do Parque, possibilitando o atendimento do intenso fluxo de visitantes e a manutenção da infra-estrutura de visitação e dos 30 km de aceiros. Também existem funcionários que permanecem na portaria, atuando no controle de entrada de visitantes e na bilheteria, bem como aqueles que realizam funções administrativas e de educação ambiental. Esta equipe atuava desde em janeiro de 2004. Entre os funcionários encontra-se um subgerente. Ainda existe um funcionário do Estado, atuando como gerente da UC, que tem por atribuição a supervisão dos trabalhos na Unidade. O único funcionário do IAP que atua diretamente no Parque, responde pelas atividades desta Instituição na Unidade.

No PEGUA existem dois funcionários: um que responde pela gerência da Unidade e um guarda-parque, que realiza atividades de fiscalização, manutenção e atendimento ao público. A UC conta com quatro voluntários que dão suporte às atividades de visitação nos finais de semana e feriados prolongados, períodos de maior fluxo de visitantes.

No PEMAG, além da gerência, existe um guarda-parque e dois operários rurais que executam a manutenção da Unidade. O Parque conta com três monitores, com nível de terceiro grau (incompleto) e um de segundo grau, que atuam por um período do dia, e um voluntário que atua em alguns dias na semana.

O PERIG conta com um funcionário do IAP designado como responsável pelo Parque, que se encontra lotado no Escritório Regional de Toledo (o Parque fica sob a jurisdição do Escritório Regional de Cascavel). O IAP mantém um convênio com o Batalhão da Polícia Florestal para manter um policial (em regime de rodízio) na sede da Unidade, com a função de assegurar a integridade desta infra-estrutura e impedir o acesso ao parque de pessoas não autorizadas.

O plano de manejo de cinco das seis UC indica o quadro desejável de funcionários para realizar as ações de manejo (TABELA 13).

O plano de manejo do PEVIR menciona a necessidade de maior quantidade de funcionários e quais seriam suas funções, mas não especifica seu número.

TABELA 13 – FUNÇÃO E NÚMEROS DE FUNCIONÁRIOS DEFINIDOS PELOS PLANOS DE MANEJO E O PORCENTUAL ATUAL EXISTENTE NAS UC DE ESTUDO

DISCRIMINAÇÃO	PARQUE					
	PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR ⁽¹⁾	PERIG
Gerência/apoio à Administração	1	1	⁽²⁾ 6	1	-	1
Guarda-parque	2	1	-	2	-	3
Manutenção/Vigilância	2	2	⁽³⁾ 30	2	-	2
Visitação/Educação ambiental	16	11	⁽⁴⁾ 18	2	-	2
Total Definido no Plano de Manejo	21	15	53	7	-	8
% do Total Existente na Unidade	12,5(2)	26,7(4)	56,6 (30)	57,1(4)	-	0

NOTAS:

(1) O plano de manejo não menciona o número de funcionários, apesar de mencionar demandas para educação ambiental e condução de visitantes.

(2) 1 sub-gerente, 1 supervisor, 3 auxiliares administrativos e 1 caixa.

(3) 19 na manutenção, 7 vigias, 1 motorista, 3 para serviços de limpeza.

(4) 12 - monitores/ condutores e 5 recepcionistas.

4.5.2 Formação dos Recursos Humanos

Os parques PECER e PEMAG foram os que alcançaram os maiores percentuais do ótimo do indicador “Formação dos Recursos Humanos” (respectivamente 86,7% e 86,5%), seguidos do PEVIV (76%) e do PEVIR (75,5%), que também alcançaram percentuais elevados. O PEGUA e o PERIG alcançaram o menor percentual do indicador (ambos 20%).

Nos parques PECER e PEVIV, pelo menos um administrador de cada Unidade possuía ensino superior e uma pós-graduação na área ambiental. Os gerentes dos parques PEMAG e PEVIR também possuíam formação universitária nesta área.

4.5.3 Capacitação dos Recursos Humanos

Para a análise do indicador “Capacitação de Recursos Humanos” foi considerado o conjunto de funcionários da Unidade (incluindo a administração). O maior percentual foi obtido para o PERIG (40%), sendo que neste caso, a avaliação envolveu apenas o funcionário do IAP responsável pela Unidade. Os percentuais alcançados para as demais UC do estudo foram muito baixos (entre 10 e 26,6%).

Em relação a capacitação da administração foi observado que o PEGUA alcançou o menor percentual do indicador (20%). Por outro lado, a UC cuja administração obteve individualmente a maior pontuação na participação em cursos especificamente relacionados ao manejo de áreas naturais protegidas foi o PEMAG.

Como as informações sobre capacitação da administração do PEVIR foram coletadas por meio do Plano de Manejo, publicado em 2003, é possível que o valor para este indicador nesta UC seja mais elevado.

Todos os guarda-parques existentes no conjunto das UC do estudo realizaram pelo menos um curso na sua função. Este curso foi realizado em 2001, com recursos de um programa de cooperação financeira com a Alemanha (Projeto Proteção da Floresta Atlântica - Pró-Atlântica). Segundo um dos funcionários mais antigos que realizam esta função (no PEMAG) foi o único curso oferecido em pelo menos um período de 10 anos. No PEVIR todos os funcionários da UC que executam a função de manutenção também participaram do mesmo curso. Nessa Unidade um dos guarda-parques, além de participar do curso de 2001, participou de um segundo, em Minas Gerais alguns anos antes.

Os funcionários que realizam a função de manutenção no PEVIV participaram de cursos de prevenção e combate a incêndios florestais e pelo menos um deles realizou um curso para atendimento à visitação. O número de cursos destes funcionários variou conforme seu tempo de trabalho no parque, pois alguns, antes de passarem no concurso aberto pela ECOPARANÁ, já haviam sido funcionários da Unidade em gestões anteriores, a cargo da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e da PARANÁ TURISMO.

Em relação aos funcionários que realizam a função de monitor/condutor/educador ambiental, aqueles lotados no PEVIV participaram de um maior número e variedade de cursos com temas relacionados à UC (ver resultados do âmbito Conhecimento para Conservação da Biodiversidade). No PEVIR nenhum dos funcionários que ocupa a mesma função participou de cursos ou treinamentos relacionados ao manejo de áreas naturais protegidas ou específicos para sua função. O mesmo ocorreu para o pessoal do PEMAG.

4.5.4 Grau de Motivação dos Recursos Humanos

Os percentuais do ótimo para o indicador "Grau de Motivação dos Recursos Humanos" foram elevados para os parques, com exceção do PEVIV, onde foi mediano e baixo para funcionários e administração, respectivamente. O PERIG obteve o menor grau de motivação, pontuado por intermédio da resposta do funcionário responsável.

O grau de motivação de administradores e de funcionários foi diferenciado, como pode ser observado na FIGURA 41.

No PECER o funcionário do IAP e o gerente da UC diferem no grau de motivação, onde o primeiro afirmava ser alto e o segundo, mediano, sendo alta para o único funcionário da UC entrevistado.

O PEVIV apresentou níveis mais críticos de motivação. Assim como no PECER e PEVIR sua administração apresentou grau de motivação mais baixo do que o conjunto de seus funcionários. Deve ser ressaltado que as variáveis dos indicadores foram pontuadas com base na maior frequência alcançada do ótimo, e no caso dos funcionários do PEVIV,

45% indicaram estar altamente motivados, enquanto 45% indicaram estarem medianamente motivados, o mesmo ocorrendo no PEMAG.

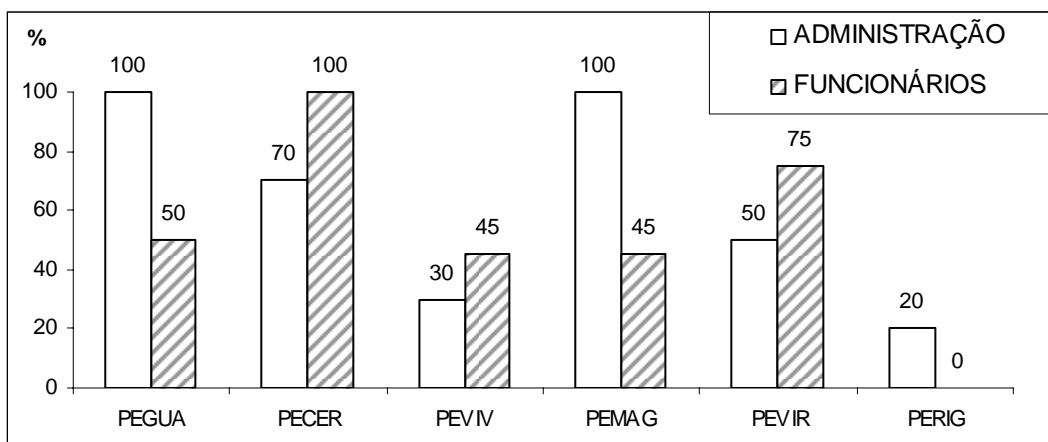


FIGURA 41 - PORCENTUAIS OBTIDOS NO ESTUDO EM RELAÇÃO À MOTIVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE SEUS TRABALHOS NA UC PELA ADMINISTRAÇÃO E PESSOAL NÃO ADMINISTRATIVO

No PEVIV os motivos que resultaram em um baixo alcance do percentual do ótimo para administração foi a situação de conflito administrativo que envolve os três profissionais que ocupam a função, sendo esta a causa unânime apontada. Entre as causas mais específicas, indicadas apenas por um dos administradores estariam: a falta de envolvimento e orientação da Sede do IAP para a realização dos trabalhos e de infra-estrutura administrativa (computadores e acesso a Internet), O baixo salário e a ausência de orientação técnica sobre o manejo dos recursos naturais.

A gerência do PEVIR também relaciona seu baixo grau de motivação a problemas administrativos; no entanto, estes são enfrentados junto à instâncias superiores da Instituição, em nível regional.

O baixo grau de motivação da administração do PERIG estaria relacionado basicamente à falta de esforços do IAP em incrementar as ações na UC e de apoio da para executar atividades básicas, como fiscalização e manutenção da infra-estrutura existente na Unidade.

Motivos positivos que interferem no grau de motivação do pessoal (não administrativo) do parque

Quando questionados sobre os motivos positivos e negativos referentes às respostas sobre seu grau de motivação, o pessoal do PEVIV respondeu como positivo: “gostar do que faz e/ou da profissão, ver a satisfação do turista, trabalhar com a natureza, achar o trabalho saudável e se sentir mais satisfeito na atual função”.

O pessoal do PEMAG também afirmou “gostar do que faz, gostar de trabalhar para valorização da ecologia e da cultura do planeta, pela excelente infra-estrutura, bom relacionamento, por estar entre profissionais competentes e ter interesse na preservação ambiental”.

O funcionário do PEGUA afirma “gostar do que faz e que conhecer a vizinhança é motivador”. Para o conjunto de funcionários do PEVIR a motivação estaria relacionada a “gostar do que faz, de atender pessoas, da tranquilidade do serviço, de apreciar o movimento de visitantes e pela oportunidade de aprender”. No PECER o funcionário que respondeu ao questionário também afirmou “gostar do que faz”.

Motivos negativos que interferem no grau de motivação do pessoal (não administrativo) do parque

Para os funcionários do PEVIV os motivos que afetariam o grau de motivação estariam relacionados ao transporte incerto de funcionários do parque até a cidade, ao baixo salário, a conflito grave com a administração (um funcionário), à falta de infra-estrutura para funcionários (refeitório e uniformes), à falta de material de trabalho, desentendimento entre colegas e à falta de incentivo.

Para o funcionário do PEGUA a solidão e a falta de infra-estrutura são fatores desmotivadores. O pessoal do PEMAG aponta como fatores que afetam sua motivação “o uso da Unidade como plataforma política”, dificuldades de relacionamento entre funcionários, “falta de colaboração para limpeza e conservação das edificações, dificuldades internas, trabalho excessivo de manutenção, falta de comunicação e a alta temperatura”.

O funcionário do PECER não apontou motivos que diminuíssem naquele momento sua motivação para o trabalho na Unidade (ocupava a função há dois meses).

Para o pessoal do PEVIR “faltariam cursos, baixo salário” (pago pela prefeitura), “muito serviço, problemas de entendimento entre chefias superiores, “chefias dando ordens diferentes, ter que trabalhar nos finais de semana e feriados e pouca visitaçãõ”.

4.5.5 Suficiência de Infra-estrutura

Com exceção do PERIG, que não se encontra efetivamente implementado, os demais parques alcançaram percentuais medianos para o indicador “Infra-estrutura”. Este foi pontuado por meio de quatro variáveis: “Infra-estrutura Administrativa, para Visitaçãõ, Pesquisa e Proteção”. A situação de suficiência dessas infra-estruturas em cada Unidade, segundo seus administradores, é apresentada na FIGURA 42.

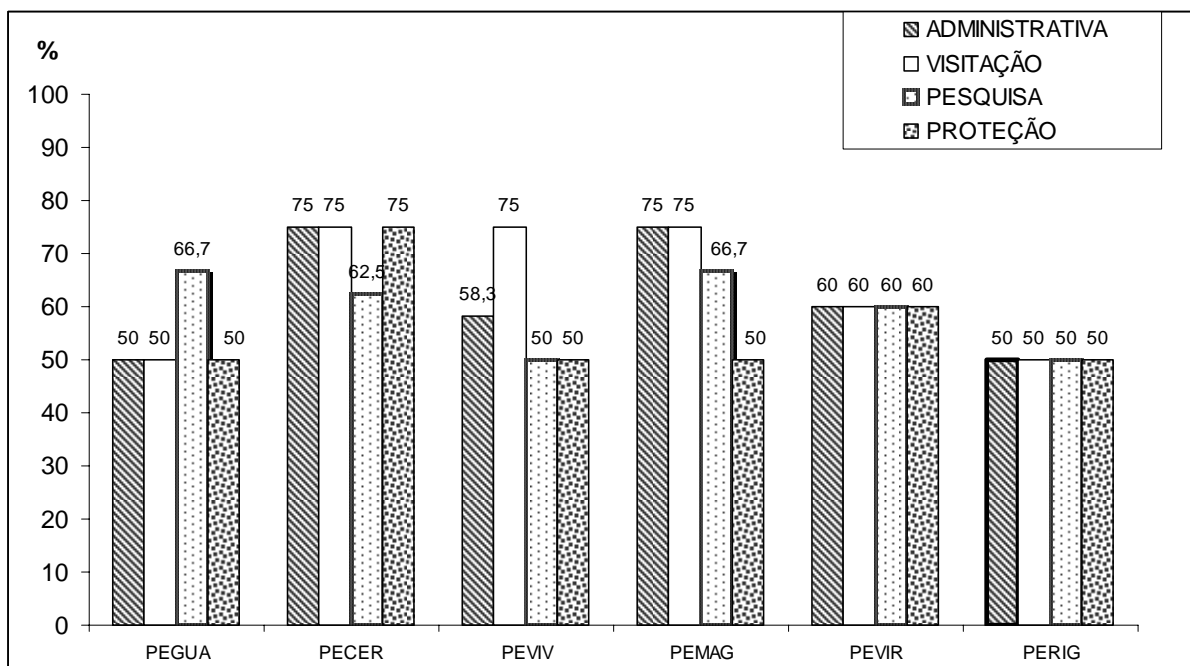


FIGURA 42 - PORCENTUAL OBTIDO NO ESTUDO PARA AS INFRA-ESTRUTURAS ADMINISTRATIVAS, DE VISITAÇÃO, PESQUISA E PROTEÇÃO

Em qualquer um dos tipos de infra-estrutura avaliados, os percentuais do ótimo atingidos por todas as UC não ultrapassaram 75%. As infra-estruturas administrativas e de visitação alcançaram os mesmos percentuais do ótimo em todas as UC, com exceção do PEVIV.

Os parques PECER e PEMAG alcançaram 75% do percentual do ótimo para a infra-estrutura administrativa.

Em relação ao PERIG, 50% da infra-estrutura administrativa existente foi apontada como insuficiente, pela administração. Este percentual, sendo o maior obtido, forneceu menor pontuação ao indicador para esta Unidade, conforme preza a metodologia definida para pontuação do indicador, onde a maior classe de percentual pontua. As demais infra-estruturas da mesma Unidade seriam medianamente suficientes.

No PEGUA, entre todas as infra-estruturas, aquela destinada à pesquisa obteve o maior percentual. A infra-estrutura para proteção obteve o melhor percentual do ótimo do indicador no PECER.

4.5.6 Familiaridade com as Necessidades Financeiras da UC

O PEMAG foi o único cuja administração encontrava-se totalmente familiarizada com o quanto a UC recebe e quanto necessitaria receber.

No PEVIV todos os administradores demonstraram saber o quanto a Unidade recebe, mas somente um deles apontou o quanto ela necessita. Os valores recebidos pela UC, apontados por dois dos administradores, estariam basicamente relacionados aos custos da manutenção da parceria com a ECOPARANÁ. Os valores necessários ao manejo da UC, indicados por um dos administradores, estão relacionados à vivência administrativa, uma vez que o Plano de Manejo da Unidade não definiu um cronograma físico-financeiro.

As administrações do PEGUA e PECER (neste último caso coordenação e a gerência) desconheciam os valores recebidos e necessários ao manejo da UC. O mesmo ocorreu para o PEGUA.

Não houve disponibilidade de informações sobre o PEVIR uma vez que o questionário não foi respondido pela gerência. Como o PERIG não se encontrava implementado, a administração não possuía meios de avaliar as necessidades da UC.

4.5.7 Suficiência de Recursos Financeiros

Este indicador foi pontuado apenas para dois parques: PEVIV e PEMAG, uma vez que a resposta a esta questão era dependente da fornecida pelo indicador “Familiaridade com as Necessidades Financeiras da UC”. Assim, os demais parques não foram pontuados, pois a administração não soube avaliar se os recursos disponíveis para o manejo da Unidade eram ou não suficientes.

O PEVIV alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (60%), pois recebe mensalmente recursos disponibilizados pelo Estado para a manutenção do convênio com a ECOPARANÁ. O PEMAG recebia 40% do que necessita anualmente.

O PERIG não dispõe de uma fonte constante de recursos, apenas para atividades eventuais definidas pelo responsável pela UC.

Não foi possível pontuar o PEVIR devido à indisponibilidade de informações.

4.5.8 Fontes de Recursos Financeiros

O PEMAG obteve o maior percentual do ótimo para o indicador (60%), por dispor de maior variabilidade de fontes de recursos, diferenciando-se das demais UC. A administração desta UC capta recursos junto ao segundo setor. Entre as fontes de recursos da Unidade estaria um percentual do ICMS-Ecológico e recursos disponibilizados por medidas

compensatórias. A UC, assim como as demais inseridas no estudo, recebe mensalmente recursos vindos da Sede do IAP, em Curitiba, para custear algumas despesas.

Todas as Unidades já receberam recursos oriundos de medidas compensatórias. A construção de toda a infra-estrutura do PECER foi realizada por este tipo de fonte de recursos.

O PEVIV é o único parque do estudo que realiza cobrança de ingresso. Um percentual desta arrecadação é repassado à ECOPARANÁ, como parte do acordo de parceria. Não foi mencionado pela administração desta UC o recebimento de recursos por meio do ICMS-Ecológico.

4.5.9 Monitoramento dos Gastos

A administração do PEVIR e do PEMAG afirmaram realizar o monitoramento de todos os gastos. Nos parques PECER, PEVIV e PEGUA a administração realiza o monitoramento de alguns tipos de gastos. No PERIG, como inexistem recursos disponíveis, o indicador não foi pontuado.

4.5.10 Apoio à Operacionalização do Manejo da UC

O PEVIR alcançou o maior percentual do ótimo do indicador (70%). Todas as demais UC alcançaram um percentual mediano.

O maior percentual foi obtido pelo PEVIR, pois seu Conselho Consultivo tem alguma atuação. O PEVIV dispõe de um Conselho cuja atuação foi apontada pela administração como inexistente. As demais UC não dispõem de conselho consultivo.

Todas as UC estabeleceram algum tipo de parceria. A mais comum é com as prefeituras municipais, por acordos celebrados por meio do ICMS-Ecológico como já mencionado no indicador “Suficiência de Recursos Humanos”.

O PEVIV foi o único que não mencionou a existência deste tipo de parceria, porém possui um convênio com a ECOPARANÁ para o desenvolvimento das atividades de visitação.

O PECER possui parceria formal com a Prefeitura e outras informais com algumas empresas reflorestadoras, instaladas na Zona de Amortecimento da Unidade, para prevenção e combate a incêndios florestais. Alguns acordos com empresas estavam em discussão para implantação de cercas e apoio à erradicação de espécies exóticas.

4.5.11 Clareza de Atribuições Gerenciais

O percentual máximo do ótimo do indicador (100%) foi alcançado pelos parques PECER, PEMAG e PERIG. As administrações destas Unidades afirmaram não ter dúvidas sobre suas atribuições como responsáveis pelo gerenciamento da área e junto às hierarquias superiores do IAP. Por outro lado, os três integrantes que compõem a administração do PEVIV foram unânimes em afirmar ausência de clareza para o exercício de suas atribuições.

Para a administração do PEVIR não é claro o conjunto de atribuições da função. Não foi possível pontuar o PEGUA devido à falta de disponibilidade de informações.

4.5.12 Orientação para a Execução da Função (Pessoal não Administrativo)

Todos os parques atingiram a mesma classe de pontuação, alcançando 20% do percentual do ótimo para o indicador. O PERIG não foi pontuado devido à inexistência de funcionários.

Em todos os parques, a maior frequência de citação do tipo de recebimento de orientações para o exercício da função foi a informal (não direcionada a função e eventual). Diversos funcionários pertencentes ao quadro do IAP, especialmente os que se encontram há mais tempo na função afirmaram não ter recebido qualquer orientação, descobrindo suas atribuições no dia a dia dos trabalhos.

No PEVIV 26% dos funcionários citaram o recebimento de orientações por meio de cursos. No PEVIR, apenas 25% receberam orientações formais pela administração (com atenção direcionada e de forma sistemática).

No PEMAG, o guarda-parque foi o único entre os que executam esta função que mencionou conhecer suas atribuições devido ao curso de capacitação que realizou. No PECER e PEGUA as orientações aos funcionários entrevistados são dadas informalmente.

4.5.13 Conflitos Administrativos

Os parques que alcançaram os melhores percentuais do ótimo do indicador foram PEGUA, PECER e PEMAG (70%). Entre os demais, as classes alcançadas foram diferenciadas.

Nos parques PEGUA, PECER e PEMAG não foram identificados conflitos internos (entre administração e pessoal). O mesmo ocorreu para o PERIG, pelo fato de não haver funcionários na UC. Contudo, existe certa dificuldade para realização dos trabalhos, pela administração, junto aos escritórios regionais do IAP envolvidos com a UC. Também ocorrem problemas com alguns dos policiais que se alternam na permanência na sede da UC, que realizam a fiscalização no local.

As três UC localizadas nos campos gerais (PEGUA, PECER e PEVIV) enfrentam problemas junto ao Escritório Regional (do IAP) relacionados à falta de apoio à realização dos trabalhos nas UC. Durante a coleta de dados, o principal problema constituiu-se na falta de manutenção dos veículos utilizados pelos coordenadores das três UC para o deslocamento até as Unidades.

No PEMAG ocorre maior necessidade de incremento das atividades no Parque e apoio à administração, pelo IAP, em nível regional.

No PEVIR também acontecem problemas junto ao IAP, em nível regional, que são mais severos do que os observados nas demais UC, ocorrendo interferências que prejudicam o andamento dos trabalhos de campo. Estes problemas também têm reflexos diretos sobre a autonomia de alguns funcionários que realizam atividades de apoio administrativo.

O PEVIV obteve menor alcance do percentual do ótimo (20%), por apresentar severos problemas administrativos entre os três funcionários que compartilham a função de administrar a UC. Segundo os dados coletados nos questionários e entrevistas, estes problemas envolveriam discordância administrativa, falta de diálogo e de conhecimento técnico na área de manejo e conservação de UC, além de conduta inapropriada à função.

4.6 EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE NOS PARQUES DO ESTUDO

O QUADRO 10 apresenta um comparativo entre os âmbitos, possibilitando uma análise geral da efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade.

A efetividade das ações para o âmbito “Configuração da UC na Paisagem” foi baixa para todas as UC. O PEGUA obteve valor do ótimo ligeiramente acima dos demais parques e o PEVIV obteve o menor. Dever ser observado que neste âmbito, o PEVIV foi pontuado apenas em duas das três variáveis do indicador “Forma da UC”. O indicador “Potencial de Conectividade da UC” não foi pontuado para este parque, pois não existiam dados disponíveis sobre o mapeamento do uso do solo na sua Zona de Amortecimento. Assim, considerando a análise de todos os indicadores e suas variáveis deste âmbito, o PEMAG foi o parque menos efetivo em relação às demais UC do estudo.

No âmbito “Conhecimento para a Conservação da Biodiversidade” os parques PECER, PEVIV e PEMAG alcançaram efetividade de ações de manejo mediana, ou seja, as ações realizadas propiciam contribuição mediana das informações geradas pelas pesquisas para o manejo e proteção do seu patrimônio natural. Para os parques PEGUA e PEVIV esta contribuição é baixa, devido aos resultados alcançados.

QUADRO 10 - EFETIVIDADE DAS AÇÕES DE MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTUDO EM CADA ÂMBITO: NÍVEL ALCANÇADO E PORCENTUAL EQUIVALENTE

PREMISSAS	ÂMBITOS DE ANÁLISE	PARQUE					
		PEGUA	PECER	PEVIV	PEMAG	PEVIR	PERIG
I. A UC possui as condições espaciais e as estratégias de manejo que favorecem a viabilidade ecológica em longo prazo do seu patrimônio natural	Configuração da UC na Paisagem	BAIXA 36,6%	BAIXA 27,4%	BAIXA 21,6%	BAIXA 26,6%	BAIXA 35%	BAIXA 30,4%
II. As informações geradas pelas pesquisas na UC auxiliam no manejo do patrimônio natural da Unidade	Conhecimento para conservação da biodiversidade	BAIXA 37,1%	MEDIANA 41%	MEDIANA 41,8%	MEDIANA 48,1%	BAIXA 30,5%	NP
III. Na área são realizadas ações de controle e de mitigação de pressões que possibilitam a proteção da biodiversidade	Controle e mitigação de pressões à conservação da biodiversidade da UC	BAIXA 40%	ALTA 70,8%	BAIXA 36,7%	MEDIANA 53,3%	ALTA 68,3%	BAIXA 40,8%
IV. As ações e estratégias contempladas e organizadas no planejamento da UC e da sua área de entorno podem possibilitar o alcance dos seus objetivos de conservação e podem propiciar conservação da biodiversidade na região	Plano de Manejo da UC	ALTA 61,7%	ALTA 65,4%	MEDIANA 56,4%	ALTA 62,8%	ALTA 71,4%	MEDIANA 46%
V. O Parque conta com estrutura física, humana, financeira e administrativa adequadas para possibilitar a conservação da biodiversidade	Operacionalização	BAIXA 40,4%	MEDIANA 52,8%	MEDIANA 45,3%	ALTA 65,1%	MEDIANA 49,6%	BAIXA 31%

NOTA: NP – não pontuado.

Os parques PECER e PEVIR alcançaram uma alta efetividade de ações no âmbito “Controle e Mitigação de Pressões” que possibilitam melhores condições para a proteção da biodiversidade nestas Unidades. No PEGUA, PEVIV e PERIG foi obtida baixa efetividade das ações para este âmbito; no PEMAG estas ações seriam medianamente efetivas para a proteção da biodiversidade.

No âmbito “Plano de Manejo”, o conjunto das UC obteve o melhor resultado. Os parques PEGUA, PECER, PEMAG e PEVIR possuem planos de manejo cujas ações e estratégias contempladas e organizadas podem possibilitar maior alcance de seus objetivos de manejo e, conseqüentemente, da conservação da biodiversidade.

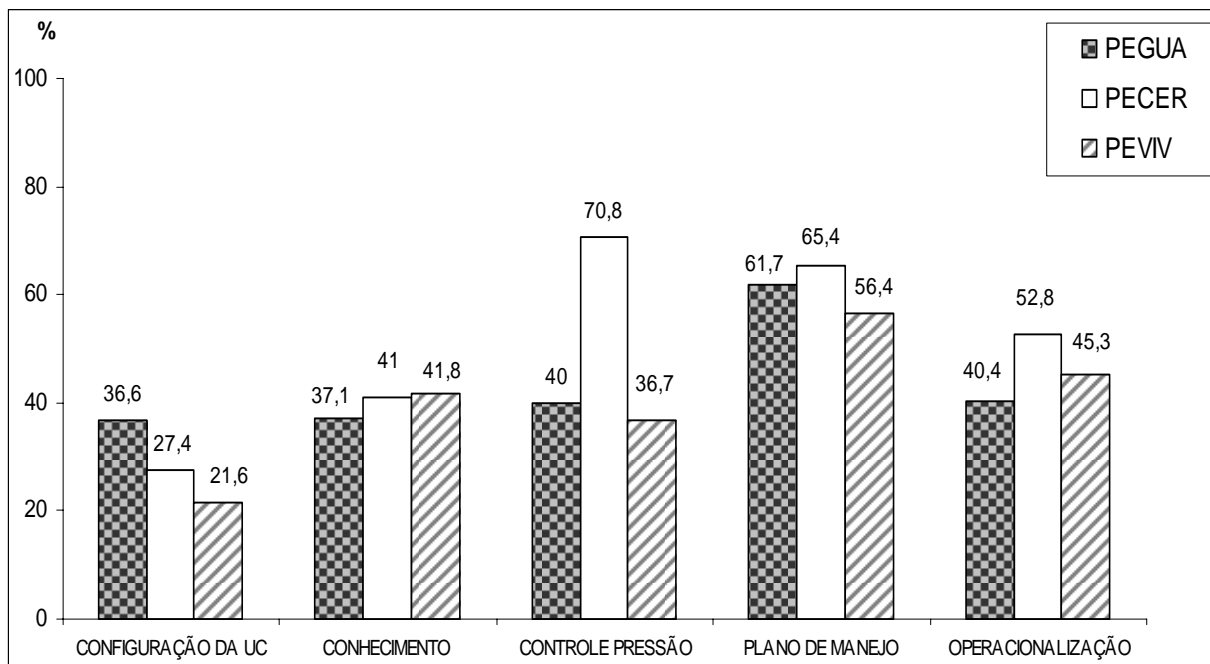
O PEVIR alcançou o melhor desempenho no âmbito entre essas UC. Nos parques PEVIV e PERIG as ações e estratégias permitem o alcance mediano dos objetivos de manejo e da conservação da biodiversidade.

No âmbito “Operacionalização” o PEMAG apresentou alta efetividade, com infra-estruturas física, humana, financeira e administrativa mais adequadas para possibilitar a conservação da biodiversidade.

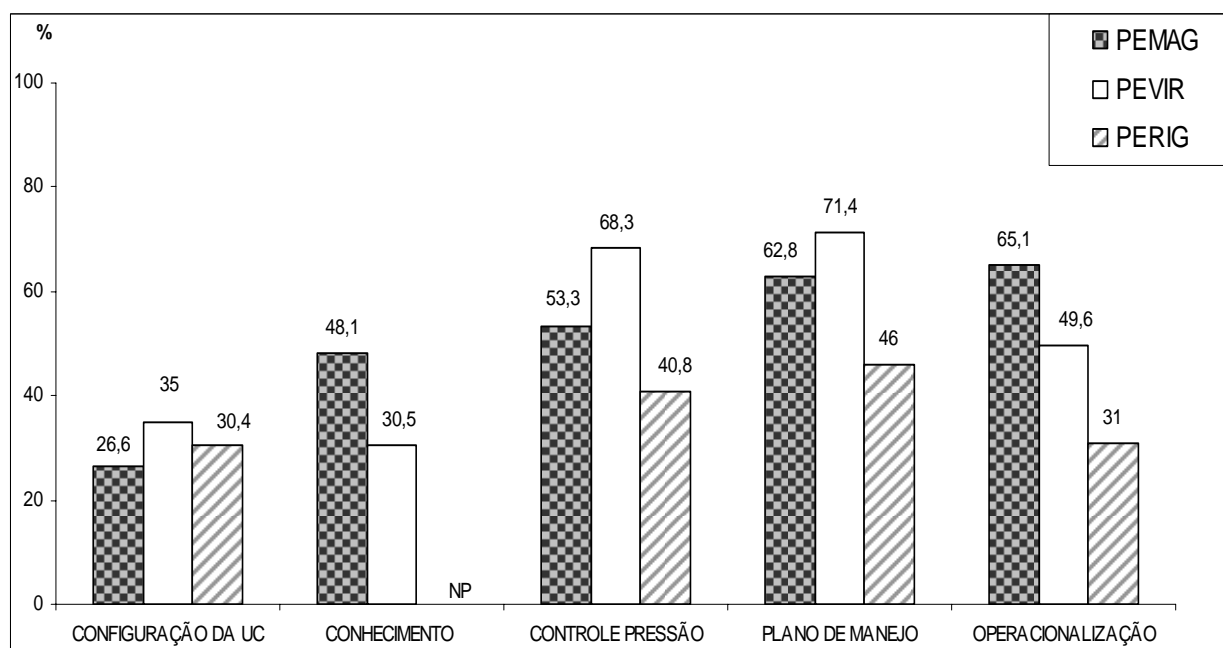
O PEGUA e o PERIG alcançaram baixa efetividade das ações no âmbito, necessitando de condições estruturais e administrativas que possibilitem conservar seu patrimônio natural. Os demais parques possuem características que possibilitam o alcance mediano para a operacionalização da UC e, conseqüentemente, para a conservação da biodiversidade.

Os parques PECER e PEVIR alcançaram valores de efetividade de ações acima de 70%, nos âmbitos “Controle e Mitigação de Pressões” e “Plano de Manejo”, respectivamente.

Os âmbitos que contribuíram com maior ou menor peso para a efetividade das ações de manejo das UC existentes na região dos Campos Gerais e em ambientes florestais são apresentados na FIGURA 43.



A



B

FIGURA 43 - PORCENTUAL DO ÓTIMO ALCANÇADO NOS CINCO ÂMBITOS PARA: (A) - UC LOCALIZADAS NOS CAMPOS GERAIS E (B) - EM REGIÕES DE FLORESTAS
NP: indicador não pontuado.

4.6.1 Situação Geral de Manejo das Unidades de Conservação do Estado para a Proteção da Biodiversidade

A situação geral do manejo de cada UC do estudo relacionada à proteção da biodiversidade foi avaliada, conforme IUCN (1990 e 1997); FARIA (1997 e 2004); MESQUITA (2002); PADOVAN (2003), PADOVAN & LEDERMAN (2004) e WWF (2003), calculando-se a média de todos os âmbitos.

Dessa forma, a efetividade das ações alcançou valores medianos e muito próximos em três das Unidades do estudo: PECER, PEMAG e PEVIR. O PECER alcançou um valor ligeiramente maior do que o PEMAG e este, por sua vez, em relação ao PEVIR.

O PEGUA e o PEVIV obtiveram valores próximos entre si e o PERIG apresentou o menor percentual médio para todos os âmbitos alcançando, portanto a situação mais desfavorável para a proteção da sua biodiversidade (com exceção do âmbito "Conhecimento para Proteção da Biodiversidade, onde a Unidade não foi pontuada) (FIGURA 44).

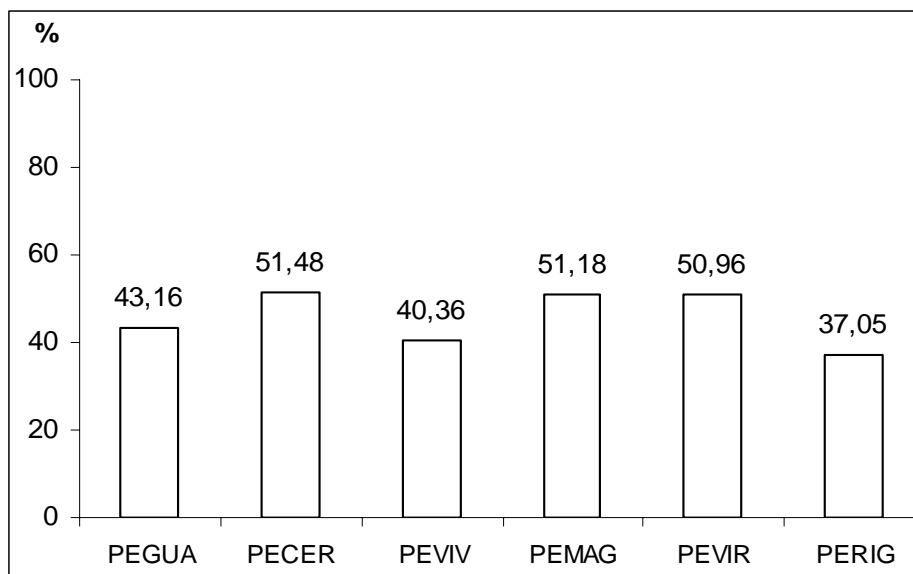


FIGURA 44 - SITUAÇÃO GERAL DO MANEJO DAS UC DO ESTADO PARA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE, INDICADA PELO PORCENTUAL MÉDIO DE EFETIVIDADE ALCANÇADO PARA OS CINCO ÂMBITOS ANALISADOS

5 DISCUSSÃO

5.1 ÂMBITO CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM

Os aspectos analisados neste âmbito dizem respeito à forma, tamanho e potencial de conectividade da UC, bem como às ações para minimizar os efeitos da configuração da Unidade na paisagem.

As UC inseridas neste estudo e os parques norte-americanos, guardadas suas peculiaridades, possuem algo em comum: problemas relacionados a sua configuração na paisagem. TERBORGH et al. (2002) afirmam que apesar de muito bem manejados, os parques norte-americanos não possuem tamanho suficiente para conservar, em longo prazo, populações de carnívoros e grandes mamíferos.

Tal afirmação baseou-se em estudos como o realizado por NEWMARK (1987), que constatou que nos parques nacionais da região oeste dos Estados Unidos ocorreu a extinção de 42 mamíferos desde que estes parques foram implantados. O autor observou que a taxa de extinção era muito alta quando o tamanho da UC era inferior a 100 mil ha. FERNANDEZ (2004) comenta que isto ocorreu “em um dos melhores sistemas de parques nacionais do mundo, com áreas gigantescas e muito bem protegidas contra qualquer interferência humana”.

Os seis parques analisados por este estudo encontram-se em situação ainda mais crítica em relação a configuração das UC na paisagem. As dimensões destas Unidades são decorrentes do processo de ocupação e uso do solo paranaense. Para criação das Unidades foram aproveitadas as poucas terras devolutas do Estado que não sucumbiram à ocupação desenfreada (MILANO, 1990). Assim, a configuração e o tamanho dessas áreas foram condicionados à pressão do uso do solo, sendo raramente adequadas às necessidades de conservação.

As UC estaduais já nasceriam fadadas a não cumprir seus objetivos de conservação, se considerado seu tamanho. PÁDUA (2002) discute o tamanho de UC, federais que incluiriam tanto áreas expressivas, como também outras com tamanho visivelmente insuficiente e que oneram o Estado devido aos custos para fiscalização e manejo.

LOVEJOY et al (1984) observaram que um dos mais importantes aspectos para conservação das floretas tropicais é a proteção de ecossistemas representativos com alta riqueza biológica, o que envolve questões como tamanho, forma e a conectividade entre as reservas e outras áreas florestadas.

A configuração de UC na paisagem e suas implicações sobre conservação da biodiversidade e de processos ecológicos são também tratadas em diversos outros estudos (tais como FERNANDEZ, 1997; PIRES, 2000; PRIMACK, 2000; BRUNER et al. 2001; DANTAS & MARINI, 2000; SANTOS et al. 2000), e poderiam servir de referencial para as ações desenvolvidas pelos responsáveis por estas áreas, em nível institucional e local (neste caso, por meio da gerência da área).

Uma das questões que motivou a analisar a situação das seis UC do estudo foi identificar e discutir as ações que estão sendo desenvolvidas para minimizar os efeitos decorrentes da configuração das UC. Os resultados aqui obtidos indicam que o nível de ações nas UC em relação a este aspecto são muito baixos. Tal fato leva a crer que a biodiversidade representada nestes parques se encontra seriamente comprometida em longo prazo, especialmente ao se levar em consideração a matriz da paisagem onde estão inseridas e o histórico de degradação dos ecossistemas naturais do Estado, caracterizado por severas alterações na paisagem, iniciadas pela supressão da vegetação nativa e sua fragmentação.

Esta situação ocorre em nível global e suas conseqüências são apresentadas por FERNANDEZ (1997), que aponta o processo de fragmentação de habitats como a alteração mais significativa causada pela espécie humana sobre os ambientes. O autor afirma que a expansão da civilização transformou os ambientes naturais contínuos em paisagens formadas por manchas isoladas do habitat original, chamadas ilhas de habitats, cercadas por áreas transformadas pela ação antrópica.

Algumas das conseqüências dessa ação são apresentadas por CROOKS, et al (2001) em um estudo realizado em uma região composta por 34 fragmentos de habitats em uma matriz urbana no sul da Califórnia, onde identificaram que os fatores extrínsecos mais importantes e que determinaram as extinções locais e as taxas de colonizações de aves foram o tamanho do fragmento e, menor medida, a idade do fragmento. Em uma década, pelo menos uma espécie se extinguiu em 50% desses fragmentos.

No Brasil, o Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais vem sendo desenvolvido há cerca de 25 anos com o objetivo de avaliar os impactos da atividade humana na Amazônia, especialmente relacionados a fragmentação florestal. Os resultados de estudos realizados em fragmentos de diferentes tamanhos indicaram a ocorrência de diversos processos que resultaram na perda da diversidade biológica como efeito de borda, mudanças na estrutura dos fragmentos, na composição da fauna e da flora e de alterações em funções e processos ecológicos (INPA, 2006).

As análises aqui realizadas referentes ao potencial de conectividade dos parques indicam que algumas UC do estudo, como o PEVIR, e especialmente o PECER, têm um

problema grave a enfrentar: a falta de fragmentos remanescentes para serem anexados à Unidade ou para a criação de novas UC, cujo tamanho e formato favoreçam a conservação de populações que necessitam de maiores áreas de vida. No caso do PEVIR 98,6% dos fragmentos existentes em um raio de 2 km de seus limites se estendem radialmente apenas entre 100 e 500 m. No PECER a área mais conservada corresponde à mata de galeria que se estende ao longo do *canyon* do rio Jaguariaíva, que inclui a margem oposta ao Parque. Nesta área existe uma das últimas áreas de cerrado na região do entorno da Unidade.

Vários autores que realizaram estudos sobre efetividade de manejo de UC utilizaram como indicativos os aspectos da configuração das Unidades. BRUNER et al. (2001) ressalta a importância no tratamento deste aspecto, mencionando que muitos estudos no passado melhoraram a efetividade de manejo de parques por meio da melhoria do sistema de *design* (configuração na paisagem) das áreas protegidas. Tal afirmação reforça a importância deste aspecto quando se tem por objetivo a conservação da biodiversidade e demonstra a preocupação de vários estudiosos que desenvolveram trabalhos no tema.

FARIA (1997), em artigo onde apresenta o método para avaliação da efetividade de UC, analisou o tamanho, a forma e o isolamento de oito UC do Estado de São Paulo, das categorias Parque e Estação Ecológica. Em 2004 este autor utilizou os mesmos parâmetros para avaliar a eficácia da gestão de 59 UC, sendo 41 de Proteção Integral e 18 de Manejo Sustentável no mesmo Estado.

No primeiro artigo (de 1997), as UC analisadas alcançaram, no conjunto, 82,1% do ótimo do indicador “Tamanho”, 89,3% do ótimo do indicador “Isolamento” e 46,4% para o indicador “Forma”. No estudo de 2004, entre os seis grupos de indicadores analisados, o que recebeu melhor pontuação foi “Qualidade dos Recursos” (64,2%), que incluiu forma, tamanho, isolamento e porcentual de áreas alteradas dentro da UC.

No estudo de MESQUITA (2002) apenas duas das quatro UC alcançaram percentuais do ótimo acima de 50% para o âmbito “Características Biogeográficas” onde também foram utilizados os indicadores forma, tamanho e isolamento. O estudo envolveu a categoria de manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.

É importante ressaltar que comparações entre este estudo e aqueles que envolveram outras categorias de manejo é dificultada pelas diferenças existentes em relação aos seus objetivos de manejo. A ausência de detalhamento dos critérios adotados para pontuação dos indicadores, nos estudos citados, também dificulta a precisão de comparações entre os resultados obtidos.

Contudo, alguns resultados podem ser comparados com base nos referenciais utilizados, como o adotado por MESQUITA op. cit. para avaliação do tamanho de área. A espécie indicadora estabelecida foi onça-pintada (*Panthera onca*), por ser o maior predador local, considerando, segundo o autor, uma área de 50 mil hectares como suficiente para abrigar populações mínimas viáveis da espécie. Todas as Unidades envolvidas em seu estudo foram consideradas insatisfatórias para conservar esta espécie.

As UC consideradas no presente estudo, da mesma forma, não possuem área suficiente para conservar, em longo prazo, populações de outro carnívoro, a onça-parda (*Puma concolor*), definida como espécie referencial.

O PEVIV, a maior das Unidades analisadas (com quase quatro mil hectares), teria condições para abrigar apenas alguns indivíduos da espécie, o que não permite a manutenção da sua viabilidade genética e demográfica. O mesmo tende a acontecer para outras espécies de grandes vertebrados, como por exemplo o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Esta espécie é endêmica do cerrado e também ocorre nas demais UC existentes na região dos Campos Gerais. Sua área de vida varia de 4,43 a 132 km², conforme a disponibilidade e distribuição de recurso alimentar (CHEIDA, 2005), e “apesar de adaptar-se relativamente bem a áreas alteradas pelo homem, ainda possui o *status* de espécie ameaçada de extinção, principalmente pela destruição de habitats” (CHEIDA, op cit.).

Outras espécies de grande vertebrados também sofreriam os efeitos do pequeno tamanho da Unidade, como tamanduá-bandeira (*Mirmecophaga tridactyla*), com ocorrência registrada para o PEGUA e PECER. No Parque Nacional da Serra da Canastra-MG esta espécie mostrou uma densidade populacional de um a dois indivíduos por km² (MONTGOMERY & LUBIN, 1977 ¹apud IAP, 2002). Apesar de este número variar em função da disponibilidade de alimento, abrigo e outros condicionantes, indica que a área do PECER, com 4,2 km², teria capacidade de suportar no máximo oito indivíduos, população muito pequena para manter a diversidade genética. A espécie dependeria das áreas no entorno para sobreviver e que demonstram alto grau de antropização. O reduzido tamanho do parque e a falta de áreas remanescentes naturais no seu entorno põem em risco a ocorrência da espécie na região.

Assim tanto as UC em domínio florestal como as localizadas nos Campos Gerais não possuem dimensões suficientes para conservar, além das espécies citadas, outras com

¹ MONTGOMERY, G.G. & Y.D.LUBIN. Prey influences on movements of neotropical anteaters. In **Proceedings of the 1975 Predation Symposium**. R.L. Phillips & C. Joakel (eds.). University of Montana, Missoula. 103-131p. 1977.

maiores áreas de vida, não cumprindo, dessa forma, um de seus objetivos, que é de conservar populações de vários representantes da fauna silvestre.

Os efeitos resultantes da insularização das UC na matriz da paisagem são bem exemplificados por intermédio do PEVIR. W. MENDONÇA (comunicação pessoal)² comentou sobre a visita realizada a esta Unidade em 1995, ocasião em que ocorreu forte tempestade, com ventos fortes e queda de granizo na região. Ao realizar, junto com os funcionários da Unidade, um levantamento expedito, verificou que 156 árvores de grande porte foram derrubadas pelo vendaval, sendo 51 indivíduos de peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*) havendo entre elas árvores centenárias, integrantes mais altas do dossel e que estavam mais sujeitas à ação dos ventos.

Após esta tempestade, vários animais foram encontrados feridos ou moribundos devido à queda de granizo, de galhos e árvores. A oferta de alimentos (frutos e folhas) também diminuiu devido aos danos sofridos pela vegetação (IAP, 2003). Fenômenos como estes certamente são comuns na natureza, mas o tamanho da Unidade não permite a disponibilidade de abrigo e de alimento para os animais em situações extremas como esta.

Os problemas envolvendo fragmentação interna somam-se àqueles observados no entorno das UC. O PEVIV possui o maior tamanho e o segundo com melhor formato, entre os parques do estudo. No entanto, é a Unidade que apresenta maior variedade e severidade de problemas de fragmentação interna, pela existência de uma ferrovia, uma rodovia federal (BR - 376) e das três outras rodovias pavimentadas utilizadas para a circulação interna dos ônibus que transportam visitantes.

Os impactos causados pelas rodovias e/ou ferrovias que atravessam UC são citados por estudos como de PEIXOTO & COSTA JÚNIOR (2004) que registraram 232 animais atropelados (cobras, aves e mamíferos) no trecho de 7,2 km em que a Rodovia BR-101 atravessa a Reserva Biológica União, no Estado do Rio de Janeiro. Este número representa cerca de 26 animais mortos por mês nesse trecho da Reserva, em um período de nove meses.

No Plano de Manejo do PEVIV é citado o atropelamento de três indivíduos de lobo-guará (*Chrysocion brachyurus*) na BR - 376, em um ano, agravando o problema da pequena população atualmente existente na região do Parque. Os atropelamentos são também comuns nas estradas que margeiam ou se localizam próximas às UC. No Paraná, o estudo realizado por CÂNDIDO-JUNIOR et al. (2002), no trecho de 32 km da BR - 277 que margeia o Parque Nacional do Iguaçu, registrou 42 espécies atropeladas, o que representa

² Técnico da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas, do Instituto Ambiental do Paraná, setembro de 2005.

5,4 animais atropelados por quilômetro em cinco meses de estudo. Os atropelamentos envolveram mais espécies e maior número de indivíduos nesse trecho do que em um outro na mesma rodovia, de mesma extensão mas que não passa pelo limite do Parque, onde a média de atropelamentos foi de 2,62 animais/km.

PEIXOTO & COSTA JÚNIOR op cit. citam outros impactos causados pela presença de rodovias, como a ocorrência de incêndios florestais na UC, onde identificaram que 48% dos incêndios que atingiram a Unidade foram iniciados nas margens da rodovia.

Além do risco de atropelamento e de incêndios, também ocorrem os impactos da poluição sonora, que prejudicam principalmente espécies da avifauna que vocalizam para defender território e atrair parceiros (PARANÁ – IAP, 2004). FARIA & MORENI (2000) mencionam que as rodovias aumentam a luminosidade no local, diminuem a umidade do ar, e com o aquecimento causado pelo asfalto, geram um fenômeno conhecido como “ilhas de calor”, que elevam a temperatura e tornam as rodovias intransponíveis para várias espécies.

Os efeitos citados, além de ocorrerem nas estradas que atravessam os parques, como no caso do PEVIV e PEMAG, certamente ocorrem nos parques PEGUA, PEVIR e PERIG onde existem estradas estaduais com grande fluxo de veículos, bem próximas aos seus limites.

Talvez o efeito mais marcante seja o isolamento causado pelas rodovias sobre a fauna silvestre, pois se constituem em barreiras para o deslocamento de animais que ocupam os fragmentos do hábitat original. FERNANDEZ (2004) cita diversos problemas resultantes da fragmentação de hábitats, do isolamento de populações e sua contribuição para a extinção local de espécies.

PRIMACK (1993) ressalta que a construção de rodovias dentro de áreas protegidas ocorre com mais frequência quando estas se encontram próximas às cidades, onde sua construção encontra pouca oposição política em função dos benefícios que trazem para a população humana. O PEVIV encontra-se entre importante eixo econômico que liga a capital paranaense a uma das maiores cidades do Estado (Ponta Grossa). Situação semelhante ocorre no PEMAG, distante 18 km da cidade de Londrina.

O PEGUA e o PEMAG possuem as piores características relacionadas à forma: o primeiro possui formato extremamente alongado; o segundo, possui perímetro bastante irregular e, portanto ambos encontram-se mais sujeito ao efeito de borda. Contudo o PEMAG encontra-se em pior situação, pois 17,8% de seus limites está em contato com áreas antropizadas ou sofrendo seus efeitos.

O PEMAG foi o único parque onde funcionários que realizam trabalhos de manutenção estavam atentos a alguns efeitos de borda, como o maior número de cipós que “sufocariam árvores”, e por isso são eventualmente cortados. Tal fenômeno foi mencionado

por um pesquisador e desde então estes funcionários realizam cortes de cipós quando observam sua ação danosa sobre a vegetação da borda. Este fato demonstra como o contato entre pesquisadores e funcionários pode influenciar algumas ações de manejo realizadas na UC.

A ocorrência de cipós é mencionada por RODRIGUES (2003) como um dos efeitos causados pela fragmentação que ocorreriam ao longo do tempo. O mesmo autor, ao realizar um estudo no norte do Paraná, onde se encontra o PEMAG, observou mudanças na pressão hídrica e composição de espécies 35 m a partir da margem do fragmento. A diversidade de espécies foi mais alta nesta faixa, em função da presença de espécies heliófitas. Entre 35 e 100 m, a composição de espécies se alterou pouco e a diversidade diminuiu. Para o autor, com o passar do tempo, a ação dos fatores externos como a radiação solar, vento, pesticidas, entre outros, faz a floresta próxima da borda diferenciar-se daquela mais para o interior.

Os efeitos causados pela existência de linhas de transmissão de energia sobre a fauna silvestre não são conhecidos. A existência destas linhas, especialmente em ambientes florestais como do PERIG, causa alterações na composição da vegetação, criando oportunidade para o estabelecimento espécies exóticas invasoras, descaracterizando toda a faixa sob a linha de transmissão (IAP, 2002).

RODRIGUES (2003) mencionou os efeitos da radiação solar e vento, sobre a borda de fragmentos. Contudo, QUEIROGA, 2001³ apud RODRIGUES, 2003 observou a inexistência desse tipo de efeito em áreas de cerrado, onde a luz não parece variar entre a borda e o interior devido às características deste ecossistema, que apresenta naturalmente maior distância entre árvores e menor porte.

Outro problema resultante do efeito de fragmentação de ambientes naturais é o aumento da susceptibilidade dessas áreas aos efeitos de atividades poluidoras que ocorrem na matriz da paisagem, como por exemplo, o uso de pesticidas na agricultura, causando a contaminação do solo e da água. Este problema é citado por PRIMACK (1993) como uma das causas que pode levar as comunidades biológicas à extinção.

Os três parques existentes nos Campos Gerais possuem contato de suas divisas com áreas de agricultura tradicional. No PEGUA a lavoura de soja, por exemplo, estende-se até a cerca da divisa ao longo da estrada que conduz ao centro de visitantes. Um dos funcionários do PEVIV comentou que dependendo da direção do vento, é freqüente sentir

³ QUEIROGA, J. **Estudos em bordas de fragmentos de cerrado em áreas de agricultura no Maranhão**. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Londrina. 2001.

dentro do Parque o odor dos pesticidas e herbicidas utilizados nas lavouras no entorno da Unidade.

Alterações recentes no uso do solo no entorno das UC foi um fato comum a pelo menos duas Unidades. No entorno imediato do PEGUA a pecuária foi substituída pelo plantio de soja. No entorno do PECER o mesmo tipo de conversão teve lugar, contudo envolvendo outros tipos de grãos, como a aveia. Estas mudanças diminuíram os riscos de incêndios causados pelo manejo do pasto; porém, causam outros problemas que não seriam tão evidentes, como a contaminação do solo e da água por pesticidas.

Tão preocupante quanto a situação da configuração espacial das UC analisadas foi o baixo nível de esforços alocados pelas administrações e pela própria instituição responsável por estas áreas protegidas para minimizar seus efeitos. Nenhuma das Unidades ultrapassou a 35% do percentual do ótimo para o indicador “Ações para Minimizar os Efeitos da Configuração da UC na Paisagem”. Este foi o principal aspecto a influenciar na baixa efetividade alcançada para as UC do estudo.

O baixo nível de esforços para minimizar os efeitos da configuração das UC não corresponde ao grau de ações necessárias, sendo particularmente problemático para as Unidades de pequeno tamanho, que são mais vulneráveis aos efeitos da fragmentação.

De acordo com PRIMACK (1993) uma vez que a configuração das áreas não favoreça sua manutenção, as ações de manejo devem compensar suas eventuais conseqüências, fato que não ocorre nos parques analisados.

FARIA (2004) cita um documento elaborado pelo Instituto Florestal de São Paulo que se refere ao caso de um parque estadual cujo formato alongado e estreito o afasta das características desejáveis do *design*, sendo recomendado sua transformação em categoria de manejo mais restritiva, para garantir melhores condições para perpetuação dos recursos bióticos. Apesar de se constituir em um caso especial, onde a proposta também considerou a falta de atrativos da área e as circunstâncias de sua criação, deve ser ressaltado que alterar a categoria não implicará necessariamente na melhoria da proteção do patrimônio natural desta área, bem como de outras que continuem a ser manejadas sem considerar a matriz da paisagem onde se inserem. O arranjo e conectividade de fragmentos, por exemplo, devem permitir a manutenção de metapopulações e dos processos genéticos responsáveis pela variabilidade genética das populações.

VIANA (1998) ressalta que a eficácia do manejo da UC depende não só do emprego de alternativas para minimizar o processo de degradação, mas na identificação dos fatores responsáveis por este processo para recuperação dos fragmentos florestais, possibilitando dessa forma a conservação de sua biodiversidade. A partir desta compreensão é que se torna possível traçar as melhores estratégias de conservação.

O PECER foi o único parque cuja administração (um dos técnicos entrevistados) apontou os principais problemas resultantes do tamanho da área e seu grau de isolamento para abrigar populações viáveis, demonstrando conhecimento sobre o tema. As ações para conexão e/ou ampliação deste Parque encontram-se em estudo, dependendo da disponibilidade dos técnicos da sede do IAP, atualmente em um ritmo distante da urgência do assunto.

5.2 ÂMBITO CONHECIMENTO PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Os resultados obtidos em relação ao âmbito “Conhecimento para Conservação da Biodiversidade” apontam que nenhuma das cinco Unidades avaliadas UC foi altamente efetiva no gerenciamento das pesquisas e de seus resultados. Três delas foram medianamente efetivas, não chegando a 50% do percentual do ótimo possível para o âmbito.

Para o manejo das UC, a disponibilidade de conhecimento é essencial para subsidiar ações que visam a conservação da biodiversidade. As pesquisas desenvolvidas nas UC poderiam contribuir diretamente para melhoria da compreensão de vários processos locais e regionais e para ampliar o conhecimento sobre espécies, ambientes e suas relações, resultando no manejo mais adequado da área e região do entorno.

Os problemas detectados no gerenciamento das pesquisas têm início no registro das autorizações, onde não existe uniformidade de documentos arquivados, ou não ocorre a distribuição de suas cópias à administração das UC.

Os projetos (que contêm a proposta do estudo) e seus resultados, quando existentes, concentram-se longe das UC, onde teriam, a princípio, maior utilidade, exceção feita ao PEVIR, que reúne o maior número de resultados de pesquisas na sede da Unidade.

No caso da autorização do presente estudo, apesar de ter sido emitida em julho de 2004, nenhum dos gerentes e/ou responsáveis pelas UC visitadas dispunha de cópia da autorização até as datas da viagem às UC (entre abril e julho de 2005), o que demonstra que o sistema de envio das autorizações pelo DBIO e/ou o processo de encaminhamento ao gerente e/ou responsável pela UC, a partir do escritório regional, precisa ser melhorado.

A falta de sistematização dos registros também teve reflexos sobre a disponibilidade de informações sobre as pesquisas. Um exemplo deste fato foi a impossibilidade de identificar o nível acadêmico de 43% das pesquisas registradas.

A sistemática de montagem da documentação e arquivamento dos processos no DBIO/DIBAP parece ter sofrido a influência do fluxo de estagiários que possuíam esta atribuição. Por ocasião da última verificação de dados para este estudo, a sistemática sofreu

alterações, sendo utilizados novos critérios na montagem dos processos e na forma de arquivamento dos mesmos. Tal fato, por um lado, facilitou a consulta aos documentos, pois melhorou o nível de organização; por outro lado, como os critérios ainda não eram claros, demandou mais de uma verificação, constatando-se que algumas autorizações (e seus respectivos documentos) já registradas pela autora no final de 2004 e início de 2005 não foram novamente localizadas na última verificação.

A falta de pessoal foi o principal motivo alegado por funcionários do DBIO/DIBAP para a quase inexistência de gerenciamento da realização de pesquisas no Estado. A inexistência de um banco de dados e de orientações por parte do DUC também agravariam a situação.

A deficiência na organização documental das pesquisas no DBIO-DIBAP dificulta: a cobrança de relatórios e/ou publicações científicas aos pesquisadores; a avaliação do número de pesquisas realizadas por UC, por categoria de manejo e por bioma; impossibilita a criação de estratégias de fomento à pesquisa; não permite uma avaliação de quais UC apresentam um baixo número de pesquisas desenvolvidas; e, principalmente não permite acompanhar ou avaliar o estado da arte do conhecimento científico gerado nas UC do Estado.

Uma boa administração do acompanhamento da realização das pesquisas nas UC possibilitaria a criação de estratégias institucionais, em nível local e/ou regional, para o desenvolvimento das pesquisas prioritárias nas UC, atendendo a demandas de manejo ou de geração de conhecimento. Essa necessidade de gerar conhecimento para conservação da biodiversidade é ressaltada por FONSECA & AGUIAR (1995), que também apontam a urgência em criar metodologias para atender às demandas de conservação que surgem com maior rapidez do que o conhecimento gerado para atendê-las.

Com o intuito de resolver problemas relacionados à administração de pesquisas nas UC, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA) criou um setor para melhorar o atendimento ao pesquisador e aprimorar tanto a comunicação com os chefes das UC como o armazenamento de dados; contudo este órgão sofre problemas semelhantes ao IAP devido à falta de pessoal e de sistematização de todos os dados frente às demandas de pesquisas nas UC (FERREIRA, 1997).

Em relação à participação das gerências das Unidades nos processos de autorizações, inicialmente a decisão partia exclusivamente da DIBAP. Mais recentemente os gerentes passaram a ser contatados; no entanto, esta prática não é sistemática ou ágil.

O encaminhamento para as gerências é realizado por intermédio dos escritórios regionais, que muitas vezes não agilizam o repasse do processo à gerência da UC. Algumas destas, por sua vez, nem sempre são facilmente contatadas (certas UC nem ao

menos possuem telefone, muito menos acesso a Internet) e/ou levariam muito tempo para analisar os processos e fornecer seu parecer, implicando em períodos de espera maiores pelo pesquisador. Quando ocorre acúmulo de processos, as autorizações são emitidas diretamente pela DIBAP, o que explicaria, pelo menos parcialmente, a inexistência de registros das pesquisas nas UC.

Apesar de não ser encontrado registro de autorizações de pesquisa no DBIO/DIBAP para o PERIG e de seu responsável não dispor de nenhuma documentação, foram realizadas pelo menos duas pesquisas na UC, citadas nos questionários de pesquisadores. Este fato pode estar relacionado à perda de registros e/ou falta de padronização do arquivamento das pesquisas.

Não são utilizados critérios para a emissão de autorizações de pesquisas, a não ser nos casos de coletas que demandem a remoção de grande número de indivíduos. As UC também não dispõem destes critérios, não podendo orientar os técnicos responsáveis pela emissão da autorização.

Uma vez que a gerência da UC tenha acesso ao conjunto de pesquisas registrado, ainda encontrará uma série de dificuldades para identificar seus executores e ano de realização do estudo, localizá-los, conhecer suas conclusões e recomendações ou mesmo conhecer o grau de aprofundamento acadêmico das pesquisas.

Em campo, o nível de envolvimento da administração e do pessoal da UC nas pesquisas variou conforme a postura adotada pelos funcionários e pelos pesquisadores e até mesmo pelas condições logísticas, como é o caso dos parques PECER e PERIG, cuja dificuldade de acesso exige maior participação da gerência no apoio aos pesquisadores.

A distância do alojamento dos pesquisadores, as condições do terreno ou o tipo de metodologia de coleta de dados também exigiria participação diferenciada do pessoal da UC na realização das pesquisas. No PEVIR, foi freqüente a participação de funcionários nas pesquisas para apoio às coletas de campo. No entanto, havia pouco fluxo de informações sobre os objetivos das pesquisas realizadas. Todos os funcionários da UC afirmaram que os pesquisadores não expunham os objetivos da sua pesquisa, menos ainda seus resultados.

O apoio logístico às pesquisas no PEVIR envolveu funcionários da manutenção, fato que não ocorreu nos PEMAG e PEVIV, que dispõem de funcionários com essa atribuição e que se encontram há, no mínimo, um ano na Unidade.

A deficiência de gerenciamento não se limita à sede do IAP. Nenhuma das UC do estudo possui qualquer procedimento que lhes permita avaliar os resultados das pesquisas e utilizá-los em benefício do manejo e proteção da UC. Isto poderia ser esperado apenas para as UC que não dispõem dos resultados das pesquisas.

O PEMAG foi o único cuja administração faz o acompanhamento e controle das pesquisas em campo. Segundo a administração, isto passou a ser feito ao constatarem diversos problemas causados pela presença do elevado número de pesquisadores, pois já houve casos de certa época do ano estarem sendo desenvolvidas onze pesquisas simultaneamente na Unidade. Um dos funcionários afirmou que antes deste controle “havia mais trilhas feitas por pesquisadores para realizarem suas pesquisas do que de caçadores”.

Outro problema que levou à implantação deste procedimento foi a derrubada de indivíduos jovens de espécies importantes como a peroba, que eram cortados com facões para abertura de trilhas por pesquisadores que não possuíam familiaridade com a flora.

A análise do acesso aos resultados das pesquisas levou em consideração as respostas fornecidas pelas pessoas que potencialmente poderiam se beneficiar de seus resultados, como os guarda-parques, pessoal que realiza atividades de condução, monitoramento e educação ambiental, além da própria administração da UC.

O PEVIV seria o único entre as UC do estudo que criou um sistema onde os resultados de pesquisas são apresentados em forma de palestras, muitas vezes envolvendo atividades em campo para melhor familiaridade com o objeto do estudo. Isto explica o maior percentual do ótimo do indicador “Acesso dos Funcionários da UC aos Resultados da Pesquisa”. Chamou a atenção o elevado interesse pelos resultados das pesquisas manifestado pelos funcionários entrevistados nos seis parques, motivados pela curiosidade e pelo desejo em aumentar o conhecimento sobre a UC.

O baixo número existente de relatórios e/ou publicações dos resultados da pesquisa no IAP está relacionado não apenas aos problemas de organização destes materiais na Instituição, mas principalmente no fato dos pesquisadores não enviarem estes documentos quando encerram suas pesquisas.

Isto indica a falta de interesse dos pesquisadores em contribuir para ampliar o conhecimento sobre a UC e, dependendo da pesquisa, para o manejo da Unidade. Outro fato reside no interesse dos pesquisadores em publicar os resultados da pesquisa em veículos de divulgação acadêmica ou junto às instituições de pesquisa, fato este observado nas respostas obtidas por meio de questionários aplicados aos pesquisadores onde em apenas duas UC a entrega de resultados diretamente ao IAP prevaleceu (PEGUA e PERIG). Nas demais Unidades a maior frequência de divulgação ocorreu por meio de publicações acadêmicas.

A maioria das pesquisas levantadas por meio de dos questionários gerou informações ecológicas sobre os objetos de estudo, especialmente as realizadas no PECER. Os temas citados como contemplados nas pesquisas, segundo os pesquisadores que responderam ao questionário, envolvem questões fundamentais para a compreensão

da situação de ameaça, representatividade do objeto de estudo na região, fatores que influenciam na sua sobrevivência, suscetibilidade à fragmentação ambiental e necessidade de hábitat. Embora estas informações sejam muito preciosas, pois segundo PARDINI et al. (2000) "muitas ações necessárias para conservação e manejo dos recursos naturais são limitadas pela falta de conhecimento biológico", essas informações são indiretas e requerem conhecimento de quem vai interpretá-las e utilizá-las como subsídio de manejo.

Informações que poderiam beneficiar diretamente o manejo das UC foram apontadas com menor frequência por diversos pesquisadores entrevistados. Estas envolvem contribuições para solucionar ou minimizar graves problemas de conservação existentes nas UC, tais como indicação de prioridades de proteção, análise de viabilidade de populações, indicação de áreas potenciais de conexão, parâmetros de monitoramento, e indicação de estratégias de conservação e, até mesmo, áreas na região para criação de outras UC.

A discussão dos resultados das pesquisas com os administradores das UC poderia elucidar até que ponto estas questões são expressas de forma clara e compreensível aos não especialistas sobre o assunto sendo passíveis de contribuir com o manejo da Unidade.

Um indicativo da dificuldade da apreensão do conhecimento gerado pelas pesquisas foi a necessidade, manifestada pela gerência do PEMAG, de realizar um encontro com os pesquisadores que fizeram estudos na Unidade. A proposta seria de solicitar contribuições dos pesquisadores para solucionar e/ou minimizar problemas relacionados ao manejo e monitoramento do patrimônio natural da Unidade. Até a conclusão deste estudo o encontro não foi realizado; entretanto, um evento com os mesmos objetivos ocorreu na Estação Ecológica de Caiuá, no Norte do Paraná, no final de 2005, onde diversos pesquisadores puderam contribuir para a consolidação do conhecimento sobre a Estação e atender a algumas demandas de manejo do seu patrimônio natural (J. B. CAMPOS, comunicação pessoal)⁴.

Neste estudo observou-se que as questões relativas à divulgação dos resultados das pesquisas não envolve apenas a sua indisponibilidade para os administradores das UC, mas também a forma como estes resultados são apresentados ao público não acadêmico. É importante ressaltar que nem todas as pesquisas têm por objetivo subsidiar o manejo, mas aumentar o conhecimento científico. Nestes casos a forma de apresentação dos resultados também pode ser um elemento dificultador da compreensão dos resultados se

⁴ Diretor da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas, do Instituto Ambiental do Paraná, janeiro de 2005.

estes não forem expressos em uma linguagem clara e acessível ao público não acadêmico, o que é o caso da maioria das pessoas que trabalham nas UC.

Os níveis baixo e mediano de execução de pesquisas definidas como prioritárias para subsidiar ações para conservação da biodiversidade, observados neste estudo, podem estar relacionados a vários fatores, como a falta de pesquisadores interessados nos temas, a ausência de critérios para a autorização de pesquisas que contribuíssem para o manejo das UC, desconhecimento, pelo pesquisador, das pesquisas definidas como prioritárias, ou até mesmo a falta de infra-estrutura para acolher e apoiar pesquisadores interessados.

5.3 ÂMBITO CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES SOBRE A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Em relação ao controle e mitigação de pressões sobre a Unidade, diversos conflitos internos existentes em quatro das seis UC comprometem, em diferentes graus, a integridade dessas Unidades e o cumprimento de seus objetivos de manejo. A existência de rodovias e até mesmo uma ferrovia, ratifica a afirmação feita por PRIMACK (2000) sobre os interesses econômicos se sobrepondo aos de conservação.

O PEGUA é um exemplo em que o maior nível de esforços administrativos para manejar a Unidade, entra em confronto com a morosidade do Estado em relocar o único morador existente na área, onde se dá o acesso aos atrativos do Parque. A mesma é constituída por moradia, jardim com plantas exóticas e animais domésticos, entre cavalos, galinhas, patos, ovelhas e cães. Segundo a antiga gerência da Unidade, muitos visitantes não sabem se esta paisagem está ou não integrada à Unidade, confundindo-os sobre os objetivos da Unidade. Como agravante, ocorre a circulação dos animais domésticos pelo Parque e a extensão dos danos causados à fauna e flora silvestres é ainda indeterminada.

A carência de gerenciamento interno mais eficaz deu origem a conflitos de uso, como a construção de um centro de visitantes em área de preservação permanente no PECER. Este fato contribui negativamente para a imagem de um órgão que também tem por função a fiscalização e o licenciamento de diversos tipos de atividades.

Todas as UC do estudo possuem um grave problema que ameaça de diferentes maneiras sua diversidade biológica: a ocorrência de espécies exóticas invasoras. Estas últimas são consideradas atualmente como a segunda causa mundial de perda de diversidade biológica (ZILLER, 2003).

Muito tempo e esforço têm sido alocados para o combate dessas espécies em várias das UC do estudo, especialmente naquelas existentes nos Campos Gerais. Somente

a remoção constante dessas espécies tem controlado sua distribuição no PECER e PEGUA. A proximidade com áreas de reflorestamento de *Pinus* sp. provoca recorrentes contaminações das Unidades.

No PEVIV, após seu processo de revitalização, a erradicação as espécies exóticas invasoras existentes ficou sob a responsabilidade do IAP. A Zona de Recuperação compreende 25% da área da UC, constituída na sua maioria, por grandes concentrações de espécies exóticas, algumas destas invasoras. Esta situação é fruto das atividades desenvolvidas anteriormente ao processo de revitalização da UC, onde experimentos realizados para melhoramento de espécies agrícolas e para reflorestamento causaram várias transformações nos ambientes da Unidade e em sua fauna associada.

O Plano de Manejo da Unidade cita que a invasão dessas plantas, herbáceas e arbóreas, diminui a disponibilidade de ambientes necessários à avifauna, de recursos alimentares e, conseqüentemente, causa a diminuição de populações de espécies mais dependentes e sensíveis.

Segundo ZILLER (2003) as espécies exóticas invasoras provocam diversas mudanças no funcionamento dos ecossistemas que se agravam com o tempo, o que dificulta sua recuperação natural. Dessa forma, a situação das UC analisadas, especialmente do PEVIV, é preocupante.

Além das invasões por espécies exóticas, outros tipos de pressões externas somam-se aos problemas existentes nas UC. Mais uma vez o PEVIV se destaca por conter a maior variedade de pressões sobre seu patrimônio natural. Este Parque é o que mais sofre com a pressão causada pela intensa visitação. Antes de sua revitalização a Unidade chegou a receber 138 mil visitantes por ano. Atualmente recebe cerca de 100 mil visitantes anualmente.

O processo de revitalização do Parque foi fundamental para oportunizar o cumprimento de seus objetivos de conservação e solucionou diversos problemas causados pela visitação desordenada e relacionados à execução de atividades que conflitavam com os objetivos de criação da Unidade.

Os incêndios florestais estiveram entre as maiores preocupações da administração dos parques, especialmente dos Campos Gerais e no PEVIR, e neste último caso, devido ao seu pequeno tamanho e sua representatividade na paisagem da região. Estas Unidades possuem vários procedimentos para a prevenção e combate de incêndios. No entanto, somente o PEVIV realiza treinamento de pessoal.

As parcerias têm papel fundamental na prevenção e combate aos incêndios, mesmo que os motivos que as estabeleceram não sejam totalmente voltados à conservação da biodiversidade. Indústrias reflorestadoras existentes no entorno imediato de alguns

destes parques oferecem apoio para a prevenção e combate a incêndios, porque sua ocorrência dentro das UC implicaria em riscos às áreas com reflorestamento existentes próximas as Unidades.

Em quatro das seis UC do estudo o nível de efetividade das ações para mitigação das pressões externas as Unidades variou entre baixo e mediano. Porém, dentro de algumas a fiscalização e o conjunto de normas e diretrizes internas para sua proteção é mais efetivo (como no caso PECER e PEVIR que apresentaram os melhores desempenhos); entretanto, ainda encontram-se bastante limitados à Unidade.

Os efeitos da fragmentação ambiental, o contato com uma matriz de uso do solo onde são utilizadas espécies exóticas para agricultura, pecuária e reflorestamento facilitam a invasão destas espécies na Unidade. Os animais domésticos são outra fonte de contaminação destes ambientes, sendo comum a presença de cães domésticos e/ou ferais caçando no interior das Unidades. Uma delas, o PEMAG, por sua proximidade com a cidade de Londrina, tornou-se depositária de animais domésticos abandonados (cães e gatos). No PEVIR são freqüentes as investidas de cães a elementos da fauna silvestre, como porcos-do-mato e veados, testemunhados por funcionários e pesquisadores.

Os questionários aplicados aos administradores continham questões referentes a pressões e ameaças à Unidade, sendo explicados ambos os conceitos. Além de indicarem o nível de impacto entre 26 opções, foi solicitado que assinalassem as ações que seriam executadas para seu controle e/ou mitigação. Observou-se que pelo menos metade dos administradores que responderam ao questionário teve dificuldade em distinguir pressões de ameaças.

O discernimento sobre pressões como atividades que impactavam naquele momento a UC foi mais bem compreendido. Contudo, foram assinalados como ameaças fatores que já estariam claramente agindo sobre a Unidade. Tal fato pode ter sido causado apenas pela falta de entendimento dos conceitos, mas também podem indicar falta de percepção sobre problemas já existentes e que exigem atenção.

Fatores que se constituíam em ameaças, inclusive destacados nos planos de manejo, não foram indicados pelos administradores como tais ou atribuído grau de severidade destas ameaças semelhante ao apontado pelo plano de manejo.

Como exemplo, cita-se o PERIG. O plano de manejo menciona que na região do Parque, no ano de 1996, ocorreu uma invasão do Movimento dos Trabalhadores sem Terra (MST), em uma fazenda com 83 mil hectares, na mesma região onde se localiza a UC. Esta fazenda possuía 40 mil hectares cobertos por floresta, dos quais 26 mil hectares foram desapropriados e convertidos em área de assentamento. A este episódio de invasões, seguiram-se vários outros, com desmatamento, queimada e caça. Naquele momento uma

pesquisadora estudava uma possível explosão populacional de queixadas em uma imensa área de formação florestal. Esta pesquisadora acabou presenciando em três anos a extinção local de uma população que antes da invasão continha mais de mil indivíduos (MARGARIDO, 2001).

Invasões semelhantes no Parque poderiam não ocorrer, mas demonstram que importantes áreas no entorno da Unidade sofrem processos de degradação e que, no mínimo, afetam a fauna da UC que utiliza as áreas existentes no entorno.

A presença do MST continua a ser observada em trechos da rodovia por onde a Unidade é acessada. Esta presença não pode deixar de ser considerada um fator de risco para a Unidade. BRITZ et al. (2000) incluem a invasão de terras pelo MST como uma das principais ameaças aos remanescentes da Floresta Ombrófila Mista. No entanto, esse fato não foi identificado como forte ameaça à UC pela sua administração ou pelo IAP, visto que a UC encontra-se praticamente abandonada.

Fatos como este podem gerar ações reativas, ao invés de serem tomadas medidas preventivas, e de ser realizado maior acompanhamento de atividades desse tipo na região, bem como aumentar a presença do IAP na Unidade.

Nas UC que contam com mais de uma pessoa na função de administrá-la foram observadas diferenças de opinião sobre o que se constituía pressão, ameaça e seus respectivos graus de impacto. Outro fato observado foi a existência de ações para controle e mitigação de pressões e de ameaças cujo impacto foi assinalado com fraco ou inexistente.

Visões distintas sobre um mesmo fator de pressão seriam esperadas e podem estar relacionadas ao tempo de trabalho na UC, à falta de conhecimento sobre a Unidade e seu entorno ou mesmo à falta de capacitação técnica para subsidiar o julgamento. Níveis diferentes de atenção no momento do preenchimento do questionário também poderiam levar a julgamentos diferenciados ou um pouco distantes da realidade. A conspicuidade de determinados fatores de pressão também pode afetar o julgamento quanto à sua severidade ou seus efeitos.

Mesmo considerando as ponderações acima, é bom observar que opiniões distintas sobre o grau de impactos de certas atividades por parte das pessoas que tomam decisões sobre o manejo da Unidade, podem acarretar em diferentes direcionamentos de ações. Na ausência de um sistema de avaliação de impactos sobre a UC, a execução de medidas necessárias depende da habilidade do administrador em julgá-las. Se este não estiver capacitado para isto, muito tempo e recursos serão gastos. Ou ainda, importantes ações de controle poderão deixar de ser realizadas.

Chamou a atenção o fato de alguns administradores não considerarem o tamanho, a forma e a situação de isolamento como fatores que ameaçam a conservação do

patrimônio natural em UC onde estes problemas são severos. Somente um, dos oito administradores que responderam ao questionário, atribuiu o grau de severidade condizente com a situação da UC nos três indicadores.

Isto pode indicar falta de conhecimento técnico sobre a questão ou quando este existe que a administração encontra-se sobrecarregada com as atividades de gerenciamento da área, especialmente da visitação, que demandam grande parte de sua atenção. Ainda, podem faltar os recursos humanos e financeiros e/ou apoio institucional para executar as ações.

No PERIG inexistem qualquer tipo de sinalização em seus limites (cercas ou placas) o que, segundo o responsável pela Unidade, aumenta sua vulnerabilidade a invasões. No outro extremo encontra-se o PEVIR, com cercas contendo cinco fios de arame por todo o Parque, com exceção do limite que faz divisa com os rios. O número de fios de arame poderia tanto limitar a entrada de intrusos ou de animais exóticos (eqüinos e bovinos), como também dificultar a mobilidade de animais silvestres de maior porte, ou mesmo representar riscos à sua integridade. TIEPOLO et al. (2004), em um estudo sobre cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), no Parque Nacional de Ilha Grande, no noroeste do Estado do Paraná, constatou que as cercas de arame farpado estão entre as maiores ameaças à espécie, tendo sido encontrados indivíduos mortos, enroscados nas cercas que delimitam o Parque ou pelo estresse causado devido ao choque com as cercas.

A construção de cercas reflete o modelo histórico de conservação que visa preservá-la da influência humana, mas iria além da proteção da integridade física da UC. Segundo NOGUEIRA & SALGADO (2004) ela representaria o afastamento da UC em relação ao seu contexto, onde o enfoque para a proteção da biodiversidade seria defensivo, necessitando de maior envolvimento das populações locais no processo de conservação dessas áreas.

Naturalmente as cercas cumprem com seu propósito de dificultar a entrada de certos grupos de animais exóticos (de grande porte) e demarcam a área, mas a quantidade de fios de arame utilizada em UC, como no PEVIR é no mínimo questionável ao ser considerada a necessidade de deslocamento de espécies silvestres de maior porte da UC para outras áreas, considerando o fato que devido a seu reduzido tamanho, a Unidade não oferece os recursos necessários para a sobrevivência de tais espécies.

Nas UC onde o fluxo de visitação é elevado, como no PEGUA, PEMAG e PEVIV e a visitação é considerada prioridade. Assim, a frequência e a abrangência da fiscalização nas duas primeiras Unidades dependem da intensidade de visitação.

No PEGUA, a fiscalização somente é intensificada com a chegada dos voluntários que assumem o atendimento a visitação nos finais de semana e feriados e no PEMAG

quando há diminuição do fluxo de visitantes. No PEVIV não existem funcionários com a atribuição de fiscalização. As contratações realizadas por convênio incluíram apenas funcionários para o atendimento à visitação.

5.4 ÂMBITO PLANO DE MANEJO

A compreensão dos fenômenos e processos apresentados no âmbito “Configuração da UC na Paisagem” é fundamental para a definição das estratégias mais eficazes para a proteção da biodiversidade das UC do Estado. A visão dos administradores deve estar alinhada com os conceitos e diretrizes definidos pela biologia da conservação e pela ecologia da paisagem, devendo o plano de manejo ser um dos principais referenciais.

A análise de vários aspectos dos planos de manejo das UC do estudo indicou que estes contêm diversos elementos que poderiam orientar a administração da área sobre os problemas de configuração que apresentam. Foi observada a inclusão de diversos conceitos e abordagens relacionados à biologia da conservação e ecologia da paisagem, especialmente na análise do meio biótico (tais como efeito de borda e de fragmentação, manejo da paisagem, estabelecimento de conectividade entre áreas naturais para a manutenção de metapopulações, entre outros) .

O Plano do PEVIR, de 2003, faz parte de uma “geração” de planos de manejo onde a preocupação com os efeitos da fragmentação é um dos pontos focais. Este seria o padrão esperado para o plano de manejo do PEVIV, mais recente (2004). Contudo, sua abordagem foi mais descritiva e voltada para a análise das características do meio físico e biológico, embora bastante detalhada em relação ao manejo e controle de espécies vegetais exóticas.

Os planos de manejo das demais UC também abordaram vários problemas relacionados à configuração da UC na paisagem, sendo menos enfocada a questão da forma das Unidades e suas implicações. O Plano do PECER foi o que mais discorreu sobre as implicações da configuração da Unidade, impulsionado pela situação crítica e evidente em que se encontra a Unidade. Entretanto, as estratégias e soluções apontadas pelo documento ficaram aquém da abordagem de conservação da área.

As matas de galeria de rios no entorno desta UC e ao longo do *canyon* são muito importantes para a fauna silvestre e se constituem corredores naturais, permitindo que os animais se desloquem do Parque para outras áreas (UCHOA & BRITTO, 2004). No entanto, o Plano deveria indicar outras estratégias, como por exemplo, o que fazer nos limites da UC em contato com as áreas antropizadas, em especial aquelas com reflorestamento de *Pinus* sp., ou a indicar as áreas no entorno para criação de RPPN, a serem recuperadas ou outras estratégias junto aos proprietários de áreas estratégicas em sua Zona de Amortecimento.

Os planos de manejo do PECER e PERIG foram os únicos que mapearam a proposta de ampliação da Unidade. Este tipo de informação facilita o desenvolvimento de ações para sua ampliação. Os demais planos foram menos precisos nas indicações de áreas para anexação à Unidade.

O grande volume dos planos de manejo dos parques PEVIV e PEVIR (especialmente do primeiro) dificultou a prospecção das informações, apesar de serem bastante completas e com alto nível científico. Nos planos dos demais parques houve tendência semelhante, porém envolvendo menor volume de informações. Na maioria dos casos as informações importantes estavam dispersas nos extensos volumes dos planos de manejo.

O mesmo padrão foi apontado na análise realizada por DOUROJEANNI (2003) em mais de 50 documentos de UC federais e estaduais brasileiras. O autor afirma que entre 50 e 70% do volume dos planos analisados corresponde a descrições da área e de seu entorno, destacando-se as descrições física e biológica. Este seria um dos problemas mais comuns detectado pelo autor em sua análise. Estas proporções também foram obtidas nos planos do PEVIV (67,2%) e PEVIR (50%).

Alguns administradores entrevistados apontaram o nível genérico e excessivamente descritivo dos planos de manejo, que não forneciam orientações mais precisas sobre questões críticas nas UC. Tais afirmações ratificam as observações feitas por DOUROJEANNI op cit, quanto à necessidade de indicações mais precisas, que melhor orientem o manejo da Unidade, e que os planos devem “alertar aos administradores sobre os problemas atuais e discutir alternativas para resolvê-los a curto e médio prazo”.

Outro aspecto foi identificado em relação aos planos de manejo foram as expectativas de alguns administradores em relação ao documento. Segundo eles, este deveria conter a solução para todos os problemas da UC. A demanda de alguns dos administradores seria por um plano altamente operacional, que orientasse desde a execução de atividades rotineiras, contendo o detalhamento de sua realização, até ações que exigissem maior complexidade técnica, como por exemplo, a implantação de corredores de biodiversidade.

Segundo PIREZ (2003) os planos de manejo devem fixar as prioridades e detalhar as estratégias para implementações de ações. Neste aspecto é que a participação da administração é fundamental para definir, com a equipe de elaboração do plano de manejo, o seu nível de complexidade. Mas diferentes gerações de administradores podem ter um entendimento distinto sobre o detalhamento necessário. O que deve ser comum é a factibilidade, atrelada ao que DOUROJEANNI (2003) chamou de “realismo” do documento à situação da Unidade.

Nos planos analisados existiu a indicação de prioridades, com níveis diferenciados de destaque, inclusive dentro da estrutura do documento. Contudo, a análise da efetivação das ações prioritárias indicou que poucos parques as realizaram. Quando indagados sobre esta questão, alguns dos administradores alegaram não terem participado da elaboração do plano ou não terem participado ativamente das definições contidas no documento; alguns nem mesmo têm uma idéia precisa do que seja um plano de manejo. Ainda, outras prioridades teriam surgido desde a elaboração do documento. A falta de pessoal, de infraestrutura, de apoio político e administrativo estariam entre as causas da não execução de atividades definidas como prioritárias.

A adequação do plano está diretamente relacionada, principalmente, à participação da administração da UC, de seu preparo técnico, bem como às diretrizes estabelecidas pela DIBAP-IAP para a elaboração de planos de manejo de UC de Proteção Integral. Se algum dos fatores não acontece, especialmente um dos dois primeiros (ou ambos), certamente pouca utilidade o documento terá para o manejo da área, apenas engrossando a lista de UC do Estado que possuem planos de manejo.

Outra questão observada na análise dos planos de manejo foi o nível de detalhamento das propostas. Na maioria deles havia tanta informação, que as proposições ficavam diluídas no documento dificultando sua identificação ou então o problema era indicado, seu tema amplamente abordado, mas deixava a desejar no nível das proposições. Este último caso foi observado no Plano de manejo do PEMAG. Apesar de o documento alertar sobre os problemas decorrentes da rodovia que atravessa a UC, não definiu ações específicas quer prioritárias ou emergenciais para minimizar seus impactos.

As iniciativas para minimizar os problemas das rodovias que atravessam as UC são prejudicadas pela falta de percepção de alguns dos administradores quanto aos graves problemas que estas acarretam sobre a Unidade. Tal fato demonstra falta de familiaridade com os efeitos causados à biota local por rodovias, conforme mencionado por CÂNDIDO-JUNIOR et al. (2002), para o Parque Nacional do Iguaçu ou por PEIXOTO & COSTA-JÚNIOR (2004), para a Reserva Biológica União.

Algumas das estratégias definidas pelos planos de manejo para enfrentar problemas na configuração das UC, por exemplo, foram adotadas pelos seus administradores. No PEVIR a estratégia empregada é o estímulo à criação de RPPN, e mais recentemente, a implantação de Reservas Legais e a recuperação de Áreas de Preservação Permanente, por meio de projetos coordenados pela SEMA com a participação do IAP. Também existem esforços empreendidos pelos funcionários da Unidade para manter a integridade das margens dos rios que fazem divisas com a UC. Porém, a equipe conta com poucos recursos cartográficos para as tarefas acima mencionadas e com poucas

informações qualitativas que possam auxiliar na escolha de áreas de remanescentes naturais para implantação de RPPN. Ainda, inexistia um planejamento estratégico para o estabelecimento do melhor arranjo espacial dessas áreas com o intuito de diminuir a situação de isolamento da Unidade.

5.5 ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO

Em relação à efetividade das ações que envolvem este âmbito, as UC do estudo apresentaram desempenhos diferenciados. O PEMAG foi a mais efetiva entre as Unidades e o PEGUA e PERIG apresentaram a menor efetividade. Nestes dois últimos casos a falta de pessoal foi o principal responsável pelo resultado.

O PECER, devido ao seu pequeno tamanho possui número suficiente de funcionários. Contudo, estes não fazem parte do quadro de funcionários do IAP; sua permanência na UC está condicionada às mudanças no poder público municipal, ou seja, a qualquer momento a Unidade pode ficar sem funcionários.

TAKAHASHI (2002) menciona que um dos maiores problemas para as UC é a falta de pessoal, agravada pela falta de preparo do quadro existente para enfrentar as necessidades das Unidades. Esta afirmação foi feita a partir de dados levantados para as UC federais, mas aplica-se à realidade das UC estaduais analisadas. O trabalho de TAKAHASHI apresentou as diferenças numéricas de pessoal existente entre Unidades federais, onde algumas apresentavam quase cem funcionários e outras nenhum. No caso das UC do estudo, o PEGUA possuía duas pessoas em campo; o PEVIV cerca de trinta e o PERIG uma (considerando o policial que permanece na sede).

JAMES et al., 1999⁵ apud DOUROJEANNI E JORGE PÁDUA, 2001 revelam que em termos de pessoal a situação do Brasil é uma das piores do mundo, inclusive estando abaixo da média da América do Sul.

No PEVIV, apesar de possuir o maior número de funcionários entre as UC analisadas, ainda existe carência de pessoal para fiscalização. Quanto à suficiência de pessoal para atendimento à visitação existe divergência de opinião entre dois dos seus administradores (o terceiro não se manifestou sobre a questão); um deles afirma que o número atual é suficiente, bastando uma boa administração dos recursos humanos disponíveis.

⁵ JAMES, AP; GREEN, J.P; PAINE J.R. A global review of protected areas budget and staff. Conservation Monitoring Center – World Commission on Protected Areas, Victoria, Cambridge, WCMC, **Biodiversity Series**, n. 10, 46p. 1999.

Os resultados sobre formação e capacitação do pessoal das UC apontam situações extremas para quatro Unidades. A administração dos parques PECER, PEVIV, PEMAG e PEVIR possui grau de escolaridade muito próximo ao condizente com a função, conforme os parâmetros estabelecidos neste estudo (nível superior). Apesar de tratar-se de uma amostra da situação das UC estaduais, estes resultados foram semelhantes aos encontrados por TAKAHASHI (2000) em UC federais, onde existia predominância (75%) de chefes de Unidade com nível superior.

No entanto, pouco foi investido na capacitação para executar estas funções. Assim, existem administradores que possuem ótima formação (graduação e/ou pós-graduação, a maioria na área ambiental), mas participaram de poucos ou de nenhum curso na área de manejo de UC. Quase todos estes administradores estão aprimorando seu conhecimento em cursos de pós-graduação.

O contraste em relação à qualificação de pessoal reside na falta de cursos e treinamentos para exercer suas funções no manejo da Unidade. Nos últimos dez anos, apenas um curso foi ministrado para os guarda-parques do Estado.

Os cursos para os gerentes seriam um pouco mais freqüentes nos últimos cinco anos, devido à existência de projetos com recursos internacionais celebrados entre o Estado e países como a Alemanha e os Estados Unidos. No entanto, as capacitações geralmente não incluem funcionários contratados por convênios.

Entre o pessoal que realiza manutenção das UC analisadas encontram-se os mais antigos funcionários do IAP. Poucos tiveram a oportunidade de fazer um curso ou treinamento para aprimorar suas habilidades ou para proporcionar maior entendimento dos objetivos de conservação da UC. Estes funcionários são autodidatas, pois além de não ocorrer investimentos para sua capacitação, ao longo dos anos foram construindo na prática suas habilidades para exercer suas atividades. O bom desempenho da função depende do interesse do funcionário em se auto-aprimorar, e/ou nas oportunidades criadas pela administração da Unidade para melhor orientá-los e ampliar seus conhecimentos sobre a Unidade, seu papel e importância. Os contatos com pesquisadores poderiam oferecer uma parcela de contribuição neste aspecto, mas como foi constatado pelo estudo, estes foram esporádicos ou não ocorreram para maioria das Unidades..

MILANO (2000) ressaltou que entre as grandes ameaças que incidem sobre a integridade das UC brasileiras estão àquelas associadas às pessoas envolvidas no seu manejo e que se não lhes forem dadas condições para sua capacitação e compreensão de sua realidade política, social, econômica, administrativa, técnica e científica e seu contexto, as ameaças às Unidades seriam potencializadas. Considerando esta ressalva verificou-se que de acordo com os resultados encontrados neste estudo com relação à capacitação, os

funcionários podem se constituir, em algumas situações, em agentes que agravariam os problemas existentes nas UC, ou no mínimo, não teriam condições de interferir eficazmente sob os mesmos.

O PERIG destaca-se entre as demais UC do estudo e se constitui um exemplo da já desgastada expressão “parques de papel”. Apesar de sua representatividade e das possibilidades de melhoria da situação da sua configuração na paisagem, o Parque encontra-se praticamente abandonado pelo Estado. Tal situação se reflete nas baixas classificações obtidas para os âmbitos analisados, exceção feita a “Plano de Manejo”, onde as questões pontuadas referiram-se ao potencial do documento para implementar a Unidade e oportunizar a conservação da biodiversidade.

Houve dificuldade na realização da avaliação sobre recursos financeiros das UC. A proposta inicial do estudo era realizar uma análise sobre o orçamento dos parques: quanto recebem, como esse recurso é administrado, sua suficiência para implementar os planos de manejo, entre outros aspectos. No entanto, nenhuma UC dispunha de um orçamento anual definido pelo IAP ou pela sua administração, pois as UC estaduais não dispõem de um orçamento anual disponibilizado pelo Estado. Os recursos são repassados às Unidades de acordo com sua demanda e com o disponível no caixa destinado às UC. Além disso, as administrações dos parques PEGUA e PECER não souberam informar se os recursos recebidos são suficientes, ou de quanto necessitariam. Porém, indicaram fazer o monitoramento de parte dos gastos sendo este o único indicador analisado relacionado a recursos financeiros.

As UC possuíam a infra-estrutura básica para suas atividades, com exceção do PERIG, cuja avaliação variou de mediana a insuficiente, dependendo do tipo de infra-estrutura.

O julgamento sobre a suficiência da infra-estrutura de algumas UC precisa ser melhor compreendido, pois existem certas contradições entre o grau definido pela administração e o observado pela autora do estudo, em campo e durante as entrevistas.

No PEVIR, apesar da existência de um alojamento para os pesquisadores, o espaço é insuficiente para acomodar pesquisadores e seus equipamentos. Também ocorrem conflitos de uso do espaço entre pesquisadores e funcionários, que compartilham a área comum que contém cozinha e banheiros, ambas junto a administração e a área de recepção de visitantes.

No PEGUA a estrutura do centro de pesquisa é grande; contudo, o dormitório para pesquisadores é pequeno, principalmente quando há necessidade de partilhá-lo com os voluntários. Entre as UC do estudo, esta foi a única a possuir um laboratório, apesar de precariamente equipado.

O PERIG não recebe recursos do Estado para sua implementação, apesar de inserido, há pelo menos três anos, em um projeto que visa a implantação de corredores de biodiversidade. Toda a infra-estrutura prevista pelo plano de manejo seria providenciada por recursos deste projeto. Mas há outro problema: a inexistência de pessoal (e qualificado) para compor o quadro de funcionários em campo, como gerente e guarda-parques, para fazer uso e zelar por essa infra-estrutura.

A não entrega do questionário pela gerência do PEVIR impossibilitou a realização de várias análises, apesar dos numerosos contatos realizados para solicitação do documento. A sobrecarga de trabalho, fato comum à maioria dos administradores entrevistados, seria um dos prováveis motivos para a não entrega do documento, uma vez que a administração foi bastante receptiva à pesquisa e muito colaborativa na entrevista.

A falta de dados sobre o uso do solo na Zona de Amortecimento do PEVIV também impossibilitou análises e comparações com as demais UC, especialmente a dos Campos Gerais. Estas informações não foram localizadas junto ao DUC, bem como outras referentes ao seu mapeamento-base.

Os gerentes das áreas não utilizam o Sistema de Informações Geográficas (SIG) gerado pelos planos de manejo, devido à falta de treinamento e de software. Segundo informação obtida com a chefia do DUC a demanda é pelos mapas impressos elaborados nos planos de manejo, não havendo interesse, no momento, no uso ou mesmo no arquivamento do SIG gerado pelos planos de manejo. A falta desses produtos, ou de seu adequado gerenciamento, além de privar as administrações de uma ferramenta importante para o manejo e monitoramento das UC, criará dificuldades nas futuras revisões dos planos de manejo.

O apoio à operacionalização do manejo da UC ocorre basicamente por meio de parcerias com prefeituras municipais. Apenas um parque possui Conselho Consultivo e mesmo assim, com pouca atuação. Tal fato dificulta o envolvimento e apoio às ações na UC e em sua Zona de Amortecimento pelos diferentes setores da sociedade, e a compreensão da importância da UC no contexto regional.

A opinião dos administradores em relação à clareza de suas atribuições alcançou extremos, sendo totalmente clara para alguns administradores e extremamente confusa para outros. Esta última opinião envolveu a administração do PEVIR e do PEVIV. No primeiro parque, o nível de conflitos com o Escritório Regional é a principal razão, devido a sobreposições de comando na UC. No segundo, tem origem na administração partilhada por técnicos de instituições, formação e qualificação diferenciadas, e com visões distintas sobre o manejo da UC.

Na análise do âmbito “Operacionalização” constatou-se que algumas das chefias de escritórios regionais contribuíram negativamente para a efetividade da UC. A avaliação desta questão junto aos administradores indicou que a maioria dos conflitos com as chefias dos escritórios regionais é gerada pela falta de compreensão sobre o papel das Unidades, de sua importância e pelo desconhecimento técnico sobre o manejo de UC.

Ainda, as Unidades não seriam uma prioridade dentro do rol de atribuições dos escritórios regionais, que estariam mais voltados para o desenvolvimento de atividades relacionadas à fiscalização e ao licenciamento.

Conflitos internos, ligados exclusivamente ao pessoal da UC só foram observados no PEVIV. A sobreposição de funções, ingerência falta de diálogo e de comunicação, excesso de autoritarismo e atitudes administrativas que conflitam com os objetivos de manejo da Unidade, são os principais motivos apresentados pelos entrevistados.

As entrevistas e observações em campo indicaram que a severidade destes conflitos compromete a implementação da UC, especialmente a execução de ações que visam a melhoria da integridade da área, como a erradicação de espécies exóticas ou a articulação com instituições e setores que poderiam contribuir para a melhoria do manejo da Unidade. O foco das atividades, que deveria ser o manejo adequado da UC, encontra-se desvirtuado em função dos conflitos administrativos.

O grau de motivação de todo o pessoal do PEVIV também é influenciado pelos conflitos entre os administradores, onde apenas metade dos funcionários encontra-se altamente motivado a trabalhar na Unidade.

Nos demais parques do estudo, o grau de motivação de alguns dos administradores é influenciado pela existência de conflitos com escritórios regionais. No geral, os administradores tendem a um maior grau de motivação do que os funcionários, exceção feita ao PEVIR, onde o pessoal mostrou-se altamente motivado para desenvolver suas funções. Note-se que neste Parque encontra-se o conjunto de funcionários mais antigos entre as UC do estudo.

É importante ressaltar que o grau de motivação dos entrevistados poderia ser influenciado por questões pontuais, envolvendo o momento em que a entrevista foi realizada.

5.6 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO GERAL DA EFETIVIDADE DO MANEJO E DA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A avaliação geral da situação da efetividade do manejo para conservação da biodiversidade nos parques analisados indicou baixo desempenho para PEVIV e PERIG e mediano para PEGUA, PECER, PEMAG e PEVIR em relação ao que seria o desejável.

Se considerados os valores dos percentuais do ótimo alcançados, estes seriam menores do que os obtidos na análise da efetividade de RPPN, realizada por MESQUITA (2002), cuja efetividade considerada como “regular” esteve entre 62,2 e 69,8%, e onde o maior nível de efetividade foi de 80%. Mas a situação da efetividade está próxima à obtida por FARIA (1997) para o conjunto de oito UC Paulistas (52%). FARIA (2004) identificou que 44% das UC de proteção integral analisadas apresentaram padrão inferior de eficácia de gestão e 34% padrão mediado. Mas deve ser ressaltado que os limites das classes definidos pelo autor (mediano 55-69,9 e inferior 41-54,9%) foram distintas daquelas definidas neste estudo (mediano 41-60%, baixo 20-40% e muito baixo 1-20%).

Os resultados de efetividade também devem ser avaliados à luz do contexto dos parques do estudo, que se encontram em áreas altamente fragmentadas, com poucos remanescentes de ambientes naturais das formações vegetais que outrora ocupavam toda a extensão do território paranaense. Para cumprirem seus objetivos de conservar o que resta destas áreas seria desejável que alcançassem o máximo de efetividade de manejo.

Os resultados alcançados mostram que o PEVIR sofre severos problemas de insularização e apesar dos esforços da administração para incentivar a criação de RPPN, são encontradas poucas áreas remanescentes em bom estado de conservação no entorno imediato da UC. Problema semelhante foi detectado no PECER e ambas as Unidades possuem dimensões muito pequenas para cumprir com seus objetivos de manejo. Por outro lado, os valores obtidos nos âmbitos “Controle e Mitigação de Pressões” e “Operacionalização” mostram que seu pequeno tamanho facilita o gerenciamento da área (fiscalização, controle de visitação e seus impactos, entre outros aspectos).

O PEMAG alcançou os melhores resultados nos âmbitos “Plano de Manejo” e “Operacionalização”, mas o pior no âmbito “Configuração da UC na Paisagem”, quando considerada a análise de todos os indicadores, diferente do PEVIV que, apesar de alcançar o menor valor do âmbito, somente alguns indicadores puderam ser pontuados devido à falta de informações sobre sua Zona de Amortecimento prejudicando, dessa forma, as análises com relação à sua conectividade e ao efeito de borda.

A análise dos mapas compilados neste estudo mostra que o PEGUA possui as melhores condições no seu entorno para sua conexão com outros remanescentes ou para sua ampliação.

Os dados avaliados apontam o PERIG, um dos últimos remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual, como a unidade com pior desempenho dentre as UC analisadas.

6 CONCLUSÕES

Avaliação do Método Utilizado

A análise dos âmbitos, por meio de indicadores e suas variáveis, permitiu atingir os objetivos propostos pelo estudo e determinar o nível de efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade nos parques. Dessa forma, o método utilizado mostrou-se bastante adequado para determinar o desempenho de cada UC e identificar os pontos fortes e deficientes no manejo, evitando-se uma análise altamente subjetiva, ao serem estabelecidos, em detalhe, os parâmetros de avaliação. No entanto, como no método existe certo grau de subjetividade, sua aplicação exige o envolvimento de pessoas que tenham conhecimento as áreas em questão e sobre manejo de UC, nos seus aspectos práticos e teóricos.

O baixo custo do método para avaliação das seis áreas (cerca de R\$2.000, 00), que incluíram sete saídas de campo (transporte e alimentação) e os custos de material de escritório (xérox, impressões, revelações fotográficas, ligações telefônicas, entre outras), torna sua aplicação acessível. Contudo, mesmo os custos sendo relativamente baixos eles existem e precisam ser bem dimensionados para o conjunto de Unidades a ser analisado e incluídos no seu sistema contínuo de avaliação.

O estabelecimento de premissas foi fundamental dada a complexidade que envolve o tema, tornando possível manter o foco do estudo e determinar com maior precisão os âmbitos e indicadores a serem analisados, possibilitando a definição de parâmetros mais adequados para o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Sendo flexível o método pode ser adequado tanto na análise de aspectos específicos da efetividade do manejo e da proteção da biodiversidade quanto nos mais abrangentes, que envolve a avaliação da situação geral do manejo de cada UC ou do seu conjunto.

O envolvimento direto dos funcionários das UC na avaliação foi imprescindível na aplicação do método e alcance dos objetivos do estudo. O contato direto com todo o pessoal da UC presente no momento da visita à Unidade, o reconhecimento *in loco* da situação do entorno, o contato com o objeto de proteção dessas áreas (fauna, flora, a paisagem, entre outros) e o manuseio de documentos sobre as pesquisas proporcionou ampla compreensão da realidade dessas áreas, que foi além dos aspectos estabelecidos para a análise.

Por outro lado, esses procedimentos também mostraram que muito ainda precisa ser conhecido para compreensão dos processos gerenciais, interpessoais, técnico-científicos e

da dinâmica de uso do solo no entorno dessas áreas e que a caracterizam como um espaço a ser protegido. As especificidades de cada área também precisam ser consideradas na avaliação.

A aplicação do método demonstrou a importância do uso de ferramentas adequadas para a coleta de dados e de informações. O uso conjunto das ferramentas (questionários e entrevista) foi fundamental, pois se complementaram e garantiram a coleta de dados quando um ou o outro não pôde ser empregado com sucesso. Isto ocorreu nos casos em que o administrador não respondeu ao questionário, ou quando o fazia, mas não dispunha de muito tempo para a entrevista ou para acompanhar a autora no reconhecimento da Unidade.

O estabelecimento de um roteiro de trabalho em campo, com os dados a serem coletados e o contato prévio com a administração da Unidade também foram decisivos para o bom andamento do trabalho.

É preciso ressaltar que as várias ferramentas definidas pelo estudo geraram grande quantidade de informações. Isto implicou na necessidade de seleção criteriosa daquelas com maior importância para atingir os objetivos do estudo. Esta seleção demandou bastante tempo da autora indicando a necessidade de melhor limitar os dados a serem coletados facilitando, dessa forma, tanto a sua obtenção como análise. Mesmo assim, muitas informações não puderam ser utilizadas, pois iam além dos objetivos propostos.

A organização e análise do material referente às pesquisas nas UC demandaram mais tempo do que o previsto, bem como a busca dos meios para contatar os pesquisadores cujas pesquisas encontravam-se registradas no IAP. Dessa forma, o tempo de coleta de dados dessa natureza precisa ser bem dimensionado, com uma avaliação prévia da situação de organização dos dados.

Ainda em relação ao volume de informações, após a análise dos dados constatou-se que algumas variáveis poderiam ser suprimidas sem comprometer o alcance dos objetivos do estudo, especialmente na avaliação dos âmbitos “Plano de Manejo” e “Operacionalização”. O oposto também ocorre: outras variáveis poderiam ser incluídas, que indicassem com maior precisão o nível de implementação das ações ou que envolvessem melhores avaliações sobre o custo de implementação das Unidades.

O desenho desse tipo de estudo exige, portanto, ampla discussão, para que ocorra a seleção de um pequeno número de variáveis e que estas indiquem com maior precisão a situação da UC.

Outra questão constatada foi que a aplicação desse método é tarefa árdua para apenas uma pessoa e que exige o envolvimento de maior número de pessoas para a coleta e o processamento dos dados e, principalmente, para a tomada de decisão sobre os diversos aspectos a serem avaliados.

O sistema de pontuação fornece um bom referencial da situação da UC em relação ao aspecto analisado, mas é preciso ser estatisticamente aprimorado, pois a pontuação de uma variável tem o mesmo peso do que a de várias, em um indicador. Por outro lado, os cálculos que envolvem o método, sendo de fácil aplicação, possibilitam mais amplamente o seu uso pelos técnicos responsáveis pelas UC.

As análises sobre configuração das Unidades na paisagem foram limitadas pelos produtos cartográficos disponíveis e ressaltou também a necessidade de uma equipe multidisciplinar para eficientizar a avaliação da situação da proteção da biodiversidade. O SIG desenvolvido nos planos de manejo das UC apresentou-se como ferramenta essencial para este tipo de análise.

A falta de estudos que indicassem ou registrassem com clareza os critérios e/ou parâmetros para pontuação das variáveis demandou a criação de boa parte dos mesmos e, após a visita-piloto no PEVIV, em diversos ajustes, indicando que o teste do método foi fundamental.

Alguns problemas surgiram no decorrer dos trabalhos, apesar dos cinco meses empreendidos no desenho do estudo, relacionados a definição dos indicadores, seus parâmetros de avaliação e a falta de dados disponíveis. Entretanto, foram gradativamente solucionados e a flexibilidade do método possibilitou esses ajustes.

Âmbito Configuração da Unidade de Conservação na Paisagem

O livro “Tornando os Parques Eficientes”, organizado por TERBORGH e colaboradores (TERBORGH et al., 2002) aponta problemas e reflexões que se aplicam a vários resultados obtidos neste estudo.

A análise do conjunto de características relacionadas ao tamanho, forma e conectividade das Unidades indicam que estas não possuem as condições espaciais para manter populações viáveis de vertebrados de médio e grande porte. Esta situação, somada ao baixo nível de ações voltadas para minimizar os efeitos da configuração da UC na paisagem, impossibilita a viabilidade em longo prazo de vários elementos que compõem o patrimônio natural representado nestas áreas, bem como a manutenção de processos ecológicos que os mantêm e regulam.

Algumas das UC do estudo, como PEGUA e PERIG, têm melhor potencialidade em manter populações viáveis se considerados fragmentos de remanescentes naturais existentes no seu entorno imediato. Na Zona de Amortecimento destas UC, especialmente em um raio de 2 km ao seu redor, existem situações que podem favorecer sua ampliação e a

conectividade com outras áreas remanescentes. O PEGUA já possui uma proposta de ampliação; entretanto, o tempo decorrido até que se concretize a posse dessas áreas pelo Estado, compromete a integridade das mesmas.

Apesar de apresentar um formato que, comparado às outras UC do estudo, estaria menos sujeito ao efeito de borda, o PEVIR possui a situação mais crítica em relação ao isolamento da área, pois os fragmentos de remanescentes existentes no seu entorno imediato encontram-se bastantes dispersos e possuem pequeno tamanho. Isto reduz as alternativas para estabelecimento de conectividade e dificulta, em curto e médio prazo, a ampliação da área da Unidade.

Esta avaliação reforça que o formato da UC não deve ser avaliado isoladamente, mas associado a outros elementos, como o contato dos limites da área com outros fragmentos e a existência de áreas potenciais para conexão, que favoreçam o arranjo de formação de diferentes tipos de corredores.

Assim, os resultados deste estudo indicam que atividades para minimizar os efeitos da configuração das UC precisam ser uma das prioridades do manejo nas áreas.

Âmbito Conhecimento para Conservação da Biodiversidade

Várias das demandas dos administradores sobre o manejo da área podem ser ao menos parcialmente supridas se houver um bom gerenciamento das pesquisas pelo IAP. A ausência de adequada organização das autorizações das pesquisas, do processo de comunicação e do envolvimento da administração das UC, é um reflexo da falta do entendimento do papel do conhecimento científico no manejo de áreas naturais protegidas.

Faltam mecanismos que favoreçam a apropriação, pelas UC, do conhecimento gerado, independente do veículo de divulgação dos resultados das pesquisas. Entretanto, a entrega dos seus resultados a administração da área deve ser garantida.

A participação nas pesquisas tem se concentrado no apoio logístico ao pesquisador e no fornecimento de informações sobre a Unidade pelo pessoal da UC, em especial, pela administração. A contribuição das pesquisas ao manejo da UC poderia ser muito maior dado o grande interesse manifestado pelos funcionários em participar da sua realização.

O manejo das UC analisadas está ainda muito voltado para dentro da Unidade, sem considerar todos os aspectos que influem sobre a qualidade da conservação de seu patrimônio natural, e que se estende além dos seus limites legais. Esta visão pode ser ampliada se aliada ao aumento do conhecimento técnico-científico pelos administradores e demais responsáveis pelas UC, levando à melhoria da qualidade do manejo e, conseqüentemente, da conservação da biodiversidade.

Âmbito Controle e Mitigação de Pressões à Conservação da Biodiversidade

No PEVIV a situação de conservação da área evoluiu visivelmente no processo de revitalização, solucionando problemas que se perpetuavam desde sua criação.

Entretanto, atualmente o manejo da área, não relacionado à visitação, encontra-se praticamente estagnado devido aos conflitos internos. A atual situação administrativa reflete a predominância de interesses políticos sobre os de conservação, aliada à falta de conhecimento técnico-científico sobre manejo de UC.

Os conflitos que envolvem a administração das UC e as chefias dos escritórios regionais têm sérios impactos sobre diversos aspectos do manejo da Unidade, e precisam ser solucionados com rapidez.

Os esforços para o manejo das Unidades devem ser mais intensificados e direcionados às questões prementes relativas à conservação de sua biodiversidade, pois este é o objetivo primário de UC de proteção integral.

A capacitação do pessoal envolvido diretamente em seu manejo deve, além de sistemática, ter um enfoque que lhes permita discernir as prioridades e os tornar aptos a executar ações necessárias antes que uma dada situação se agrave. Também deve desenvolver habilidades e potencialidades para solução de problemas específicos existentes na área.

As ações de manejo voltadas à proteção da biodiversidade devem ser desenvolvidas dentro de uma perspectiva em longo prazo, para assegurar a possibilidade de existência dos parques do estudo e demais UC do Estado no futuro, antes que processos de degradação continuem a causar severos danos e irreversíveis perdas de biodiversidade.

As UC não devem ser apenas consideradas como pontos turísticos ou como refúgio da fauna. Caso isto aconteça UC, como o PECER e o PEVIR serão apenas testemunhas temporárias de ambientes naturais.

Âmbito Plano de Manejo

As UC do estudo possuem planos de manejo que atendem minimamente às necessidades das UC, mas são muito distintos em relação ao conteúdo e, especialmente, às diretrizes de conservação. Naturalmente cada UC tem suas características próprias e que devem ser respeitadas. Mas o documento deve ser capaz de orientar com clareza seus administradores, estabelecendo melhores relações entre situação atual e situação desejável, bem como os principais meios pelos quais a melhor situação pode ser alcançada.

Alguns dos planos analisados possuem diretrizes básicas do manejo, definem prioridades, têm bom conteúdo de informações sobre o patrimônio natural e as pressões e ameaças existentes. Contudo, as Unidades não possuem um corpo de funcionários em número suficiente para implementá-los. Mas este não é o único impedimento: há falta de pessoal capacitado tecnicamente para fazê-lo, quer atuando diretamente no manejo dos recursos ou criando oportunidade de parcerias que auxiliem na implementação das ações que exigem conhecimento técnico mais especializado.

Alguns dos planos contribuem muito menos para a melhoria da conservação do patrimônio natural da UC e muito mais para o desenvolvimento das atividades de visitação. Isto pôde ser evidenciado no PERIG, cujo plano define toda estrutura de visitação e de recepção de visitantes para o primeiro ano de implementação da Unidade, cuja realidade aponta para necessidade de ações voltadas para proteção e manutenção dentro da UC e atuação no seu entorno imediato, para controlar as pressões e ameaças existentes (caça, atividades poluidoras de corpos hídricos, invasões pelo MST, entre outras).

A falta de diretrizes de manejo na maioria dos documentos analisados também se refletiu no excesso de conteúdo informativo e na carência de foco analítico sobre as questões-chave do manejo da área. A ausência de objetividade e de síntese dificulta o entendimento dos problemas e, principalmente, das propostas.

Os especialistas que elaboraram os planos precisam ser melhor orientados para a tarefa de subsidiar a tomada de decisões sobre o manejo da Unidade visando o melhor aproveitamento do seu conhecimento.

Âmbito Operacionalização

A atenção dos administradores está voltada para o que é mais evidente. A atividade que mais exige alocação de tempo, e muitas vezes de recursos, para maioria das UC analisadas, é a de visitação. No PEGUA, PEVIV e PEMAG esta demanda induz sua administração a dedicar-se mais a este tipo de atividade, em detrimento de outros aspectos relacionados ao manejo e monitoramento do patrimônio natural.

A falta de pessoal no PEGUA cria um dilema para os dois únicos funcionários existentes, quando o apoio dos voluntários não está presente: atender ao visitante ou, por exemplo, fiscalizar a Unidade? No PEMAG, apesar da existência de maior número de pessoas do quadro do IAP, esse ainda não é suficiente, pois o mesmo dilema se repete.

No PEVIV somente existe pessoal contratado para atuar na visitação. A inexistência de funcionários com a função de guarda-parque indica que maior atenção precisa ser dada aos aspectos relacionados à proteção da área, dentro dos limites e nas suas divisas. Apesar

dos dez funcionários contratados para manutenção, não ocorrem ações sistemáticas para controle e erradicação das espécies vegetais exóticas existentes dentro da UC e para atuar em outros aspectos do manejo da Unidade, inclusive junto ao seu entorno.

A inserção de pessoal contratado por intermédio de parcerias com prefeituras tem sido a solução encontrada para falta de pessoal nas UC. Esta estratégia parece bastante eficiente para aumentar o envolvimento da população local. Contudo, quando este tipo de funcionário representa 100% do pessoal da Unidade, como no caso do PECER, pode ser arriscado, considerando mudanças políticas que dificultam, ou mesmo impedem, a permanência desse pessoal.

Devido ao caráter temporário destas contratações, este pessoal muitas vezes não é envolvido em treinamentos realizados para os funcionários do IAP. É compreensível que a prioridade seja dada aos funcionários da instituição, mas aquelas pessoas estão atuando diretamente no manejo da Unidade e contam apenas com sua capacidade de discernimento e iniciativa para buscam seu aprimoramento fora do âmbito do IAP.

O investimento em capacitação é muito baixo e, quando ocorre, está direcionado à gerência da Unidade, não abrangendo guarda-parques ou funcionários que atuam na manutenção da UC. O conhecimento sobre técnicas mais apropriadas para manutenção de trilhas, realização de obras e reparos com mínimo impacto à UC e o melhor entendimento de seu contexto de trabalho aumentará a qualidade do trabalho dos funcionários que desempenham esta função, bem como sua motivação.

A maioria das UC possui gerentes com bom nível de formação, mas a análise indicou que, assim como os funcionários, os gerentes precisam ser sistematicamente treinados para sua função, que envolve diversos aspectos do manejo não apenas dentro da Unidade como fora de seus limites. O foco das ações da maioria dos parques está voltado para o atendimento à visitação. Tal fato reflete a política de gerenciamento a qual estas Unidades estão submetidas.

O PERIG, apesar de sua importância e representatividade como um dos últimos remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual, encontra-se em situação de abandono pelo Estado, contando apenas com um funcionário do IAP cuja determinação impede que a situação do Parque se agrave.

Avaliação da Situação Geral de manejo e da Proteção da Biodiversidade das UC do Estudo

A situação da efetividade das ações para proteção da biodiversidade apresentada pelas UC do estudo indica que o manejo das áreas deve ser melhorado para que possam

atingir plenamente os seus objetivos de manejo, especialmente aqueles estabelecidos para proteger a biodiversidade.

Os desempenhos alcançados são um indicativo da situação geral das UC, mas devem ser observados os percentuais do ótimo alcançados para os diferentes indicadores que fornecem mais detalhe sobre os pontos fortes e deficientes de cada UC em relação aos aspectos avaliados.

Algumas das respostas fornecidas pelas administrações podem ter levado à pontuação de certos indicadores que conflitam com o valor alcançado no âmbito. Isto pode estar relacionado à falta de conhecimento técnico-científico sobre manejo de UC para responder adequadamente questões, à deficiência na capacidade de julgamento do administrador e/ou à não compreensão da pergunta. Este fato é esperado quando são empregados questionários e até mesmo realizadas entrevistas, onde neste último caso as respostas podem ser influenciadas pelo momento em que as perguntas são realizadas (RICHARDSON, 1999).

Os parques PEGUA, PECER, PEMAG e PEVIR alcançaram os melhores resultados, apesar de medianos, que foram obtidos por meio de desempenhos diferenciados para a maioria dos âmbitos, sendo comum a alta efetividade alcançada para o âmbito “Plano de Manejo”. Tais documentos, com base nos parâmetros estabelecidos pelo estudo, contém elementos que poderão possibilitar um manejo mais adequado para proteção da biodiversidade. Contudo, fazem-se necessários conhecimento e habilidade técnica para melhor identificar, nos documentos, as informações e propostas estabelecidas.

Os planos de manejo analisados apresentam limitações em relação ao detalhamento da operacionalização do manejo e à dinâmica da situação da UC, que exige contínua atualização.

O valor que estabeleceu o nível de efetividade mediana para o PEGUA (43,1%) encontra-se muito próximo do limite da classificação mais baixa estabelecida pelo estudo (que é 41%). Assim, quaisquer desvios podem piorar seu nível de efetividade do manejo. O oposto ocorre para o PEVIV, cuja efetividade foi baixa (40,3%), mas que ocorrendo melhorias em seu manejo, seu nível de efetividade poderá torna-se mediano, conforme a maioria das UC analisadas.

O PERIG apresentou a situação mais desfavorável para a proteção da sua biodiversidade. A melhoria de sua efetividade depende do rompimento da inércia do IAP, para que ocorram resultados em campo.

Os níveis de efetividade alcançados pelas UC foram bastante influenciados pelos baixos valores alcançados no âmbito “Configuração da UC na Paisagem”. O pequeno

tamanho das áreas e a falta de ações para minimizar os efeitos da configuração das UC foram os fatores que mais contribuíram para este resultado.

7 RECOMENDAÇÕES

A análise da efetividade das ações de manejo e de proteção de biodiversidade é um mecanismo fundamental para avaliação do cumprimento dos objetivos de manejo da UC. É um procedimento que deve ser incorporado a rotina de trabalho da Unidade e que envolve os processos de planejamento e replanejamento.

A avaliação da efetividade do manejo subsidiaria a atualização mais ágil e menos onerosa dos planos de manejo, pois os aspectos mais críticos seriam identificados, bem como aqueles que exigiriam maior emprego de conhecimento técnico e/ou de informação para sua solução ou controle.

A análise deve ser aplicada anualmente, assim como é realizada a avaliação das áreas do município inseridas no processo de cálculo do recebimento do ICMS-ECOLÓGICO. Neste caso o processo pode seguir dois caminhos: ser complementar aos parâmetros utilizados na avaliação anual para recebimento do imposto ou haver uma fusão de parâmetros que atendam a ambos. Como as avaliações referentes ao ICMS-Ecológico são uma rotina para o IAP e que envolvem os administradores das UC, já treinados para realizar a avaliação, seria mais fácil e viável executar a avaliação do manejo da Unidade neste contexto.

Contudo, a aplicação do método exige diversos ajustes que possam transformá-lo em um instrumento ágil, simplificado, que avalie as questões-chave do manejo. Deve ser aplicado por pessoal treinado e com base na formulação das diretrizes de avaliação das UC estaduais o que depende de discussão e consolidação pela instituição responsável, no caso o IAP.

Uma vez estabelecidos os aspectos a serem avaliados, seus indicadores e parâmetros de avaliação, e a sistematização da metodologia de coleta de dados, a análise também possibilitaria maior autonomia ao administrador para avaliar a situação do manejo da Unidade.

A avaliação do manejo deve ser realizada prioritariamente nas UC de proteção integral, mas o grupo de Unidades de Uso Sustentável também deve ser contemplado, o que exige adequação do método aos objetivos de manejos desse tipo de categoria.

A análise de todas as UC do Estado, por grupo, forneceria uma idéia da contribuição do conjunto de Unidades para a proteção da biodiversidade, oferecendo subsídios para o realinhamento da política de manejo dessas áreas.

Esta avaliação poderia se constituir em um marco zero de avaliação das áreas, cuja reavaliação poderia ser realizada, por exemplo, a cada cinco anos, tempo suficiente para realizar o realinhamento das ações nas áreas, e avaliar seus resultados. Neste caso

deveriam ser utilizados os mesmos âmbitos e indicadores de análise. Entretanto, para as avaliações anuais poderiam ser incluídas variáveis mais específicas, relacionadas a características únicas da área a serem utilizadas nestas ocasiões. A flexibilidade do método permite diversos ajustes. Mas tudo isto precisa ser testado.

Os resultados obtidos neste estudo são um ponto de partida para a adequação e aplicação do método neste e em outros Estados, contribuindo dessa forma para a formulação de políticas de manejo e conservação mais eficazes.

O aumento da efetividade das ações de manejo e da proteção da biodiversidade nos parques analisados depende de um conjunto de medidas, que uma vez implantadas, favorecerão a manutenção das melhores situações alcançadas pelos parques para alguns dos indicadores e/ou âmbitos. Com base nos resultados obtidos são feitas algumas sugestões a seguir, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade do manejo desses parques.

Em relação a configuração das UC na paisagem é preciso que o Estado agilize o processo de ampliação do PEGUA, para não incorrer no mesmo erro cometido por ocasião da sua criação, quando não foram incorporadas em seus limites áreas representativas da paisagem regional existentes nas proximidades do atual perímetro da Unidade. Até lá, a administração, com apoio de técnicos do IAP, deve intensificar atuação nas áreas a serem incorporadas, visando a manutenção de sua integridade até que sejam legalmente incorporadas à UC.

As ações para ampliação do PECER devem ser consideradas uma prioridade. Para aumentar o tamanho do PECER é necessário incluir a margem direita do *canyon* do rio Jaguariáiva e as pequenas manchas de cerrado existentes nessa margem. Devem ser realizadas ações para recuperação e fiscalização da mata de galeria desse *canyon* e dos demais rios existentes na região de entorno. O trabalho na Zona de Amortecimento deverá estar voltado para educação ambiental, busca de colaboradores para conservação do Parque e segurança da fauna que transita entre a Unidade e outras áreas no entorno; ou seja, a administração deve incluir na sua rotina de trabalho atividades na Zona de Amortecimento.

No entorno do PEVIR, para maior eficiência na identificação e seleção de áreas para criação de RPPN, o IAP deve auxiliar a administração na obtenção de material cartográfico atual e com boa precisão, como fotos aéreas e cartas-imagem. Atividade de recuperação de mata de galeria e implantação de reserva legal também deve estar entre as prioridades do IAP na região do Parque.

A implantação de estratégias para diminuir a insularização desta UC deve ser considerada uma prioridade. Podem criadas estratégias com base naquelas desenvolvidas

por outras instituições como o Instituto de Pesquisas Ecológicas (CULLEN Jr. et al., 2003), entre as quais “o abraço verde” onde são estabelecidos sistemas agroflorestais tampões que poderiam proporcionar maior proteção às bordas da UC. Naturalmente que devem ocorrer adaptações às condições locais.

Outras técnicas, como a nucleação para incrementar processos sucessionais (REIS, 2003) pode ser utilizada para a recuperação de áreas degradadas. Esta técnica é usada para formar corredores entre fragmentos de áreas remanescentes e contribui para o restabelecimento de comunidades naturais, utilizando poleiros artificiais, abrigos para aves e morcegos e criação de ilhas de vegetação de alta diversidade.

Estas estratégias também possuem um forte apelo social e podem beneficiar as pequenas propriedades limítrofes existentes no entorno de algumas das Unidades.

A DIBAP deve alocar maior número de funcionários para administração das pesquisas nas UC (atualmente existe só um funcionário). Dessa forma será possível melhorar o sistema de armazenamento de informações, o contato com pesquisadores e com as gerências das UC. A criação de um banco de dados de fácil operacionalização também é fundamental.

O sistema de entrega de projetos e relatórios de pesquisa precisa ser revisto e aprimorado, bem como deve ser criado um sistema de monitoramento da realização das pesquisas. O IAP terá que ser mais rigoroso nos casos onde os relatórios e/ou publicações sobre as pesquisas não são entregues sem que haja justificativa.

A realização de workshop com as gerências pode ser o ponto de partida para identificar as melhores alternativas para aumentar a participação dos responsáveis diretos pelas UC na realização de pesquisas. Nesses encontros também deve ser discutida a participação dos funcionários da Unidade na realização de pesquisas, independente da função, quando estes assim o desejarem. Facilitar essa integração é uma forma de melhorar o conhecimento sobre a Unidade e aumentar a motivação dos funcionários.

Os gerentes, com base no plano de manejo (quando existem), ou nas demandas, devem auxiliar o DBIO-DIBAP na identificação de pesquisas prioritárias como também apoiar e/ou criar oportunidades para sua realização.

A participação dos pesquisadores neste processo é fundamental. Workshops entre gerentes e pesquisadores que realizaram ou realizam pesquisas nas UC também podem ser realizados. Juntos, podem definir os melhores caminhos para melhorar a geração e apropriação de conhecimento gerado.

Com base na identificação das prioridades e necessidades de conhecimento para o manejo das UC, o IAP poderá criar um sistema de fomento à pesquisas nas instituições.

A gerência de uma UC é uma função-chave que precisa ser exercida por funcionários contratados pelo Estado, preferencialmente pelo IAP. Ao assumir a função, o funcionário deve passar por uma capacitação, que envolve a aquisição de conhecimento teórico indispensável à função e realizar visitas a outras UC para vivenciar o manejo de outras áreas.

O funcionário poderia ter um tutor, pessoa com mais experiência no manejo de áreas protegidas, que deveria acompanhar sua capacitação e orientar seu trabalho em campo durante certo período de tempo.

Se a melhor ou única saída é a contratação de pessoal por meio das prefeituras municipais ou de outros tipos de parcerias, o IAP deve estabelecer módulos de treinamento para capacitar este pessoal para o desempenho dessas funções.

As pessoas na função de manutenção da UC também devem participar de capacitações para o melhor desempenho de sua função e possibilitar a compreensão do seu contexto de trabalho.

O IAP precisa rever as suas diretrizes de elaboração dos planos de manejo para que sejam produzidos documentos mais compatíveis com as necessidades das UC, mantendo o foco analítico sobre as questões-chave do manejo da área, a objetividade e a clareza e estabelecendo relações entre a análise e potenciais soluções. A simplificação e talvez, a uniformização da estrutura do documento também facilitarão a compreensão de seu conteúdo e consulta.

O IAP deve zelar para que ocorra o ajuste do foco das diretrizes do plano de manejo da Unidade, de acordo com a situação atual da área, por meio de uma implementação seqüencial, sem a obrigação de cumprir os demais objetivos secundários da UC, antes que haja infra-estrutura adequada.

Os especialistas que elaboraram os planos precisam ser melhor orientados para interpretar os resultados da análise e não apenas descrevê-los, afim de melhor nortear as ações de manejo. Os gerentes também deverão estar melhor preparados para participar da elaboração do documento, como também de seu uso.

Merece ser destacada a situação do PEVIV em relação aos conflitos administrativos internos. O IAP precisa intervir com rigor e de forma imediata para que seja solucionada a questão, pois cabe à Instituição zelar pela boa administração de um patrimônio que pertence à sociedade, criando as condições para protegê-lo. Ainda, deve criar mecanismos legais para diminuir a possibilidade de ocorrência de ingerências políticas que afetem o manejo e a integridade das UC, especialmente as de proteção integral dos recursos.

A política de gestão das UC deve ser repensada pelo IAP. É preciso que o manejo destas áreas seja modernizado, ou seja, que se faça uso do conhecimento gerado pela

ciência, especialmente relacionado aos conceitos e diretrizes apontados pela biologia da conservação.

Este novo pensar sobre as UC, como principal estratégia para conservação da biodiversidade, deve envolver não apenas o pessoal em campo ou da DIBAP, mas ser ampliada aos demais técnicos da instituição, especialmente aqueles que detêm o poder de incrementar ações local e regionalmente, por meio dos escritórios regionais. A melhor compreensão do papel das UC e da importância do esforço integrado contribuirá para diminuição dos conflitos existentes entre a administração da Unidade e as chefias regionais.

8 REFERÊNCIAS

ARNAL, H.D. Manejo por objetivos. In: **Parques em Peligro**, 1992, Quito y Antisana. Taller sobre Manejo de Areas Protegidas en Sur America. Ecuador: The Nature Conservancy, 1992, p.17-26.

BRASIL. **Código Florestal**. Lei 4771 de 15 de setembro de 1965. Cria o Novo Código Florestal. Brasília, 1965.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação** - SNUC: Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA/SBF, 2000. 32p

BRITEZ, R.; CASTELLA, P.R.; TIEPOLO, G.; PIRES, L.A. Estratégia de conservação da floresta com araucária para o Estado do Paraná: diagnóstico da vegetação. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. p 731-737.

BRUNER, A. G; GULLISON, R.E.; RICE, R.; FONSECA, G.A.B. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. **Science**. 291(5). p.125-128. 2001.

CÂNDIDO-JUNIOR, J.F; MARGARIDO, V.P; PEGORATO, J.L; D'AMICO, A. R.; MADEIRA, W.D.; CASALE, V.C; ANDRADE, L. Animais atropelados na rodovia que margeia o parque nacional do Iguaçu, Brasil, Paraná, e seu aproveitamento para estudos da biologia da conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3, 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga. 2002. p. 553-562.

CHEIDA, C. C. **Dieta e dispersão de sementes pelo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) (Illiger 1815) em uma área com campo natural, Floresta Ombrófila Mista e silvicultura, Paraná, Brasil**. Curitiba. Dissertação. Universidade Federal do Paraná. 117p. 2005.

CROOKS, k.r; SUAREZ, A.V.; BOLGER, D.T.; SOULÉ, M.E. Extinction and colonization of birds on habitat islands. *Conservation Biology*. p 159. 2001.

CULLEN Jr, L.; BELTRAME, T.P.; LIMA.F.J.; PÁDUA, C.V; MACHADO, S. **Trampolins ecológicos e zonas de benefício múltiplo: ferramentas agroflorestais para a conservação de paisagens rurais fragmentadas na Floresta Atlântica brasileira**. *Natureza e Conservação*. v 1.no.1. p 37-46. 2003.

DANTAS P.M & MARINI, MA.A. Características das unidades de conservação no Estado de Minas Gerais. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000, p. 663-672.

DOUROJEANNI, M. J. & PÁDUA, M. T. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: ed. UPFR/FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO, 2001. 308p.

DOUROJEANNI, M. J.. **Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas no Brasil**. In: Áreas Protegidas Conservação no Âmbito do Cone Sul. Alex Bager (ed.). Pelotas. p.1-20. 2003.

FARIA, H. H. Elaboración de un procedimiento para medir la efetividade de manejo de áreas silvestres protegidas y su aplicacion em dos áreas protegidas de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1993.167p.

FARIA, H. H. **Avaliação da efetividade do manejo de Unidades de Conservação: como proceder?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. p. 500-510. 1997.

_____. **Eficácia da Gestão de Unidades de Conservação Gerenciadas Pelo Instituto Florestal de São Paulo, Brasil**. São Paulo.Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista de Presidente Prudente. 2004.

FARIA, H.H & MORENI,P.D.C. Estradas em unidades de conservação:impactos e gestão no Parque Estadual Morro do Diabo, Teodoro Sampaio, SP. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. p 761-767.

FERNANDEZ, F.A.S. **Efeitos da fragmentação de ecossistemas: situação das unidades de conservação**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 1997. p. 49-68.

_____. **O poema imperfeito: crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis**. 2. ed. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná, 2004. 258p.

FERREIRA,L.M. Pesquisa biológica e cultural nas unidades de conservação: as necessidades e os limites. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.1997. p 166-179.

FONSECA, G.A.B. & AGUIAR, L.M.S. **Enfoques interdisciplinares para a conservação de biodiversidade: A experiência do programa de Pós-graduação em Ecologia,conservação e manejo de vida silvestre da UFMG**. Conservation International do Brasil, Universidade Federal de Minas Gerais, University of Florida. p. 59-77. 1995.

FONSECA, G.A.B.; M. SCHINK; L.P.S. PINTO & F. BRITO (eds). **Abordagens interdisciplinares para conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no mundo**. Conservation International do Brasil. Belo Horizonte. Brasil.1995. 334 p

GAMBINI, R. Inconsciente e natureza. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000, p. 174-176.

GUAPYASSÚ, S.M.S. **Identificando Procedimentos e Ferramentas do Sistema de Gestão Ambiental para Implantação de uma Administração Eficaz em Parques**. Curitiba. Monografia. Faculdades Integradas Espírita. Paraná. 51p. 2002.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha**. Primeira Versão. Curitiba, Paraná 2001.

_____. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Cerrado**. Curitiba, Paraná 2002.

_____. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá**. Curitiba, Paraná 2002.

_____. **Plano de manejo do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Curitiba, Paraná 2002.

_____. **Plano de Manejo do Parque Estadual Rio Guarani**. Curitiba, Paraná 2002.

_____. **Plano de Manejo do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo**. Curitiba, Paraná 2003.

_____. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha**. Curitiba, Paraná 2004.

_____. <<http://www.pr.gov.br.html>>, acesso em: outubro de 2005.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro metodológico para o planejamento de unidades de conservação de uso indireto**. MMA – IBAMA: Brasília, versão 3.0. 110p. 1996.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Manual técnico da vegetação brasileira. **Séries Manuais técnicas em geociências**, n. 1, Rio de Janeiro, 1992. 92p.

INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. O Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais. <<http://pdbff.inpa.gov.br>>, acesso em: fevereiro de 2006.

IUCN – WORLD COMMISSION ON PROTECTED AREAS. **Manejo de áreas protegidas en los trópicos**. México: ed. Biocenosis, A.C. 315p. 1990.

IUCN - WORLD COMMISSION ON PROTECTED AREAS. **Evaluating management effectiveness: a framework for evaluating management of protected areas.** Draft for discussion. Marc Hockings (coord.) WCPA Working Group on Management Effectiveness, University of Queensland, Gatton College. Queensland. Austrália. 1997.

IUCN - UNIÃO MUNDIAL PARA LA NATURALEZA. **Guía de los procedimientos relativos a las recomendaciones del V Congreso Mundial de Parques.** V Congreso Mundial de Parques. Durban. UICN. 2003. 80 p.

LAURENCE, W.L. & BIRREGAARD, Jr. **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities.** Chicago: The University of Chicago Press, 1997. 616p.

LOVEJOY, T.E.; BIERREGAARD, R.O.; RANQUIN, J.M.; SCHUBART, H.O.R. Ecological dynamics of tropical fragments. Spec. Publ. BR. **Ecol.Soc.** 1984.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná.** Curitiba: José Olympio, 1968.

MARGARIDO, T. C. C. **Aspectos da história natural de *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Artiodactyla, Tayassuidae) no Estado do Paraná, Sul do Brasil.** Curitiba. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná. 108p. 2001.

MESQUITA, C.A.B. Efetividade de manejo de áreas protegidas: quatro estudos de caso em Reservas Particulares do Patrimônio Natural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3, 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Rede Pró-Unidades de Conservação, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Associação Caatinga, 2002. p. 500-510.

MILANO, M.S. Políticas de unidades de conservação no Estado do Paraná: uma análise de resultados e conseqüências. In 1.º Simpósio sobre Conservação Ambiental e Desenvolvimento Florestal do Cone Sul. **Anais...**Foz do Iguaçu. 1990.

_____. **Unidades de Conservação – conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração.** In Curso de Manejo de Áreas Naturais Protegidas, 24 a 28 de maio. Curitiba: UNILIVRE, 1993, p. 1-62.

_____. Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. p.11-25.

NEWMARK, W.D. 1987. A land-bridge island perspective on mammalian extinctions in Western North American Parks. **Nature**, 325: 430-2.

NOGUEIRA, J.M. & G.S.M. SALGADO. Tendências econômicas e a conservação da natureza: compatíveis? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, Atualidades de Tendências, Curitiba. **Anais...** Curitiba, p. 38-53. 2004.

OLIVEIRA, T. G. **Neotropical Cats: Ecology and Conservation**. São Luís: EDUFMA. 220 p., 1994.

PADOVAN, M.P. Formulação de parâmetros e de um procedimento para certificação do manejo de unidades de conservação. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 3., 2002, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Associação Caatinga, 2002. p 33-44.

_____. **Certificação de Unidades de Conservação**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Ministério do Meio Ambiente, UNESCO-MaB, Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo. 55p. 2003.

PADOVAN, M. P. & M. R. LEDERMAN. 2004. Análise da Situação do manejo de Unidades de Conservação do Estado do Espírito Santo, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, Curitiba. **Anais...** Curitiba, p. 316-325.

PÁDUA, M.T.J. Unidades de Conservação: muito mais do que atos de criação e planos de manejo. In **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**. Miguel Serediuk Mllano (org.). Curitiba. Fundação O Boticário de Proteção À Natureza. 224p.2002.

PARDINI, R; FARIA, D.; BAUMGARTEN, J.. Diretrizes biológicas para estratégias de conservação: o Projeto Restaurafauna e a Reserva Biológica de Una, sul da Bahia. In CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p 715-721.

PEIXOTO, G.L. & W.J.COSTA JÚNIOR. A rodovia BR-101 e seus impactos na Reserva Biológica União. Rio de Janeiro, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2004. p. 307-315.

PIRES, A. M. Z. C. R. **Diretrizes para a conservação da biodiversidade em planos de manejo de Unidades de Conservação. Caso de estudo: Estação Ecológica de Jataí e Estação Experimental de Luiz Antônio (Luiz Antônio, SP)**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo. 1999.

_____. Conservação da biodiversidade: análise da situação de Unidades de Conservação de proteção integral (Parques Estaduais e Estações Ecológicas) do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2000, p. 618-627.

PIRES, J.S.R.. Planos de manejo de unidades de conservação de proteção integral: alguns aspectos conceituais e metodológicos. In. **1º Simpósio de Áreas Naturais Protegidas**. Pelotas. 2003. p.75-86.

PRIMACK, R.B. **Essentials of Conservation Biology**. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts. 564p.1993.

PRIMACK, R.B. **A primer of conservation biology**. 2. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 2000. 319p.

REIS, A.; BECHARA, F.C; ESPÍNDOLA,M.B.; VIEIRA,N.K.;SOUZA,L.L. **Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais**. **Natureza e Conservação**. v 1.no.1. pp29-36. 2003.

RICHARDSON, R.J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo. Ed. Atlas S. A. 334p. 1999.

RODRIGUES, E. Efeitos de Borda em Paisagens Fragmentadas. In: **Áreas Protegidas Conservação no Âmbito do Cone Sul**. Alex Bager (ed.). Pelotas. 2003. p.174-183.

SANTOS, A.S.; ALVES, J.S.; OLIVEIRA, S.F.. Síndrome de ilha: parque nacional da Emas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2., 2000, Curitiba. **Anais...** Curitiba. p.747-751. 2000.

TAKAHASHI, L.Y. Recursos Humanos para o manejo das unidades de conservação: formação básica e capacitação no Brasil. In: **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**. Miguel Serediuk Mllano (org.). Curitiba. Fundação O Boticário de Proteção À Natureza. 224p.2002. p 53-66.

TERBORGH, J.; C. SCHAIK; L. DAVENPORT & M. RAO (org.).. **Tornando os Parques eficientes: estratégias de conservação da Natureza nos trópicos**. Curitiba: Ed. Universidade Federal do Paraná/Fundação O Boticário de Proteção À Natureza. 2002. 518 p.

TIEPOLO, L.M; FERNANDEZ,F.A.S; THOMAS, W.M.. A conservação do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Mammalia, Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno. **Natureza e Conservação**. V.2,n.1. 2004.

TNC - THE NATURE CONSERVANCY. <http://www.nature.org.html>>, Acesso em: novembro de 2004.

UCHOA, T & BRITTO, M.M. Hábito alimentar e uso do habitat por canídeos no Parque Estadual do Cerrado: avaliação da situação atual da família Canidae no limite sul do bioma Cerrado no Brasil. **Cadernos de Biodiversidade**. V.4, n. 2. 2004.

VIANA, V.M. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. São Paulo. **Série Técnica IPEF**. V 12,n.32. p. 35-42. 1998.

WWF - WORLD WIIDLIFE FUND. **Metodologia para avaliação rápida e priorização do manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM)**. Gland, Suíça. 70 p. 2003.

WWF - WORLD WILDLIFE FUND. **Implementação do RAPPAM em unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo.** São Paulo. WWF- Brasil. 2004. 42p.

ZILLER, S.R. Contaminação biológica: conceitos, contexto e prática. In: **Áreas Protegidas Conservação no Âmbito do Cone Sul.** Alex Bager (ed.). Pelotas. 2003. p.186-198.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

ÂMBITO CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM - ESCALA DE VALORAÇÃO

TAMANHO DA UC

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Adequação do tamanho da área da UC para manutenção, a longo prazo, de populações viáveis de espécies de grandes vertebrados	Área de vida de predador com ocorrência citada para a UC	O parque possui área mínima para viabilidade populacional do maior predador local	5	Plano de Manejo Bibliografia
		O parque não possui área mínima para viabilidade populacional do maior predador local	0	

FORMA DA UC

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de adequação da forma da UC	Relação perímetro/área da UC comparada à forma de um círculo			SIG do plano de manejo da UC
	Relação=1,0	81 – 100%	5	
	1,1 e 1,30	61 – 80%	4	
	1,31 e 1,60	41 – 60%	3	
	1,61 e 1,90	21 – 40%	2	
	1,91- 2,20	1 – 20%	1	
Área da UC sob efeito de borda	% de área da UC considerando 100 m de efeito de borda junto ao perímetro não delimitado por cursos d'água	1 a 5%	5	SIG do plano de manejo da UC
		6 a 10%	4	
		11 a 15%	3	
		16 a 20%	2	
		21 a 25%	1	
		Mais de 25%	0	
Existência de fragmentação interna devido a atividades antrópicas	Existência de rodovias, linhas de transmissão de energia, ferrovias, entre outras, dentro da UC)	Sim	5	plano de manejo
		Não	0	

POTENCIAL DE CONECTIVIDADE NA ZONA DE AMORTECIMENTO

continua

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Área total de vegetação nativa em um anel de 2 km a volta da UC	% de vegetação nativa em uma faixa de 2km ao redor da UC	81 – 100%	5	SIG do plano de manejo da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
	0%	0		

POTENCIAL DE CONECTIVIDADE NA ZONA DE AMORTECIMENTO

conclusão

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Número de fragmentos com melhor potencial de conectividade em um anel de 2 km a volta da UC	No. de fragmentos que se estendem radialmente pelo maior número de anéis no raio de 2	81 – 100%	5	SIG do plano de manejo da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

AÇÕES PARA MINIMIZAR OS EFEITOS DA CONFIGURAÇÃO DA UC NA PAISAGEM

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Implementação de ações para conexão da UC com remanescentes naturais	Execução de ações específicas para estabelecimento de conectividade	Ações no campo em implementação	5	Plano de Manejo e Questionários da administração das UC
		Ações definidas mas não implementadas	3	
		Ações em processo de definição	1	
		Ações não definidas	0	
Nível de implementação de ações para a ampliação da UC	Existência de ações específicas para aumentar o tamanho da área da UC	Decreto de ampliação publicado e viabilização de ampliação em curso	5	Plano de Manejo Questionários da administração das UC e Entrevista com os administradores das UC
		Decreto de ampliação publicado mais inexistem ações para viabilização da ampliação	4	
		Proposta definida e tramitando no setor competente	3	
		Potenciais áreas definidas mas a proposta não está formalizada	2	
		Potenciais áreas sendo levantadas	1	
		Inexistem propostas ou atividades para levantamento de áreas	0	
Existências de ações para minimizar os efeitos da fragmentação interna da UC	Execução de ações em campo	Ações em campo em desenvolvimento	5	Plano de Manejo Questionários da administração das UC e Entrevista com os administradores das UC
		Negociação estabelecida, mas nenhuma ação implantada	3	
		Ações em negociação	2	
		Ações em definição	1	
		Nenhuma ação	0	
Existências de ações para minimizar o efeito de borda na UC	Execução de ações em campo	Ações em campo em desenvolvimento	5	Plano de Manejo Questionários da administração das UC e Entrevista com os administradores das UC
		Ações estabelecidas, mas nenhuma ação implantada	3	
		Ações em definição	1	
		Nenhuma ação	0	

APÊNDICE 2

ÂMBITO CONHECIMENTO DA UC PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE ESCALA DE VALORAÇÃO

AUTORIZAÇÃO DAS PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência de critérios para autorização de pesquisas na UC adotados pela administração da Unidade	Sim	81 – 100%	5	Entrevista com os administradores da UC
	Não	0%	0	
Ocorrência de envolvimento da administração da Unidade no processo de autorizações de pesquisas	Sempre	100%	5	Entrevista com os administradores da UC
	Esporadicamente	41 – 60%	3	
	Nunca	0%	0	

PARTICIPAÇÃO DE FUNCIONÁRIO DA UC NA REALIZAÇÃO DE PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Frequência de participação da administração da UC no desenvolvimento de pesquisas	Regularmente	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Esporadicamente	41 – 60%	3	
	Nunca	0%	0	
Apoio logístico pela administração da UC na realização das pesquisas	Sim	100%	5	Questionário da administração da UC
	Não	0%	0	
Contribuição com informações biológicas e no desenho do estudo pela administração da UC na realização das pesquisas	Sim	100%	5	Questionários dos administradores da UC
	Não	0%	0	
Apoio logístico pelos guarda-parques da UC na realização das pesquisas	Sim	100%	5	Questionários dos funcionários da UC
	Não	0%	0	
Contribuição com informações biológicas e no desenho do estudo pelos guarda-parques da UC na realização das pesquisas	Sim	100%	5	Questionários dos funcionários da UC
	Não	0%	0	

ACOMPANHAMENTO ADMINISTRATIVO DA REALIZAÇÃO DAS PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência de sistema de acompanhamento da realização de pesquisa pela administração da UC	Sim	81 – 100%	5	Entrevista com os administradores das UC
	Ocorre eventualmente	41 – 60%	3	
	Nunca	0%	0	
Grau de conhecimento da administração sobre as pesquisas em curso	Alto	81 – 100%	5	Questionários dos administradores da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	

AValiação Administrativa dos Resultados das Pesquisas

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência de um sistema de avaliação e incorporação dos resultados das pesquisas pela administração	Sim	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Ocorre eventualmente	41 – 60%	3	
	Não	0%	0	

ACESSO DE FUNCIONÁRIOS DA UC AOS RESULTADOS DE PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência os das pesquisas na administração da UC	Todos	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Alguns	41 – 60%	3	
	Nenhum	0%	0	
Conhecimento dos resultados das pesquisas pelos guarda-parques	Regularmente	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
	Esporadicamente	41 – 60%	3	
	Nunca	0%	0	
Conhecimento dos resultados das pesquisas por condutores/monitores/educadores ambientais	Regularmente	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
	Esporadicamente	41 – 60%	3	
	Nunca	0%	0	

INTERESSE DE FUNCIONÁRIOS DA UC PELAS PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de interesse, pelos guarda-parques em participar das pesquisas	Porcentual de funcionários que têm interesse em participar da realização das pesquisas	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Grau de interesse, por condutores/monitores/educadores ambientais em participar das pesquisas	Porcentual de funcionários que têm interesse em participar da realização das pesquisas	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Divulgação dos resultados das pesquisas por meio de relatórios para o IAP/administração da UC, segundo os pesquisadores	Porcentual divulgado apontado pelo conjunto de pesquisadores que responderam ao questionário	81 – 100%	5	Questionários dos pesquisadores
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Divulgação acadêmica dos resultados das pesquisas, segundo os pesquisadores	Porcentual divulgado apontado pelo conjunto de pesquisadores que responderam ao questionário	81 – 100%	5	Questionários dos pesquisadores
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

continua

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DAS PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	conclusão
				Fonte de dados e de informações
Divulgação dos resultados da pesquisa na instituição financiadora	Porcentual divulgado apontado pelo conjunto de pesquisadores que responderam ao questionário	81 – 100%	5	Questionários dos pesquisadores
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES NO DBIO E NA UC SOBRE AS PESQUISAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Projetos de pesquisa existentes no DBIO	Porcentual dos projetos autorizados levantados para a UC	81 – 100%	5	Levantamento de autorização de pesquisas no DBIO
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Projetos de pesquisa existentes na UC	Porcentual dos projetos autorizados levantados para a UC	81 – 100%	5	Levantamento de autorização de pesquisas no DBIO
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Relatórios e publicações existentes no DBIO	Porcentual dos relatórios/publicações das pesquisas autorizadas levantadas para a UC	81 – 100%	5	Levantamento de autorização de pesquisas no DBIO
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Relatórios e publicações existentes na UC	Porcentual dos relatórios/publicações das pesquisas autorizadas levantadas para a UC	81 – 100%	5	Levantamento de autorização de pesquisas no DBIO
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Registros em comum de autorizações de pesquisas entre DBIO e na UC	Porcentual das pesquisas em comuns levantadas através do registro das autorizações de pesquisas em cada local	81 – 100%	5	Levantamento de autorização de pesquisas no DBIO e na UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS SOBRE O PATRIMÔNIO NATURAL DA UC

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Distribuição, abundância, necessidades específicas de hábitat	Frequência do tema obtida pelo conjunto de questionários respondidos	81 – 100%	5	Questionário dos pesquisadores
Diagnóstico da situação de ameaça		61 – 80%	4	
Interações bióticas e associações com comunidades/hábitats		41 – 60%	3	
Avaliação da representatividade de populações/comunidades na paisagem da região onde se insere a UC		21 – 40%	2	
Identificação de padrões que causam perturbações as populações/comunidades e suas interferências sobre as mesmas		1 – 20%	1	
Identificação de espécies sensíveis aos efeitos da fragmentação de hábitats		0%	0	
Estimativa de necessidade de hábitats para as espécies sob ameaça				
Identificação de fatores que influenciam a sobrevivência à longo prazo das espécies sob ameaça presentes na UC e nas áreas adjacentes				
Identificação de falhas nos elementos da paisagem, para identificar populações/comunidades sob risco				

INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UC

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Indicação de formas* para controle e/ou mitigação de pressões existentes	Frequência do tema obtida pelo conjunto de questionários respondidos	81 – 100%	5	Questionário dos pesquisadores
Indicação de formas* para controle de Ameaças		61 – 80%	4	
Indicação de formas* de recuperação/regeneração		41 – 60%	3	
Indicação de parâmetros para monitoramento de espécies/ambientes		21 – 40%	2	
Indicação de prioridades para proteção a elementos da diversidade biológica		1 – 20%	1	
Análise e indicação de medidas de manejo em hábitats próximos ao parque		0%	0	
Análise da viabilidade de populações/comunidades naturais tendo em vista o tamanho do parque e seu contexto regional				
Indicação de políticas ambientais em nível local e/ou regional para a proteção da biodiversidade				
Indicação de potenciais áreas para conexão com o parque				
Indicação de criação de novas Unidades de Conservação na região do parque				
Indicações explícitas de estratégias para conservação				

* Referem-se à indicação de atividades e/ou ações.

CONTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES GERADAS PELAS PESQUISAS PARA O MANEJO DA UC

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de contribuição das pesquisas realizadas na UC para seu o manejo, segundo a administração	Subsidiam importantes decisões no manejo	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Subsidiam várias das decisões de manejo	41 – 60%	3	
	Apenas alguns dos resultados das pesquisas vêm subsidiando o manejo	1 – 20%=	1	
	A contribuição direta para o manejo é inexistente	0%=	0	
Existência de pesquisas que contribuíram diretamente para os trabalhos dos guarda-parques	Porcentual de respostas afirmativas	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
Existência de pesquisas que contribuíram diretamente para os trabalhos dos condutores/monitores/educadores ambientais	Porcentual de respostas afirmativas	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

EXECUÇÃO DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Relação entre pesquisas identificadas como prioritárias e as realizadas e/ou em execução	Porcentual de execução de pesquisas prioritárias apontadas no Plano de Manejo	81 – 100%	5	Plano de Manejo e autorizações de pesquisas
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

MONITORAMENTO DE ESPÉCIES E/OU AMBIENTES

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência de atividades de monitoramento do patrimônio natural na UC	Somatório dos itens: 16,66% cada item.	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Recursos hídricos	61 – 80%	4	
	Solo	41 – 60%	3	
	Fauna	21 – 40%	2	
	Flora	1 – 20%	1	
	Plantas exóticas invasoras	0%	0	
	Fauna exótica invasora			

APÊNDICE 3

AGRUPAMENTO DE RESPOSTAS EM CLASSES PARA PONTUAÇÃO DE INDICADOR E VARIÁVEL DO ÂMBITO “CONHECIMENTO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE”

INDICADOR E/OU VARIÁVEL	AGRUPAMENTO DAS RESPOSTAS EM CLASSES
Meios de divulgação dos resultados das pesquisas apontadas pelo pesquisador	O conjunto de respostas foi agrupado em três classes: a classe 1 correspondeu a divulgação acadêmica dos resultados (em eventos científicos, publicações científicas ou em revistas de divulgação); a classe 2 correspondeu a divulgação na forma de relatórios para o IAP (funcionários ou técnicos do escritório e regional ou da sede). A classe 3 correspondeu a divulgação na instituição de pesquisa/financiadora através de relatórios ou palestras). Cada classe correspondeu a uma variável que foi pontuada de acordo com a frequência obtida
Forma de participação de guarda-parques ou administradores na realização das pesquisas	O conjunto de respostas foi agrupado em três classes: a classe 1 corresponde a apoio logístico a pesquisa (na coleta, acomodação e transporte de pesquisadores); a classe 2 corresponde a contribuição teórica ao estudo (fornecimento de informações biológicas e para o desenho do estudo); a classe 3 refere-se a nenhuma contribuição fornecida a pesquisa. Cada classe correspondeu a uma variável que foi pontuada de acordo com a frequência obtida

APÊNDICE 4

ÂMBITO CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DA UC

ESCALA DE VALORAÇÃO

GRAU DE EXISTÊNCIA DE CONFLITOS INTERNOS DE USO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de conflito interno de uso em relação aos objetivos de manejo da UC	Muito Alto	81 – 100%	0	Entrevista com a administração da UC, observações em campo e plano de manejo
	Alto	61 – 80%	1	
	Médio	41 – 60%	2	
	Baixo	21 – 40%	3	
	Muito Baixo	1 – 20%	4	
	Inexistente	0%	5	

CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES EXTERNAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Relação entre as pressões identificadas sobre a UC e ações para sua mitigação e/ou controle	Porcentual das pressões identificadas que possuem ações de mitigação e/ou controle	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	
Existência de monitoramento da efetividade de ações de controle e mitigação de pressões e de ameaças externas ao Parque	Atividades sistemáticas, realizadas com base em parâmetros/indicadores estabelecidos	100%	5	Questionário e entrevista com a administração da UC
	Atividades sistemáticas, porém empíricas	50%	3	
	Atividades informais e eventuais, fazendo-se uso de alguns referenciais de mudança	25%	2	
	O monitoramento das ações atualmente não é realizado.	0%	0	

NORMAS E DIRETRIZES ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA PROTEÇÃO DA UC

continua

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Uso de instrumentos para orientação à conduta na UC para proteção e conservação da biodiversidade	Somatório do porcentual dos itens: 16,7% cada item. - Palestra de chegada - Apresentação de vídeos orientativos - Sinalização orientativa (conduta) - Acompanhamento/ monitoramento de visitantes nas trilhas - Atividades específicas de educação ambiental - Folhetos/cartazes orientativos ou <i>banners</i> orientativos	81 – 100% 61 – 80% 41 – 60% 21 – 40% 1 – 20% 0%	5 4 3 2 1 0	Questionários da administração das UC e observações em campo
Abrangência de normas, restrições e regras para controle/mitigação de pressões de uso	Somatório do porcentual dos itens: 14,3% cada item: - Pesquisa - Visitação - Fiscalização - Manejo dos recursos naturais - Monitoramento - Operacionalização do manejo - Existem apenas Normas Gerais para o Parque	81 – 100% 61 – 80% 41 – 60% 21 – 40% 1 – 20% 0%	5 4 3 2 1 0	Questionários da administração da UC e observações em campo

SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de regularização da situação fundiária da UC	UC totalmente regularizada	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC e plano de manejo
	UC com pendências de regularização que não afetam diretamente a proteção da área	61 – 80%	4	
	UC com pendências de regularização que afetam alguns aspectos da proteção da área	21 – 40%	2	
	UC com pendências severas de regularização que comprometem vários aspectos da proteção da área	0%	0	

SITUAÇÃO DA DEMARCAÇÃO DOS LIMITES

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Limites físicos demarcados e sinalizados em campo	Sim	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC
	Parcialmente	41 – 60%	3	
	Não	0%	0	

FISCALIZAÇÃO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Realização do monitoramento das infrações ambientais	Sim	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
Frequência da fiscalização em locais críticos na UC	Diária	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Semanal	61 – 80%	4	
	Quinzenal	41 – 60%	3	
	Mensal	21 – 40%	2	
	Eventual	1 – 20%	1	
		0%	0	
Frequência da fiscalização no parque e em seus limites	Diária	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Semanal	61 – 80%	4	
	Quinzenal	41 – 60%	3	
	Mensal	21 – 40%	2	
	Eventual	1 – 20%	1	
		0%	0	
	Não	0%	0	
Nível dos fatores que condicionam a abrangência e frequência da fiscalização	Ocorre sistematicamente, sendo uma prioridade na rotina dos trabalhos	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC e observações em campo
	Ocorre frente às demandas (denúncias, vestígios)	61 – 80%	4	
	É realizada conforme a disponibilidade de pessoal	21 – 40%	2	
	É realizada conforme a disponibilidade de pessoal frente à demanda de visitação	1 – 20%	1	

APÊNDICE 5

ÂMBITO PLANO DE MANEJO

ESCALA DE VALORAÇÃO

OBJETIVOS DE MANEJO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível do cumprimento dos objetivos de manejo, segundo a administração da UC	Muito Alto	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Inexistente	0%	0	
Compreensão dos objetivos de manejo pelos funcionários, segundo a administração	Muito Alto	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Inexistente	0%	0	
Compreensão dos motivos da existência do parque, segundo os funcionários	% de respostas relacionadas ao objetivo primário da categoria de manejo	81 – 100%	5	Questionário de funcionários
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20 0%	1 0	
Foco das ações na UC é a conservação da biodiversidade da UC	Muito Alto	81 – 100%	5	Observações de campo, entrevista com a administração e funcionários da UC
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Muito baixo Inexistente	1 – 20 0%	1 0	

INDICAÇÃO DE REPRESENTATIVIDADE DA UC

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Indica a representatividade de espécies e dos ecossistemas da UC	Sim	100%	5	Plano de manejo
	Não	0%	0	
Indica a suficiência da área da UC para conservação do patrimônio natural	Sim	100%	5	Plano de manejo
	Não	0%	0	

INCLUSÃO DE CONCEITOS SOBRE BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E ECOLOGIA DA PAISAGEM NA ANÁLISE DO PATRIMÔNIO NATURAL

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de inclusão de conceitos e teorias sobre biologia da conservação e ecologia da paisagem	Muito Alto	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Muito baixo Inexistente	1 – 20 0%	1 0	

ORIENTAÇÃO PARA O MANEJO DO PATRIMÔNIO NATURAL

continua

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Indicação de pesquisas voltadas para solucionar problemas de manejo	Sim	100%	5	Plano de manejo
	Não	0%	0	
Indica espécies indicadora da qualidade ambiental	Sim	100%	5	Plano de manejo
	Não	0%	0	
Indicação de espécies-chave	Sim	100%	5	Plano de manejo
	Não	0%	0	
Indicação de formas de controle de espécies exóticas da flora	Amplamente	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Menciona projetos específicos, mas não há detalhamento operacional	41 – 60%	3	
	Indica algumas ações, baixo nível de orientação a operacionalização	21 – 40%	2	
	Indica necessidade de remoção	1 – 20%	1	
	Não menciona	0%	0	
Indicação de formas de controle da fauna exótica	Amplamente	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Menciona projetos específicos, mas não há detalhamento operacional	41 – 60%	3	
	Indica algumas ações, baixo nível de orientação a operacionalização	21 – 40%	2	
	Indica apenas necessidade de levantamentos	1 – 20%	1	
	Não menciona	0%	0	
Menciona as implicações decorrentes do design da UC	Amplamente	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Menciona algumas implicações	21 – 40%	2	
	Não menciona	0%	0	
Indica soluções para problemas no design da UC	Amplamente	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Menciona projetos específicos, mas não há detalhamento operacional	41 – 60%	3	
	Indica algumas ações, baixo nível de orientação a operacionalização	21 – 40%	2	
	Indica apenas necessidade de levantamentos	1 – 20%	1	
	Não menciona	0%	0	
Indica as áreas estratégicas para conservação na ZA	As áreas são indicadas no texto e através de mapeamento	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Indica no texto as áreas, sem mapeá-las	41 – 60%	3	
	Indica de forma vaga no texto a existência de áreas	1 – 20%	1	
	Não indica	0%	0	

ORIENTAÇÃO PARA O MANEJO DO PATRIMÔNIO NATURAL

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	conclusão
				Fonte de dados e de informações
Nível de clareza sobre as ações prioritárias	Muito Alto	81 – 100%	5	Plano de manejo
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Muito baixo	1 – 20%	1	
	Inexistente	0%	0	
Volume de informações sobre a UC em relação as ações de manejo	Porcentual de informação sobre a UC	31 - 40%	5	Plano de manejo
		41 - 50%	3	
		51 - 60%	2	
		Acima de 60%	1	

CONTRIBUIÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de contribuição do plano de manejo na rotina dos trabalhos da UC da administração da UC	Muito Alto	81 – 100%	5	Plano de manejo, observações de campo, entrevista com a administração e funcionários da UC
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Inexistente	0%	0	
Nível de informação cartográfica no plano de manejo	Muito Alto	81 – 100%	5	Plano de manejo, observações de campo, entrevista com a administração e funcionários da UC
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Inexistente	0%	0	
Nível de suficiência de informações para o manejo, segundo a administração	Alto	61 – 80%	4	Plano de manejo, observações de campo, entrevista com a administração e funcionários da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Inexistente	0%	0	

PROCESSO DE PLANEJAMENTO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência de um sistema de planejamento das atividades na UC	O planejamento é sistemático e realizado com base no plano de manejo	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	O planejamento é sistemático, mas não se baseia totalmente no plano de manejo	61 – 80%	3	
	O planejamento é realizado conforme as demandas de rotina	21 – 40%	2	
	Não há planejamento	0%	0	
Frequência de monitoramento do planejamento	Sempre	100%	5	Questionário da administração da UC
	Esporadicamente	50%	3	
	Nunca	0%	0	

CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Apresentação de critérios para o zoneamento e para o monitoramento das zonas	Sim	100%	5	Plano de manejo
	Parcialmente	50%	3	
	Não	0%	0	

POTENCIAL DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Potencial de implementação do plano de manejo frente a realidade atual da UC	Muito Alto	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Muito baixo	1 – 20%	1	
	Inexistente	0%	0	

GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES PRIORITÁRIAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de implementação das atividades prioritárias previstas no plano de manejo	Muito Alto	81 – 100%	5	Entrevista com a administração da UC, observações de campo e plano de manejo
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Muito baixo	1 – 20%	1	
	Inexistente	0%	0	

NÍVEL DE IMPLEMENTAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MANEJO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de implementação do sub-programa de Monitoramento Ambiental	Em implantação e sob monitoramento	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Em implantação	61 – 80%	4	
	Definido, mas não implantado	21 – 40%	2	
Nível de implementação do sub-programa de Manejo dos Recursos Naturais	Em implantação e sob monitoramento	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Em implantação	61 – 80%	4	
	Definido, mas não implantado	21 – 40%	2	
Nível de implementação do sub-programa de Proteção	Em implantação e sob monitoramento	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Em implantação	61 – 80%	4	
	Definido, mas não implantado	21 – 40%	2	
Nível de implementação do sub-programa de Administração e finanças	Em implantação e sob monitoramento	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Em implantação	61 – 80%	4	
	Definido, mas não implantado	21 – 40%	2	
Nível de implementação do sub-programa de Infra-estrutura e Equipamentos	Em implantação e sob monitoramento	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Em implantação	61 – 80%	4	
	Definido, mas não implantado	21 – 40%	2	
Nível de implementação do sub-programa de Controle Ambiental	Em implantação e sob monitoramento	81 – 100%	5	Questionário da administração da UC
	Em implantação	61 – 80%	4	
	Definido, mas não implantado	21 – 40%	2	

ATIVIDADES NA ZONA DE AMORTECIMENTO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de atividades para proteção da UC na área de amortecimento	Atividades previstas no Plano de Manejo			Entrevista com a administração da UC e plano de manejo
	Muito Alto	81 – 100%	5	
	Alto	61 – 80%	4	
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21 – 40%	2	
	Muito baixo	1 – 20%	1	
	Inexistente	0%	0	

APÊNDICE 6
ÂMBITO OPERACIONALIZAÇÃO

ESCALA DE VALORAÇÃO

SUFICIÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Relação entre pessoal existente e o necessário, segundo a administração da UC	Proporção entre o número ideal e o real de funcionários	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

FORMAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de formação da administração da UC	Ensino superior completo	Possui terceiro grau e pós-graduação na área ambiental	5	Questionários da administração da UC
		Possui terceiro grau em outra área, mas tem pós-graduação na área ambiental	4	
		Possui terceiro grau na área ambiental	3	
		Possui terceiro grau, mas não na área ambiental	2	
		Possui apenas o segundo grau	1	
Grau de formação de funcionários que desenvolvem a função de guarda-parque	Ensino médio completo	Possui segundo grau	5	Questionários da administração da UC
		Possui primeiro grau	3	
Grau de formação de funcionários que desenvolvem a função de manutenção e limpeza da UC	Ensino fundamental completo	Possui primeiro grau	5	Questionários da administração da UC
		Primeiro grau incompleto	1	
Grau de formação de funcionários que desenvolvem a função de monitores/condutores/recepção ao público e de apoio à administração da UC	Ensino superior completo	Possui o terceiro grau	5	Questionários da administração da UC
		Terceiro grau em curso	4	
		Segundo grau completo	3	
		Segundo grau em curso	2	
		Possui primeiro grau	1	

CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Participação da administração da UC em cursos/treinamentos na área de manejo de UC	Número de cursos ou treinamentos na área de manejo de UC	Realização de cinco cursos ou mais	5	Questionários da administração da UC
		Realização de quatro a cinco cursos ou mais na área de manejo de UC	4	
		Realização três cursos	3	
		Realização de dois cursos	2	
		Realização de um curso	1	
		Participou de mini-cursos	1	
		Nenhum curso/treinamento	0	
Participação dos guarda-parques em cursos/treinamentos relacionados a manejo de UC	Número de cursos ou treinamentos na área de manejo de UC	Realização de cinco cursos ou mais	5	Questionários dos funcionários da UC
		Realização de quatro a cinco cursos ou mais na área de manejo de UC	4	
		Realização de três cursos	3	
		Realização de dois cursos	2	
		Realização de um curso	1	
		Participou de mini-cursos	1	
		Nenhum curso/treinamento	0	
Participação em cursos/treinamento relacionados a manejo de UC por funcionários com a função de monitores/condutores/recepção ao público	Número de cursos ou treinamentos na área de manejo de UC ou participação de eventos na área ambiental	Realização de cinco cursos ou mais	5	Questionários dos funcionários da UC
		Realização de quatro cursos	4	
		Realização três cursos	3	
		Realização de dois cursos	2	
		Realização de um curso	1	
		Participou de eventos na área ambiental	1	
		Nenhum curso/treinamento	0	
Participação de funcionários, com a função de manutenção, em cursos/treinamentos relacionados a manejo de UC ou a função que executa	Número de cursos ou treinamentos	Realização de cinco cursos ou mais	5	Questionários dos funcionários da UC
		Realização de quatro cursos	4	
		Realização três cursos	3	
		Realização de dois cursos	2	
		Realização de um curso	1	
		Participou de eventos na área ambiental	1	
		Nenhum curso/treinamento	0	

GRAU DE MOTIVAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Grau de Motivação da administração da UC	Alto	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	
Grau de Motivação dos funcionários da UC	Alto	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	

SUFICIÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Suficiência da infra-estrutura para execução de atividades administrativas	Alto	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	
Suficiência da infra-estrutura para visitação	Alto	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	
Suficiência da infra-estrutura para pesquisa	Alto	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	
Suficiência da infra-estrutura para proteção	Alto	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	1 – 20%	1	

FAMILIARIDADE DA ADMINISTRAÇÃO COM AS NECESSIDADES FINANCEIRAS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Conhecimento da administração da UC sobre o quanto a Unidade recebe por ano para seu manejo	Indicou quanto recebe e necessita	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Indicou somente o quanto recebe	21 – 40%	2	
	Desconhece os valores	0%	0	

SUFICIÊNCIA DE RECURSOS FINANCEIROS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Proporção entre o recebido e o necessário para o manejo		81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
		21 – 40%	2	
		1 – 20%	1	
		0%	0	

MONITORAMENTO DOS GASTOS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Existência de monitoramento de custos	Sim	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Alguns tipos de gastos	41 – 60%	3	
	Não	0%	0	

FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Variedade de fontes de recursos financeiros da UC	Somatório dos itens: 11,11% por item	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
		61 – 80%	4	
		41 – 60%	3	
	ICMS – Ecológico	21 – 40%	2	
	Medidas compensatórias	1 – 20%	1	
	Sede do IAP	0%	0	
	Projetos de captação de recursos			
	Empresariado			
	Projetos nacionais			
	Projetos internacionais			
	Doações			
Venda de souvenirs, camisetas, bonés etc				
Cobrança de ingresso				

APOIO A OPERACIONALIZAÇÃO DO MANEJO

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de atuação do conselho consultivo	Alto	81 – 100%	5	Questionários da administração da UC
	Mediano	41 – 60%	3	
	Baixo	21- 40%	2	
	Não existe Conselho Consultivo	0%	0	
Existência de convênios ou parcerias para apoio ao manejo da UC	Sim	100%	5	
	Não	0%	0	

CLAREZA DE ATRIBUIÇÕES GERENCIAIS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Clareza das atribuições da função de gerência da UC	Sim	100%	5	Questionários da administração da UC
	Não	0	0	

ORIENTAÇÃO PARA A EXECUÇÃO DA FUNÇÃO (PESSOAL NÃO ADMINISTRATIVO)

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Forma de recebimento de orientações para executar a função segundo os funcionários da UC	Através de curso/treinamento	81 – 100%	5	Questionários dos funcionários da UC
	Através de orientação formal da administração e de algumas palestras	61 – 80%	4	
	Através de orientação formal da administração	41 – 60%	3	
	Através de algumas palestras	21 – 40%	2	
	Informalmente, no dia a dia	1 – 20%	1	
	Não recebe	0%	0	

CONFLITOS ADMINISTRATIVOS

Variáveis do indicador	Parâmetro para pontuação da variável	Classes de pontuação da variável	Pontuação Final da variável	Fonte de dados e de informações
Nível de conflitos administrativos internos	Muito Alto	81 – 100%	0	Entrevista com a administração da UC
	Alto	61 – 80%	1	
	Mediano	41 – 60%	2	
	Baixo	21- 40%	3	
	Muito Baixo	1 – 20%	4	
	Inexistente	0%	5	
Nível de conflitos administrativos entre administração da UC e o Escritório Regional	Muito Alto	81 – 100%	0	Entrevista com a administração da UC
	Alto	61 – 80%	1	
	Mediano	41 – 60%	2	
	Baixo	21- 40%	3	
	Muito Baixo	1 – 20%	4	
	Inexistente	0%	5	

APÊNDICE 7

ESTUDO SOBRE PARQUES E A EFETIVIDADE NA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE¹

QUESTIONÁRIO DO GERENTE

Sr.(a) gerente: seu papel na gestão deste Parque é fundamental. Por isso peço sua colaboração para a realização de um estudo que poderá contribuir para o melhor manejo da categoria Parque. Sua participação é muito importante.

A responsável pelo estudo garante que seu nome não será divulgado e/ou associado ao questionário preenchido por você ou às informações obtidas através da entrevista, respeitando assim sua privacidade.

Após o preenchimento do questionário, encaminhe-o, por gentileza, para o e-mail sandra.guapyassu@uol.com.br o mais breve possível, ou entregue em mãos à responsável pelo estudo no momento da entrevista.

Muito obrigada

Orientações para o preenchimento do questionário

1. Por favor responda a todas as perguntas do questionário. Isso é muito importante.
2. Se optar por preenche-lo à mão, por favor, faça uso de letra legível, de preferência de forma.
3. Caso você necessite de mais espaço para responder a algumas das perguntas, por favor utilize a folha em branco no final do questionário.
4. Fique atento(a) às orientações específicas existentes em algumas das questões. Elas estarão assinaladas com * ou com #.
5. Escolha a melhor resposta à questão. Por favor não crie novos itens a não ser quando na questão estiver citado "outros". Neste caso, por favor, complemente sua resposta.
6. Algumas questões podem ter mais de uma resposta, com exceção daquelas com as opções "sim/não" ou "regularmente, esporadicamente e nunca".
7. Caso haja qualquer dúvida no preenchimento do questionário, esta poderá ser sanada no momento da entrevista com a responsável pelo estudo.

PARQUE ESTADUAL: _____

DATA: _____

I QUESTÕES RELACIONADAS A RECURSOS HUMANOS

1. Em relação à sua formação, tempo na função e forma de nomeação, complete a tabela que se segue:

Formação	Tempo na função	Foi nomeado(a) através de
<input type="checkbox"/> Até primeiro grau	<input type="checkbox"/> menos de 1 ano	<input type="checkbox"/> Portaria do IAP
<input type="checkbox"/> Segundo grau incompleto	<input type="checkbox"/> entre 1 e 3 anos	<input type="checkbox"/> Ofício do IAP
<input type="checkbox"/> Segundo grau completo	<input type="checkbox"/> entre 3 e 5 anos	<input type="checkbox"/> Parceria/convênio
<input type="checkbox"/> Terceiro Grau - curso#:	<input type="checkbox"/> entre 5 e 10 anos	<input type="checkbox"/> Acordo/informalmente
<input type="checkbox"/> Pós-graduação#:	<input type="checkbox"/> mais de 10 anos	<input type="checkbox"/> Outro#:

Especifique

2. Nos últimos cinco anos, de que cursos você participou na área de manejo de Unidades de Conservação?

Tipo de curso/tema/nome	Ano	Quem Organizou*	Quem Custeou*

* Refere-se a instituições/setores.

¹ Responsável técnica: Sandra M.S. Guapyassú, Mestranda do curso de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, UFPR. Orientador: Sandro M. Silva (FBPN/UFPR); Co-Orientador: João Batista Campos (IAP/UEM).

3. Em relação ao pessoal que trabalha no Parque, preencha a tabela que se segue:

Função*	No. total de pessoas com esta função	Formação**				
		Grau de escolaridade				Área de formação***
		1º.	2º.	3º.	Técnico	
Administrativo						
Guarda-parque						
Controle de entrada de visitantes						
Recepção ao público						
Manutenção						
Monitores						
Condutores						
Estagiários						
Voluntários						
Outros:						

*Refere-se a função para a qual foi designado(a).

**Especifique o número de funcionários na função que possuem 1º, 2º, 3º. graus ou formação técnica.

***Indique qual tipo de curso (biologia, administração etc), caso seja referente ao 3º. grau ou a formação técnica (técnico florestal, em meio ambiente etc).

4. Na sua opinião, as suas atribuições como gerente do Parque são claras?

() Sim () Não

II. INFRA-ESTRUTURA

5. Marque com um (S) se a infra-estrutura abaixo é Suficiente, (MS) Medianamente Suficiente ou com (I) se for Insuficiente:

Infra-estrutura* disponível para atividades <u>administrativas</u>	Infra-estrutura disponível para <u>visitação</u>
() materiais () equipamentos	() materiais () equipamentos
() edificações () transporte de funcionários	() edificações () transporte de funcionários
Infra-estrutura disponível para <u>pesquisa</u>	Infra-estrutura disponível para <u>proteção</u>
() materiais () equipamentos	() materiais () equipamentos
() edificações () transporte de funcionários	() edificações () transporte de funcionários

* **Materiais**, tais como: de escritório, para serviços de manutenção, combustível, entre outros que não são permanentes.

Equipamentos, tais como: computador, impressora, rádio-comunicação, GPS, microscópio/lupa, geladeira, fogão, entre outros de caráter permanente.

Edificações: instalações físicas.

Transporte: veículos para realização das atividades no Parque (carros, embarcações, motocicletas, bicicletas, animal de montaria, entre outros).

6. Pontue, de 1 a 4, cada um dos valores abaixo, relacionados à atividade do Parque:

- 1- Muito alto () Valor cênico
 2 - Alto () Valor cultural
 3 - Mediano () Valor recreativo
 4 - Baixo () Valor espiritual
 () Valor ambiental

III RECURSOS FINANCEIROS

7. Quanto o Parque recebe por ano, aproximadamente, para seu manejo?

- () Em torno de: _____/ano.
 () Desconheço o valor.

7.1 Quanto o Parque realmente necessita (aproximadamente)?

- () Em torno de: _____/ano.
 () Desconheço o valor.

8 Indique quais são as fontes de recurso do Parque, o valor aproximado e com que frequência são recebidas por ano.

Fonte de recursos	Frequência de recebimento	Valor ou %*
() ICMS – Ecológico	() mensal () anual () eventual () nunca	
() medidas compensatórias	() mensal () anual () eventual () nunca	
() Sede do IAP	() mensal () anual () eventual () nunca	
() projetos de captação de recursos	() mensal () anual () eventual () nunca	
() empresariado	() mensal () anual () eventual () nunca	
() projetos nacionais	() mensal () anual () eventual () nunca	
() projetos internacionais	() mensal () anual () eventual () nunca	
() doações	() mensal () anual () eventual () nunca	
() venda de souvenirs, camisetas, bonés etc	() mensal () anual () eventual () nunca	
() cobrança de ingresso	() mensal () anual () eventual () nunca	

* Número aproximado ou porcentual em relação ao quanto o recurso recebido representa no orçamento total do Parque.

IV. APOIO À OPERACIONALIZAÇÃO DO MANEJO

9. Quais os convênios/parcerias ou similares atualmente existentes e que apóiam a implementação do Parque?

10. O planejamento do Parque é monitorado:

() Regularmente () Eventualmente () Nunca

10.1 Se ocorre o monitoramento, como ele é realizado?

11. Classifique a situação dos Sub-programas abaixo relacionados, com as opções de 1 a 3:

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 - Definido, mas não implantado | () Monitoramento Ambiental |
| 2 - Em implantação | () Manejo dos recursos naturais |
| 3 - Em implantação e sob monitoramento | () Administração e Finanças |
| | () Infra-estrutura e equipamentos |
| | () Controle Ambiental |

V. PLANO DE MANEJO

12. Na sua opinião, qual seria o nível de entendimento, pelos funcionários do Parque, do Plano de Manejo?

() Alto () Mediano () Baixo () Nenhum

VI. PESQUISAS REALIZADAS E/OU EM CURSO

13. Com que frequência você participa das pesquisas realizadas no Parque?

() Regularmente () Esporadicamente () Nunca

14. Se participa, de que forma isto ocorre?

- () Fornece apoio logístico à realização da pesquisa
 () Fornece informações biológicas, socioeconômicas, entre outras, para a pesquisa
 () Participa da coleta de dados
 () Fornece contribuições sobre o desenho do estudo
 () Acompanha os trabalhos em campo
 () Outros: _____

15. Através de quais meios os resultados das pesquisas no Parque são divulgados?

- Através de publicações científicas/divulgação
- Em palestra para funcionários do Parque
- Em palestra para técnicos do IAP
- Em palestra para população do entorno
- Na elaboração de sínteses dos resultados, pelo pesquisador, e entrega à administração
- Desconheço a forma como são divulgados
- Outros: _____

16. Quais as pesquisas que estão em curso neste momento no Parque?

17. Como você acha que as pesquisas realizadas no Parque têm contribuído para o manejo e proteção da biodiversidade existente na Unidade?

- Subsidiar importantes decisões no manejo;
- Subsidiar várias das decisões de manejo;
- Apenas alguns dos resultados das pesquisas vêm subsidiando o manejo;
- A contribuição direta para o manejo é inexistente.

VII. MONITORAMENTO DE ESPÉCIES E/OU AMBIENTES

18. Quais as atividades de monitoramento que estão em execução atualmente e quem é responsável por elas?

Tipo de monitoramento	Quem realiza		
<input type="checkbox"/> impactos em trilhas	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> controle de visitação	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> recursos hídricos	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> solo	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> fauna	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> flora	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> plantas exóticas invasoras	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> fauna exótica invasora	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> arqueológico/paleontológico	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário
<input type="checkbox"/> outros:	<input type="checkbox"/> funcionário	<input type="checkbox"/> pesquisador	<input type="checkbox"/> voluntário

VIII. CONECTIVIDADE DO PARQUE

19. Atualmente são realizadas ações para propiciar a conexão do Parque com outras áreas de remanescentes naturais?

- Sim
- Não

25.1 Se afirmativo, quais seriam as principais ações realizadas até o momento?

IX. FISCALIZAÇÃO

20. Relacione a frequência em que ocorre a fiscalização com a sua localização (abrangência) no Parque:

- 1 - Diária Em todo o Parque
- 2 - Semanal Nos limites
- 3 - Quinzenal Em locais críticos dentro do Parque
- 4 - Mensal Dentro do Parque e em seus limites

21. Assinale o apoio recebido para realizar a fiscalização no Parque com a frequência com que este apoio ocorre:

Apoio a fiscalização	Frequência em que ocorre		
Escritório Regional	<input type="checkbox"/> Regularmente	<input type="checkbox"/> Esporadicamente	<input type="checkbox"/> Nunca
BPFlo	<input type="checkbox"/> Regularmente	<input type="checkbox"/> Esporadicamente	<input type="checkbox"/> Nunca
Sede do IAP	<input type="checkbox"/> Regularmente	<input type="checkbox"/> Esporadicamente	<input type="checkbox"/> Nunca
IBAMA	<input type="checkbox"/> Regularmente	<input type="checkbox"/> Esporadicamente	<input type="checkbox"/> Nunca
Outros:	<input type="checkbox"/> Regularmente	<input type="checkbox"/> Esporadicamente	

22. No Parque é realizado o monitoramento das infrações ambientais?

Sim Não

22.1 Se afirmativo, com que frequência?

Regularmente Esporadicamente Nunca

22.2 E como é realizado o monitoramento de infrações?

X. NORMAS E DIRETRIZES ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA PROTEÇÃO DA UC

23. No Parque existem normas, restrições e regras de uso voltadas para:

- Pesquisa
- Visitação
- Fiscalização
- Manejo dos recursos naturais
- Monitoramento
- Operacionalização do manejo
- Existem apenas Normas Gerais para o Parque
- Outros: _____

XI. CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES E DE AMEAÇAS EXTERNAS À UC

24. A efetividade das ações de controle e mitigação de pressões e de ameaças externas ao Parque é monitorada através:

- de atividades sistemáticas, realizadas com base em parâmetros/indicadores estabelecidos;
- de atividades informais e eventuais, fazendo-se uso de alguns referenciais de mudança;
- O monitoramento das ações atualmente não é realizado.

25. Quais dos meios, abaixo relacionados, são utilizados para orientar a conduta daqueles que frequentam o Parque?

- Palestra de chegada
- Vídeos
- Sinalização informativa
- Guias/monitores/ voluntários
- Folhetos, cartazes
- Trilhas interpretativas
- Atividades específicas de educação ambiental
- Outros: _____

26. Na tabela abaixo assinale com um X o grau de impacto dos diferentes tipos de **PRESSÃO*** que existem sobre o Parque. Assinale também se são realizadas ações concretas para seu controle e/ou mitigação.

Tipo de PRESSÃO	Grau de impacto					Ações de controle /mitigação em execução
	Muito Forte	Forte	Mediano	Fraco	Inexistente	
Caça						()
Extração ilegal de madeira						()
Extração de plantas ornamentais						()
Introdução de espécies exóticas						()
Incêndios						()
Desmatamento						()
Tráfico de animais						()
Pesca						()
Mineração						()
Pressão urbana (expansão e crescimento demográfico)						()
Ocupação irregular (entorno da UC)						()
Assentamentos (entorno da UC)						()
Agricultura (entorno da UC)						()
Pastoreio (entorno da UC)						()
Poluição/contaminação						()
Estradas/construção de rodovias						()
Captação de água (dentro da UC)						()
Regularização fundiária						()
Linhas de transmissão de energia/Torres de comunicação						()
Construção de reservatório						()
Construção de dutos						()
Turismo desordenado						()
Conflitos internos de uso						()
Abertura de trilhas						()
Visitação pública						()
Depredação do patrimônio (infra-estrutura)						()

*Pressão: são forças, ações ou eventos que já tiveram um impacto prejudicial sobre a integridade do Parque.

**Grau de impacto: refere-se ao nível que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos do Parque.

27. Na tabela abaixo assinale com um X o grau de impacto dos diferentes tipos de **AMEAÇA*** que existem sobre o Parque. Assinale também se são realizadas ações concretas para seu controle/mitigação/prevenção.

Tipo de AMEAÇA	Grau de impacto					Ações de controle /mitigação em execução
	Muito Forte	Forte	Mediano	Fraco	Inexistente	
Caça						()
Extração ilegal de madeira						()
Extração de plantas ornamentais						()
Introdução de espécies exóticas						()
Incêndios						()
Desmatamento						()
Tráfico de animais						()
Pesca						()
Mineração						()
Pressão urbana (expansão e crescimento demográfico)						()
Ocupação irregular (entorno da UC)						()
Assentamentos (entorno da UC)						()
Agricultura (entorno da UC)						()
Pastoreio (entorno da UC)						()
Poluição/contaminação						()
Estradas/construção de rodovias						()
Captação de água (dentro da UC)						()
Regularização fundiária						()
Linhas de transmissão de energia/Torres de comunicação						()
Construção de reservatório						()
Construção de dutos						()
Turismo desordenado						()
Conflitos internos de uso						()
Abertura de trilhas						()
Visitação pública						()
Depredação do patrimônio (infra-estrutura)						()
Tamanho do Parque						()
Formato do Parque (em relação a efeitos de borda)						()
Situação de isolamento do Parque (em relação a outras áreas naturais)						()

*Ameaças: são pressões possíveis ou iminentes pelas quais um impacto pode ocorrer no presente ou continuar ocorrendo no futuro.

APÊNDICE 8

ESTUDO SOBRE PARQUES E A EFETIVIDADE NA PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE¹

QUESTIONÁRIO DE FUNCIONÁRIOS

Peço sua colaboração para a realização de um estudo que poderá contribuir para o melhor manejo da categoria Parque. Sua participação é muito importante.

A responsável pelo estudo garante que seu nome não será divulgado e/ou associado ao questionário preenchido por você, respeitando assim sua privacidade.

Após o preenchimento do questionário, entregue-o, em mãos, à responsável pelo estudo.

Muito obrigada

Orientações para o preenchimento do questionário

1. Por favor responda a todas as perguntas do questionário. Isso é muito importante.
2. Faça uso de letra legível, de preferência de forma, para facilitar a compreensão das respostas.
3. Caso você necessite de mais espaço para responder a algumas das perguntas, por favor utilize a folha em branco no final do questionário.
4. Fique atento(a) às orientações específicas existentes em algumas das questões. Elas estarão assinaladas com * ou com #.
5. Escolha a melhor resposta à questão. Por favor não crie novos itens a não ser quando na questão estiver citado "outros". Neste caso, por favor, complemente sua resposta.
6. Algumas questões podem ter mais de uma resposta, com exceção daquelas com as opções "sim/não", "regularmente, esporadicamente e nunca" e "alto, médio e baixo".
7. Caso haja qualquer dúvida no preenchimento do questionário, esta poderá ser sanada diretamente com a responsável pelo estudo.

PARQUE ESTADUAL: _____

DATA: _____

1. Qual sua função no Parque?

2. Quais suas principais atividades?

3. Quanto tempo você está na função? _____ ano(s), referente ao período de _____ a _____ (ano ou mês).

4. Nos últimos cinco anos, você participou de quais cursos na área de manejo de Unidades de Conservação?

Tipo de curso/tema/nome	Ano	Quem Organizou*	Quem Custeou*

* Refere-se a instituições/setores.

5. De que forma você recebeu orientações sobre como executar sua função no Parque?

- Através de curso
 Através de algumas palestras
 Através de orientação formal da administração
 Informalmente, no dia a dia.

6. Qual seu grau de motivação para realizar sua função no Parque?

- Alto Médio Baixo

¹ Responsável técnica: Sandra M.S. Guapyassú, Mestranda do curso de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, UFPR. Orientador: Sandro M. Silva (FBPN/UFPR); Co-Orientador: João Batista Campos (IAP/UEM).

7. Quais os principais motivos que levaram a resposta da pergunta anterior?

Motivos positivos*	Motivos negativos*

*Indique apenas se houver.

8. Na sua opinião, quais os principais motivos da existência do Parque ?

PLANO DE MANEJO

9. Você teve acesso ao Plano de Manejo?

Não. Porquê:

Sim. **De que forma?** leitura palestra conversa informal com alguém ligado a administração do Parque

CASO VOCÊ TENHA ACESSO AO PLANO DE MANEJO, RESPONDA:

10. Com qual frequência você utiliza o Plano de Manejo para orientar seu trabalho no Parque?

Regularmente Esporadicamente Nunca

11. Em relação ao Plano de Manejo do Parque, assinale uma resposta entre as alternativas abaixo de acordo como tema:

Seu nível de compreensão:

Alto Mediano Baixo Nenhum

b) Atividades propostas e a realidade do Parque:

Estabelece ações em acordo com a realidade do Parque Propõe ações que fogem a realidade do Parque

C) Atualidade

O Plano é atual O Plano precisa ser atualizado

PESQUISAS NO PARQUE

12. Os pesquisadores costumam explicar porque estão fazendo o estudo no Parque?

Regularmente Esporadicamente Nunca

13. Já ouviu ou teve conhecimento de resultados de pesquisas realizadas no Parque?

Regularmente Esporadicamente Nunca

14. Através de quais meios você teve conhecimento dos resultados da pesquisa?

Palestra dada pelo pesquisador

Palestra dada por alguém ligado a administração do Parque

Relatórios da pesquisa

Leitura da publicação científica sobre a pesquisa realizada no Parque

15. De que forma você participa da realização de pesquisas no Parque?

Fornece apoio logístico à realização da pesquisa

Fornece informações biológicas, socioeconômicas, entre outras, para a pesquisa

Participa da coleta de dados

Fornece contribuições sobre o desenho do estudo

Acompanha os trabalhos em campo

Outros: _____

16. Quais foram os tipos de pesquisas realizadas no Parque que mais contribuíram para seu trabalho? _____

17. Quais as pesquisas que ainda precisam ser feitas no Parque que poderiam contribuir significativamente para seu trabalho? _____

18. Você tem interesse em acompanhar a realização de pesquisas no Parque?

Sim Não

Qual o motivo desta sua resposta?

PRESSÕES E AMEAÇAS AO PARQUE

19. Pontue o grau de impacto dos diferentes tipos de PRESSÃO* que existem sobre o Parque.

1 – Muito Forte 2 – Forte 3 – Mediano4 – Fraco 5 – Inexistente

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Caça | <input type="checkbox"/> Assentamentos (entorno) |
| <input type="checkbox"/> Tráfico de animais silvestres | <input type="checkbox"/> Mineração |
| <input type="checkbox"/> Desmatamento | <input type="checkbox"/> Pesca |
| <input type="checkbox"/> Incêndios | <input type="checkbox"/> Poluição/contaminação |
| <input type="checkbox"/> Extrações ilegais | <input type="checkbox"/> Introdução de espécies exóticas |
| <input type="checkbox"/> Pressão urbana | <input type="checkbox"/> Turismo desordenado |
| <input type="checkbox"/> Agricultura | <input type="checkbox"/> Conflitos internos de uso |
| <input type="checkbox"/> Pecuária | <input type="checkbox"/> Abertura de trilhas |
| <input type="checkbox"/> Captação de água dentro do Parque | <input type="checkbox"/> Depredação da infra-estrutura |
| <input type="checkbox"/> Regularização fundiária | <input type="checkbox"/> Visitação pública |
| <input type="checkbox"/> Grandes construções (barragens, estradas e rodovias, reservatórios, dutos etc) | |

* **Grau de impacto:** refere-se ao nível que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos do Parque.

****Pressão:** são forças, ações ou eventos que já tiveram um impacto prejudicial sobre a integridade do Parque, ou seja, o Parque sofre atualmente essas pressões.

20. Pontue o grau de impacto dos diferentes tipos de AMEAÇAS* que existem sobre o Parque.

1 – Muito Forte 2 – Forte 3 – Mediano 4 – Fraco 5 – Inexistente

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Caça | <input type="checkbox"/> Tamanho do Parque |
| <input type="checkbox"/> Tráfico de animais silvestres | <input type="checkbox"/> Pesca |
| <input type="checkbox"/> Desmatamento | <input type="checkbox"/> Poluição/contaminação |
| <input type="checkbox"/> Incêndios | <input type="checkbox"/> Mineração |
| <input type="checkbox"/> Extrações ilegais | <input type="checkbox"/> Turismo desordenado |
| <input type="checkbox"/> Pressão urbana | <input type="checkbox"/> Conflitos internos de uso |
| <input type="checkbox"/> Agricultura | <input type="checkbox"/> Abertura de trilhas |
| <input type="checkbox"/> Pecuária | <input type="checkbox"/> Visitação pública |
| <input type="checkbox"/> Introdução de espécies exóticas) | <input type="checkbox"/> Depredação da infra-estrutura |
| <input type="checkbox"/> Regularização fundiária | <input type="checkbox"/> Assentamentos (entorno) |
| <input type="checkbox"/> Captação de água dentro do Parque | |
| <input type="checkbox"/> Situação de isolamento do Parque (em relação a outras áreas naturais) | |
| <input type="checkbox"/> Grandes construções (barragens, estradas e rodovias, reservatórios, dutos etc) | |

***Ameaças:** são pressões que poderão ocorrer no futuro, ou seja, o Parque não sofre essas pressões no momento atual, mas poderá vir a sofrer no futuro próximo.

APÊNDICE 9

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA - GERENTE

Parque:

Data:

Entrevistado:

1. RECURSOS HUMANOS

1.1 O número de funcionários no Parque é suficiente?

Sim Não

Caso negativo, quantos são necessários e em que função?

Atribuição*	No.	Atribuição*	No.	Outros:
Administrativo		Monitores		
Guarda-parque		Condutores		
Controle de entrada de visitantes		Estagiários		
Recepção ao público		Voluntários		
Manutenção				

2. APOIO À OPERACIONALIZAÇÃO DO MANEJO

2.1 Terceirização de serviços atualmente existentes (indicar quantidade de serviços):

Lanchonete

Guia

Limpeza

Coleta de lixo

Transporte – até a UC

Transporte dentro da UC

Nenhum tipo

Outros:

2.2 Há quanto tempo atuam? Anotar no. de empresas.

2.3 Identificar as parcerias e no que RESULTARAM para a UC

2.4 Qual é o atual nível de atuação do CONSELHO CONSULTIVO da Unidade?

Alto Mediano Baixo Nenhum Não existe Conselho Consultivo

Motivos que levaram à resposta:

3. PLANO DE MANEJO

3.1 Com que frequência costuma consultar o Plano de Manejo para realizar suas atividades?

Regularmente Esporadicamente Nunca

Motivos que levaram à resposta:

3.2. Opinião sobre o plano de manejo.

3.3 De que forma o Plano de Manejo contribui na rotina de trabalho?

Motivos que levaram à resposta:

4 RECURSOS FINANCEIROS

4.1 A administração faz o monitoramento orçamentário do Parque?

Sim Não

Motivos que levaram à resposta:

5 FISCALIZAÇÃO

5.1 A frequência e a abrangência da fiscalização no Parque está relacionada a que fatores?

6 PESQUISAS REALIZADAS E/OU EM CURSO

6.1 A administração possui um conjunto de critérios para autorização de pesquisas no Parque?

Sim Não

6.2 Quais seriam, como é feito o procedimento?

6.3 Qual participação do gerente na decisão?

6.4 Em relação às cópias dos relatórios das pesquisas realizadas no Parque a administração dispõe:

De cópias de todos os relatórios Apenas de algumas De nenhuma

6.5 O Parque conta com um sistema rotineiro de acompanhamento da execução de pesquisas?

Sim O acompanhamento é eventual Não

6.6 Se existe como funciona?

6.7 PROBLEMAS mais comuns enfrentados pela gerência junto aos PESQUISADORES

7. CONTROLE E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DE USO

7.1 Quais são os principais CONFLITOS entre usos e objetivos de conservação no Parque?

7.2 Situação dos limites da UC (demarcação e sinalização)

Sim Não Registro da resposta

7.3 A UC está com 100 % de sua área regularizada (fundiária)?

Sim Não Registro da resposta

8. CONHECIMENTO/INTEGRIDADE DA UC

8.1 Suficiência de informações disponíveis sobre a para realizar o manejo da UC.

Sim Não Registro da resposta

8.2 O Parque cumpre com seus objetivos de manejo, em especial de proteção a biodiversidade?

Sim Não Registro da resposta

9. MAPAS

9.1 A UC dispõe de um Sistema de Informações Geográfico operante?

Sim Não Registro da resposta

9.2 Uso de mapas, imagens e outros produtos cartográficos, especialmente aqueles gerados pelo plano de manejo.

Sim Não Registro da resposta

10. ATIVIDADES NA ZONA DE AMORTECIMENTO

10.1 Ocorrência de mudanças sobre a forma de uso do solo especialmente no entorno da UC: conversão do uso, mudanças de práticas agrossilvopastoris.

Sim Não Registro da resposta

10.2 Nível de implantação das atividades previstas pelo plano de manejo na área de amortecimento.

Sim Não Registro da resposta

10.3 Quais atividades feitas na área de amortecimento?

Sim Não Registro da resposta

10.4 UC no entorno: distância, categorias de manejo, existência de trabalhos integrados.

Sim Não Registro da resposta

11. PLANEJAMENTO

11.1 Como é feito o planejamento das atividades? Como é o processo? Com que frequência? Quem é envolvido?

Sim Não Registro da resposta

12. Grau de Motivação para realizar a função no Parque é:

Alto Médio Baixo

Motivos que levaram à resposta:

APÊNDICE 10

QUESTIONÁRIO - PESQUISADORES

Sr.(a) pesquisador(a): pedimos sua colaboração para a realização do estudo “PARQUES E A PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE: UMA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DE SEIS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ”. Tal estudo visa identificar o grau de eficiência destas áreas para proteger a biodiversidade. A realização de pesquisas científicas nestes parques é um dos elementos de análise do estudo. Por isso sua contribuição é muito importante.

Os Parques Estaduais em estudo são: Vila Velha, Guartelá, Cerrado, Mata dos Godoy, Vila Rica do Espírito Santo (Fênix) e Rio Guarani. Pedimos, por gentileza, que utilize **um questionário para cada Unidade pesquisada**, caso tenha realizado pesquisas em mais de um desses Parques.

A responsável pelo estudo garante que seu nome não será divulgado e/ou associado ao questionário preenchido por você, respeitando assim sua privacidade.

Após o preenchimento do questionário, por favor encaminhe-o para **questionario_pesquisa@yahoo.com.br**. Pedimos sua especial atenção para que este encaminhamento ocorra **no prazo máximo de 10 dias**.

Uma mensagem confirmando o recebimento do questionário preenchido será enviada.

Muito obrigada

Orientações para o preenchimento

1. Algumas questões poderão ter mais de uma resposta assinadas.
2. Fique atento(a) às orientações específicas existentes em algumas das questões. Elas estarão assinaladas (com* e/ou #).
3. Escolha a melhor resposta à questão. Por favor não crie novos itens a não ser quando na questão estiver citado “outros”. Neste caso, além de assinalar, complemente sua resposta.
4. Caso você tenha realizado mais de uma pesquisa no parque, diferencie a resposta para cada uma delas (para a 1^a. pesquisa, para a 2^a. pesquisa, e para a 3^a pesquisa). Se você realizou 4 ou mais pesquisas, por favor refira-se a primeira, a uma das intermediárias e última pesquisa realizada. Isto será possível nas tabelas de questões em que esta diferenciação se faz necessária.
5. Por favor responda a todas as perguntas.
6. O item “Comentários” tem como objetivo permitir a complementação de algumas das respostas, caso você julgue necessário.
7. **Salve o documento com o seu nome** e o envie a responsável pelo estudo.

Nome do(a) pesquisador(a):

Instituição através da qual realizou a pesquisa:
--

Função na instituição:

Nome do Parque em questão (apenas um parque por questionário):
--

I) REALIZAÇÃO DE PESQUISAS

1. Na tabela abaixo indique o título da pesquisa, o período de duração da coleta de dados EM CAMPO, nível da pesquisa, a origem do financiamento para sua realização e tipo de documentos entregues ao IAP.

Título da Pesquisa	Período de realização da pesquisa em campo* (dias, meses)	Nível da pesquisa**									Origem do financiamento	Documento entregue ao IAP #						
		IC	M	TCC	E	MSc	D	PD	PP	PI		Proj	Rel IAP	Mon	MSc	Dout	Public Cient	Rev. de Divul.

* Refere-se ao tempo total em que o pesquisador **permaneceu em campo** para coleta de dados na Unidade de Conservação.

** IC: iniciação científica; M: monografia; TCC: trabalho de conclusão de curso; E: Especialização; MSc: Mestrado; D: Doutorado; PD: Pós-doutorado; PP: Projetos de pesquisa; PI: Projetos institucionais de pesquisa.

Proj: Projeto de pesquisa; Rel IAP: Relatório elaborado especificamente para o IAP; Mon: cópia de monografia; MSc: cópia de dissertação de mestrado; Dout: cópia de tese de doutorado; Public. Cient.: Publicação científica; Rev. de Div.: Revista de divulgação científica.

2. Assinale na tabela abaixo a área de conhecimento* da(s) pesquisa(s) que realizou no parque. Para cada pesquisa realizada {1^a, 2^a, 3^a} indique sua respectiva área de conhecimento.

Área temática da(s) pesquisa(s)		
<input type="checkbox"/> Anatomia	<input type="checkbox"/> Ecologia de populações	<input type="checkbox"/> Manejo de Animais
<input type="checkbox"/> Arqueologia	<input type="checkbox"/> Ecologia Teórica	<input type="checkbox"/> Morfologia
<input type="checkbox"/> Biologia da conservação	<input type="checkbox"/> Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	<input type="checkbox"/> Paleontologia
<input type="checkbox"/> Bioquímica	<input type="checkbox"/> Manejo e Conservação do Solo	<input type="checkbox"/> Palinologia
<input type="checkbox"/> Botânica	<input type="checkbox"/> Medicina Veterinária	<input type="checkbox"/> Parasitologia
<input type="checkbox"/> Citologia e Biologia Celular	<input type="checkbox"/> Microbiologia	<input type="checkbox"/> Parasitologia
<input type="checkbox"/> Comportamento Animal	<input type="checkbox"/> Entomologia	<input type="checkbox"/> Patologia
<input type="checkbox"/> Conservação da Natureza	<input type="checkbox"/> Epidemiologia	<input type="checkbox"/> Produção de Mudanças
<input type="checkbox"/> Conservação das Espécies Animais	<input type="checkbox"/> Farmacologia	<input type="checkbox"/> Recursos Pesqueiros de Águas Interiores
<input type="checkbox"/> Conservação de Áreas Silvestres	<input type="checkbox"/> Fisiologia	<input type="checkbox"/> Reprodução
<input type="checkbox"/> Conservação de Bacias Hidrográficas	<input type="checkbox"/> Fitogeografia	<input type="checkbox"/> Sociologia
<input type="checkbox"/> Conservação de Solo e Água	<input type="checkbox"/> Fitossociologia	<input type="checkbox"/> Taxonomia
<input type="checkbox"/> Dinâmica de populações	<input type="checkbox"/> Florestamento e Reflorestamento	<input type="checkbox"/> Toxicologia
<input type="checkbox"/> Ecofisiologia	<input type="checkbox"/> Genética	<input type="checkbox"/> Turismo
<input type="checkbox"/> Ecologia	<input type="checkbox"/> Malacologia	<input type="checkbox"/> Outros:
<input type="checkbox"/> Ecologia Aplicada		
<input type="checkbox"/> Ecologia de Ecossistemas		

* Itens com base na tabela "Áreas do Conhecimento" do CNPq, 2005. As áreas devem estar de acordo com as pesquisas contidas na tabela da pergunta 1. Selecione apenas uma área para cada pesquisa realizada.

3. Indique entre as opções abaixo, qual(is) o(s) motivo(s) que levaram a seleção deste parque para executar sua(s) pesquisa(s)?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Infra-estrutura | <input type="checkbox"/> Bioma |
| <input type="checkbox"/> Proximidade | <input type="checkbox"/> Por solicitação do IAP |
| <input type="checkbox"/> Facilidade de acesso | <input type="checkbox"/> Ocorrência de espécies de interesse |
| <input type="checkbox"/> Receptividade pela gerência | <input type="checkbox"/> Ocorrência de fenômenos de interesse |
| <input type="checkbox"/> Por solicitação da instituição de pesquisa | <input type="checkbox"/> Outros: |

4. Pontue de 1 a 5 as afirmativas abaixo listadas.

1 – Muito Alto 2 – Alto 3 – Mediano 4 – Baixo 5 – Inexistente

Afirmativas	Pesquisa realizada		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Interesse da gerência pela pesquisa (perguntas, oferecimento de apoio, participação etc)			
Interesse dos funcionários pela pesquisa (perguntas, oferecimento de apoio, participação etc)			
Interesse dos visitantes pela pesquisa (perguntas, oferecimento de apoio, participação etc)			
Interesse da população da região do entorno pela pesquisa (perguntas, oferecimento de apoio/participação etc)			
Grau de oportunidade (formal e ou informal) dada pela administração do parque, ao pesquisador, para explanação dos OBJETIVOS do estudo ao pessoal da Unidade de Conservação durante a realização da pesquisa			
Grau de oportunidade (formal e ou informal) dada pela administração do parque, ao pesquisador, para explanação dos RESULTADOS do estudo ao pessoal da Unidade de Conservação durante a realização da pesquisa			
Nível de dificuldade para realização das atividades de pesquisa no Parque			

5. Você explicou aos funcionários os objetivos de sua pesquisa no parque?

- Sim Não

6. Como divulgou os resultados da(s) pesquisa(s) realizada(s) neste parque? (mais de um item pode ser assinalado)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A pesquisa encontra-se em andamento | <input type="checkbox"/> Palestra para técnicos do IAP/sede |
| <input type="checkbox"/> Publicação em revista científica/divulgação | <input type="checkbox"/> Palestra para técnicos do IAP/Escritório Regional |
| <input type="checkbox"/> Evento científico | <input type="checkbox"/> Palestra na instituição de pesquisa/financiadora |
| <input type="checkbox"/> Relatório para a instituição de pesquisa/financiadora | |
| <input type="checkbox"/> Relatório para o IAP | <input type="checkbox"/> Meios de comunicação (tv, rádio...) |
| <input type="checkbox"/> Relatório para a gerência da UC | <input type="checkbox"/> Outros: |
| <input type="checkbox"/> Palestra para funcionários da UC | |

II) PARTICIPAÇÃO NAS ATIVIDADES DE PESQUISA

7. Pontue de 1 a 5 o nível de participação em cada uma das vezes em que realizou pesquisas no parque.

1 – Muito Alto 2 – Alto 3 – Mediano 4 – Baixo 5 – Inexistente

Participantes	Pesquisa realizada *		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Gerência#			
Funcionários do Parque			
Estagiários			
Voluntários			
Técnicos do Escritório Regional			
Técnicos da Sede do IAP (Curitiba)			
Prefeitura municipal			
População do entorno			
Ninguém			
Outros:			

Ou na ausência desta atribuição na UC, do técnico responsável.

* Conforme já mencionado no item sobre "Orientações para o preenchimento do questionário" as colunas 1.^a 2.^a e 3.^a referem-se a cada uma das pesquisas que você eventualmente realizou no parque, ou seja, cada uma delas recebeu uma autorização específica de pesquisa, fornecida pelo IAP. Esta observação é válida para todas as questões que apresentarem este formato de tabela.

8. Assinale a(s) forma(s) de envolvimento da **GERÊNCIA (G)** e dos **FUNCIONÁRIOS (F)** do parque na realização da(s) sua(s) pesquisa(s).

Tipo de envolvimento	Pesquisa realizada					
	1 ^a .		2 ^a .		3 ^a .	
	G	F	G	F	G	F
Fornecimento de apoio logístico à realização da pesquisa						
Fornecimento de informações biológicas, socioeconômicas, entre outras, para a pesquisa						
Participação da coleta de dados em campo						
Acompanhamento/monitoramento dos trabalhos de pesquisa em campo						
Fornecimento de contribuições sobre o desenho do estudo						
Não houve envolvimento						
Outros:						

Caso sinta necessidade, complemente aqui suas respostas sobre o item PARTICIPAÇÃO NAS ATIVIDADES DE PESQUISA:

III) INFRA-ESTRUTURA E APOIO

9. Assinale com um X em cada item da tabela abaixo, o tipo de apoio **SOLICITADO** e o **RECEBIDO** através do Parque/IAP para a realização da(s) sua(s) pesquisa(s).

Tipo de apoio SOLICITADO/RECEBIDO	Pesquisa realizada					
	1 ^a .		2 ^a .		3 ^a .	
	Apoio Solicitado	Apoio Recebido	Apoio Solicitado	Apoio Recebido	Apoio Solicitado	Apoio Recebido
Infra-estrutura física						
Deslocamento dentro da UC						
Transporte até a UC						
Alimentação						
Mão de obra						
Equipamentos						
Materiais						
Recebimento de informações técnico-científicas						
Recebimento de informações logísticas						
Todos acima citados						

Nenhum						
Outros:						

10. Pontue de 1 a 5 as afirmativas abaixo listadas.

1 – Muito Alto 2 – Alto 3 – Mediano 4 – Baixo 5 – Inexistente

Afirmativas	Pesquisa realizada		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Grau de segurança (integridade física) sentida pelo pesquisador para realizar sua pesquisa			
Grau de adequação da infra-estrutura para a realização de sua pesquisa			

11. O que precisava ser melhorado para incrementar a realização de pesquisas neste parque? *

Afirmativas	Pesquisa realizada		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Alojamento			
Laboratório			
Depósito de materiais			
Acesso dentro da UC			
Acesso a UC			
Segurança do pesquisador			
Receptividade pela gerência			
Receptividade pelos funcionários			
Apoio nas coletas – equipamentos e materiais			
Apoio nas coletas – mão de obra			
Apoio logístico para deslocamento			
Apoio da Sede do IAP – Curitiba			
Apoio do Escritório Regional do IAP			
Outros:			

* Tomando como referência a época da realização de sua última pesquisa no parque.

Caso sinta necessidade, complemente aqui suas respostas sobre o item INFRA-ESTRUTURA E APOIO:

IV) NORMAS E DIRETRIZES ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA PROTEÇÃO DA UC

12. Na realização da sua pesquisa você recebeu orientações em relação:

Orientação	Pesquisa realizada *		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Ao zoneamento da UC			
As normas/conduas para realização da pesquisa			
Conduta de coleta (restrições e proibições)			
Ao uso da infra-estrutura			
A divulgação dos resultados do estudo			
Não recebi nenhuma orientação			
Outros:			

13. Caso tenha obtido orientação na realização da sua pesquisa, quem a forneceu?

Afirmativas	Pesquisa realizada *		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
A gerência ou o responsável pelo Parque			
Funcionários do Parque			
Técnico da Sede do IAP			
Técnico do Escritório Regional			
Outros:			

Caso sinta necessidade, complemente aqui suas respostas sobre o item NORMAS E DIRETRIZES ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA PROTEÇÃO DA UC:

V) ALCANCE DOS OBJETIVOS DE MANEJO DA UC

14. Você conhece os objetivos de manejo estabelecidos para o Parque?

- Sim Não

15. Caso conheça os objetivos de manejo do parque de que forma isto ocorreu?

- Através de publicações sobre a UC
 Através do Plano de Manejo
 Através de troca de informações com outros pesquisadores
 Através de contato com a gerência ou responsável pelo parque
 Através de contato com funcionários
 Outros:

VI) PLANO DE MANEJO

16. Você teve acesso ao atual Plano de Manejo do parque?

- Sim Não

17. Assinale o item abaixo que melhor representa seu grau de contribuição para conservação do patrimônio natural/cultural/histórico do Parque:

- Nunca fui convidado(a) a contribuir
 Fui convidado(a) mas não pude contribuir
 Contribuí para a elaboração do Plano de Manejo
 Contribuí em outras etapas do processo de planejamento do parque (que não na elaboração do Plano de Manejo)
 Contribuí para o manejo/conservação do meu objeto de estudo, em situações específicas
 Outros:

18. Caso você tenha oferecido contribuições para conservação do patrimônio natural/cultural/histórico do parque estas foram:

- Executadas ou estão em execução
 Foram aceitas mas ainda não foram executadas
 Não foram incorporadas ao manejo da Unidade
 Não sabe o que aconteceu com as contribuições que forneceu

19. Com qual frequência você necessitou das informações contidas no Plano de Manejo para realizar sua pesquisa?

- Regularmente Esporadicamente Nunca

20. A(s) sua(s) pesquisa(s) encontra(m)-se entre aquelas definidas no Plano de Manejo do parque como sendo prioritária??

- Sim Não Não tenho conhecimento sobre as pesquisas definidas pelo Plano de Manejo

Caso sinta necessidade, complemente aqui suas respostas sobre o item ALCANCE DOS OBJETIVOS DE MANEJO DA UC e PLANO DE MANEJO:

VII) INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS BÁSICAS SOBRE A UNIDADE

21. Assinale com um X as informações ecológicas básicas explicitamente contidas nos resultados da sua pesquisa, sobre seu objeto de estudo:

Informações Ecológicas	Pesquisa realizada		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Distribuição, abundância, necessidades específicas de hábitat			
Diagnóstico da situação de ameaça			
Interações bióticas e associações com comunidades/hábitats			
Avaliação da representatividade de populações/comunidades na paisagem da região onde se insere a UC			
Identificação de padrões que causam perturbações as populações/comunidades e suas interferências sobre as mesmas			
Identificação de espécies sensíveis aos efeitos da fragmentação de hábitats			
Estimativa de necessidade de hábitats para as espécies sob ameaça			

Identificação de fatores que influenciam a sobrevivência a longo prazo das espécies sob ameaça presentes na UC e nas áreas adjacentes			
Identificação de falhas nos elementos da paisagem, para identificar populações/comunidades sob risco			
Outros:			

Caso sinta necessidade, complemente aqui suas respostas sobre o item INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS BÁSICAS SOBRE A UNIDADE:

VII) INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UNIDADE

22. Na sua opinião, o parque dispõe de informações suficientes para promover o manejo/conservação do seu objeto de estudo?

() Sim () Não

23. Assinale com um X as informações sobre seu objeto de estudo contidas nos resultados da sua pesquisa e que auxiliam diretamente no seu manejo/conservação:

Informações Ecológicas	Pesquisa realizada		
	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .
Indicação de formas* para controle e/ou mitigação de pressões existentes			
Indicação de formas* para controle de ameaças			
Indicação de formas* de recuperação/regeneração			
Indicação de parâmetros para monitoramento de espécies/ambientes			
Indicação de prioridades para proteção a elementos da diversidade biológica			
Análise e indicação de medidas de manejo em habitats próximos ao parque			
Análise da viabilidade de populações/comunidades naturais tendo em vista o tamanho do parque e seu contexto regional			
Indicação de políticas ambientais em nível local e/ou regional para a proteção da biodiversidade			
Indicação de potenciais áreas para conexão com o parque			
Indicação de criação de novas Unidades de Conservação na região do parque			
Indicações explícitas de estratégias para conservação			
Outros:			

* Referem-se a indicação de atividades e/ou ações.

Caso sinta necessidade, complemente aqui suas respostas sobre o item INFORMAÇÕES GERADAS PARA O MANEJO DA UNIDADE:

VIII) CONTROLE E MITIGAÇÃO DE PRESSÕES E DE AMEAÇAS EXTERNAS À UC

24. Durante seu trabalho de campo no parque você contribui de alguma forma para coibir a realização de atividades ilegais no parque?

() Sim () Não

Comentários sobre a resposta dada:

25. Na sua opinião, quais seriam as atividades realizadas no parque que conflitam com a conservação do seu objeto de estudo?

--

26. Existem soluções técnicas viáveis para combater as pressões/ameaças sobre seu objeto de estudo?

() Sim () Não () Não no momento

Caso positivo, de que forma elas foram apresentadas à administração do parque?

27. Na tabela abaixo assinale com um X o grau de impacto dos diferentes tipos de **PRESSÃO*** que eventualmente existem sobre o Parque, bem como aqueles que afetam diretamente seu objeto de estudo. Assinale também se tal grau de impacto se constitui em uma **AMEAÇA** futura, ou seja, atualmente tal impacto inexistente mas no futuro pode vir a se tornar uma fonte de pressão sobre o parque.

Tipo de PRESSÃO	Grau de impacto					Grau de impacto que afeta diretamente o seu objeto de estudo	Este grau de impacto <u>atualmente inexistente</u> mas se constitui em uma AMEAÇA futura ao parque
	Muito Forte	Forte	Mediano	Fraco	Inexistente		
Caça							
Extração ilegal de madeira							
Extração de plantas ornamentais							
Introdução de espécies exóticas							
Incêndios							
Desmatamento							
Tráfego de animais							
Pesca							
Mineração							
Pressão urbana (expansão e crescimento demográfico)							
Ocupação irregular (entorno da UC)							
Assentamentos (entorno da UC)							
Agricultura (entorno da UC)							
Pastoreio (entorno da UC)							
Poluição/contaminação							
Estradas/construção de rodovias							
Captação de água (dentro da UC)							
Regularização fundiária							
Linhas de transmissão de energia/Torres de comunicação							
Construção de reservatório							
Construção de dutos							
Turismo desordenado							
Conflitos internos de uso							
Abertura de trilhas							
Visitação pública							
Depredação do patrimônio (infra-estrutura)							
Tamanho do Parque (área)							
Formato do Parque (em relação a efeitos de borda)							
Situação de isolamento do Parque (em relação a outras áreas naturais)							

***Pressão:** são forças, ações ou eventos que já tiveram um impacto prejudicial sobre a integridade do Parque, ou seja, o Parque sofre atualmente essas pressões.

****Grau de impacto:** refere-se ao nível que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos do Parque.

APÊNDICE 11

LISTA DOS PESQUISADORES QUE RESPONDERAM AO QUESTIONÁRIO

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
Evandro Pinheiro	UFPR	Percepção Ambiental e a Atividade Turística	2003 a 2004
Marta Regina Barotto do Carmo	UNESP – Rio Claro / UEPG	caracterização fitofisionômica do parque estadual do guartelá, município de Tibagi, Estado do Paraná	2002 a 2003 em andamento
Sérgio Augusto Abrahão Morato	Empresa privada	Inventário da fauna de répteis para o Plano de Manejo do P.E. do Guartelá	2002
Fabiana Rocha Mendes	Mülleriana: Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais	Carnívoros do Parque Estadual do Guartelá, Tibagi, Paraná, Brasil	2001 a 2003
		Aspectos etnozoológicos da mastofauna da região do cânion do Guartelá, sul do Brasil	2003
Rogério Ribas Lange	IAP	Levantamento faunístico para subsidiar o Plano de Manejo	2001/2002
Robson Odeli Espíndola Hack	IAP	Análise Florístico Estrutural das Bromeliaceae j. do Parque Estadual do Guartelá – Tibagi	2005/2006
		Educação Ambiental – Água – no entorno do Parque Estadual do Guartelá	2005/2006
Total de Pesquisadores = 6	Total de Instituições = 6	Total de Pesquisas = 7	

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO			
Nome do pesquisador(a)	Instituição	Título da pesquisa	Período de execução
Lisiane Taiatella Sari	UFPR	Ecologia de Insetos que danificam sementes de leguminosas, com ênfase nas espécies predadoras de sementes de <i>Stryphnodendron adstringens</i> e <i>Bauhinia holophylla</i> e seus parasitóides, no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná.	2002/2004
Cassiano Augusto Ferreira Rodrigues Gatto	UFPR	Análise do repertório vocal da gralha-do-cerrado, <i>Cyanocorax cristatellus</i> , no Parque estadual do Cerrado, Jaguariaíva, PR.	1998
Maria Christina de Almeida	UFPR	Taxonomia e Biocenótica de Apoidea (Hymenoptera) de áreas restritas de cerrado no município de Jaguariaíva, Paraná, sul do Brasil.	1998/2000
Fernanda Góss Braga	-	Carnívoros do Parque Estadual do Cerrado	2001/2002
Tatiane Uchôa	IAP	Canídeos (Carnívora, Canidae) do Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná, Brasil	1999
Tatiane Uchôa	-	Situação Atual do Lobo-Guará (<i>Chrysocyon Brachyurus</i> Illiger 1815) No Parque Estadual do Cerrado e Áreas de Entorno, Jaguariaíva, Paraná, Brasil	2001/2002
Sérgio Augusto Abrahão Morato	IAP e EMPRESA PRIVADA	Inventário de Anfíbios e Répteis do P.E. Cerrado	1999/2000
Sérgio Augusto Abrahão Morato		Inventário da fauna de répteis para o Plano de Manejo do P.E. Cerrado	2002

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO			
Nome do pesquisador(a)	Instituição	Título da pesquisa	Período de execução
Alexandre Uhlmann	UFPR e UNICAMP	Análise Fitossociológica de Três Categorias Fitofisionômicas no Parque Estadual do Cerrado – Jaguariaíva/PR.	1995
Alexandre Uhlmann	-	Análise estrutural da vegetação savânica (cerrado) em duas toposequências de padrões geomórficos distintos.	1998
Total de Pesquisadores = 7	Total de Instituições = 4	Total de Pesquisas = 10	

PARQUE ESTADUAL VILA VELHA			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
Daniele Aparecida Matoso	Universidade Federal de São Carlos	Análise da diversidade genética e estrutura populacional em <i>Astyanax</i> sp. do Parque Estadual de Vila Velha e cabeceira do rio Tibagi	2002/2001
Annete Bonnet	UFPR	As Bromélias nos diferentes ambientes do Parque Estadual de Vila Velha –PR.	2004/2005
Rosemeri Segecin Moro	UEPG	Flutuações climáticas no Pleistoceno tardio e Holoceno na Lagoa Dourada, estado do Paraná, Brasil	1995/1998
Rosemeri Segecin Moro	UEPG	A vegetação herbáceo-arbustiva dos bosques do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR	2002
Rosemeri Segecin Moro	UEPG	Estrutura de comunidades de áreas de campo no parque estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, PR.	2005
Rosemeri Segecin Moro	UEPG	Controle do capim-gordura (<i>Melinis minutiflora</i>) através de mulching no Parque Estadual de Vila Velha	
Cristina Guilherme de Almeida	IAP	Controle do capim-gordura (<i>Melinis minutiflora</i>) através de mulching no Parque Estadual de Vila Velha	2005
Juliana Maria Kazue Uejima	UFPR e Mülleriana: Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais	Ecologia da gralha-picaça, <i>Cyanocorax chrysops</i> , (Vieillot 1818) (Passeriformes: Corvidae) em três áreas ao longo da Bacia do Rio Tibagi, Paraná, Brasil.	1995/1996
Juliana Maria Kazue Uejima	UFPR e Mülleriana: Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais	Interações entre tamanho de fragmento, predação nos ninhos e alimento na reprodução de <i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816) (Passeriformes: Thamnophilidae).	2001/2003
Dante R.C. Buzzetti	Centro de Estudos Ornitológicos de São Paulo	Conservação e ecologia do curiango-do-banhado, <i>Eleothreptus anomalus</i> (Gould, 1837) (<i>Caprimulgidae</i> ; Aves) no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa – PR.	2001/2002
Pedro Bond Schwartzburd	UFPR	Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha (PR)	2003/2004
Pedro Bond Schwartzburd	UFPR	Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha (PR)	2004/2005

PARQUE ESTADUAL VILA VELHA			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
Marcelo Ricardo Vicari	Universidade Federal de São Carlos e UEPG	Citogenética comparativa de <i>Hoplias Malabaricus</i> (Pisces, Erythrinidae). Estudos em região divisora de águas para as bacias dos rios Tibagi, Iguaçu, Ivaí e Ribeira (Ponta Grossa, PR).	2001/2002
Marcelo Ricardo Vicari	Universidade Federal de São Carlos e UEPG	Diversidade de peixes residentes em cabeceiras de rios. Uma abordagem cromossômica em três diferentes biomas aquáticos da região sul do Brasil	2004/2005
Maximiliano Niefeld Rodriguez	UFPR	Efeito do tamanho do fragmento nas taxas de predação em ninhos artificiais de solo no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa Paraná, 2002	2002
Shayana de Jesus.	UFPR	Utilização de <i>Schinus terebinthifolius</i> (Anacardiaceae) e de <i>Myrsine coriacea</i> (Myrsinaceae) pela avifauna no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, estado do Paraná	2005/2006
Renato Contin Marinoni	UFPR	Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná	1986/1988
Renato Contin Marinoni		Levantamento da fauna entomológica no Parque Estadual de Vila Velha	1999/2002
Total de Pesquisadores =11	Total de Instituições = 6	Total Pesquisas=18	

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
Silvia Helena Sofia	UEL	Abundância, Riqueza e Sazonalidade de machos de abelhas Euglossini (Hymenoptera, Apidae) em um fragmento de floresta nativa no norte do estado do Paraná	1998/1999
Silvia Helena Sofia	UEL	Populações de abelhas Euglossini (Hymenoptera, Apidae) em fragmentos florestais no norte do Paraná – 1ª parte	2002/2001
Silvia Helena Sofia	UEL	Populações de abelhas Euglossini (Hymenoptera, Apidae) em fragmentos florestais no norte do Paraná – 2a parte	2002
Patricia Pereira Serafini	UEL	Populações de Psittacidae no Parque Estadual Mata dos Godoy, fragmento de Floresta Atlântica no norte do estado do Paraná, Brasil"	2001/2002
Alexandre Vogliotti	UNESP	Ecologia e distribuição de <i>Mazama bororo</i> (Mammalia; Cervidae).	2002/2003
Luciana Baza Mendonça	UEL	Aves frugívoras de médio e grande porte em bacias hidrográficas da Mata Atlântica	
Waldemar Zangaro Filho	UEL	Estudo da biodiversidade de fungos macroscópicos do PEMG	2005/2008
Edmilson Bianchini	UEL	Ecologia de população de <i>Cryosophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eich.) Engl no Parque Estadual Mata dos Godoy - PR	2001
		Dinâmica populacional de <i>Actinostemon concolor</i> no PEMG.	-
José Marcelo D. Torezan	UEL	Estudo da regeneração natural	1995
José Marcelo D. Torezan	UEL	Biomassa e produção de Serapilheira	1998

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
José Marcelo D. Torezan	UEL	Estudo do banco de sementes	1996
José Marcelo D. Torezan	UEL	Inventário de epífitas vasculares	1998/2002
José Marcelo D. Torezan	UEL	Genética de populações de <i>Peroba-rosa</i>	2001/2002
Grazielle Hernandes Volpato	UEL	Caracterização de microhabitat de Passeriformes de solo em fragmento de Floresta Atlântica no Norte do Estado do Paraná, Sul do Brasil.	2001/2003
Total de Pesquisadores =8	Total de Instituições =2	Total de Pesquisas =15	

PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
Fabiana Rocha Mendes	UNESP São José do Rio Preto	Ecologia alimentar de carnívoros (Mammalia: Carnívora) e elementos de etnozootologia do município de Fênix, Paraná, Brasil	2003 a 2004.
Marília Borgo	UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/IAP	Caracterização do estrato arbóreo de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual Submontana no Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Fênix, Paraná.	1999
RENATO CONTIN MARINONI	UFPR	Levantamento da Fauna Entomológica no Estado do Paraná	1986 a 1988
Gisley Paula Vidolin	SPVS, com apoio financeiro do IAP	Dinâmica, estrutura e composição de grupos de <i>Cebus apella</i> no P. E. Vila Rica do Espírito Santo, Fênix.	1999 a 2000
Sandra Bos Mikich	CAPES/World Nature Association	Aspectos de comportamento, utilização de habitat e frugivoria por tucanos de uma pequena reserva isolada do Estado do Paraná, Brasil (Ramphastidae: Aves)	1990 a 1994
Sandra Bos Mikich	CNPQ	Frugivoria e dispersão de sementes em uma pequena reserva isolada do Paraná, Brasil	1990 a 1998
Sandra Bos Mikich	IAP	Avaliação da densidade de algumas espécies de mamíferos do Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Fênix, PR, e do seu impacto sobre as lavouras circunvizinhas	1998 a 2000
Sandra Bos Mikich	IAP	Superpopulação de mamíferos em uma reserva isolada: efeito da predação de ninhos sobre a comunidade de aves	1996 a 1998
Sandra Bos Mikich	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/Mac Arthur Foudation/IAP	Projeto Malha Florestal. Fase 1 - Levantamento e caracterização dos fragmentos florestais e potenciais corredores biológicos da bacia do rio Ivaí na região centro-oeste do Paraná, Brasil	1997 a 1999
Sandra Bos Mikich	IAP/Mater Natura	O P.E. Vila Rica e a conservação da biodiversidade no Estado do Paraná	2002 a 2003

PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO			
Nome do pesquisador(a)	Instituição da realização da pesquisa	Título da pesquisa	Período de execução
Sandra Bos Mikich	FNMA	Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix – PR.	final de 2002 a 2004
Total de Pesquisadores =5	Total de Instituições =12	Total de Pesquisas =11	

PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI			
Nome do pesquisador(a)	Instituição	Título da pesquisa	Período de execução
Sérgio Augusto Abrahão Morato	COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica	Inventário faunístico da reserva do rio Guarani	1996 e 1997
Sérgio Augusto Abrahão Morato	Empresa privada	Inventário de répteis para o Plano de Manejo do P.E. Rio Guarani	2002
Alexandre Vogliotti	Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NuPeCCe), UNESP, Jaboticabal-SP.	Ecologia e distribuição de <i>Mazama bororo</i> (Mammalia; Cervidae).	2002
Total de Pesquisadores =3	Total de Instituições =3	Total de Pesquisas =3	

APÊNDICE 12

LISTA DE PESQUISAS AUTORIZADAS PELO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	executor/responsável	Período de execução
DEBIO	Caracterização fitofisionômica do PEG, Muni. de Tibagi, Estado do Paraná	UNESP	Marta Regina Barrotto do Carmo	2002/2003
DEBIO	Ocorrência, distribuição, regime alimentar e épocas de reprodução da ictiofauna nos rios Fortaleza, Iapó e Tibagi na área que compreende o Mun. do Tibagi.	UEPG	Ana Maria Grealh Cristina L. S. Costa Ayud	2001/2002
DEBIO/UC	Caracterização de três parques estaduais, visando obter base para uma estratégia de divulgação	FBPN	Alexandre Lorenzetto	2002/2003 2004
DEBIO	Percepção ambiental e atividade turística no PEG	UFPR-Geografia	Evandro Pinheiro	2003/2004
DEBIO	Estudos de Carnívoros do Parque Estadual de Guartelá, Tibagi.	Sociedade Fritiz Muller de Conservação Ambiental	Fabiana Rocha Mendes	2001/2002 2002/2003
DEBIO	Utilização de biologia molecular na determinação da diversidade fotobionte de líquens em diferentes habitats brasileiros	nd	Rodrigo Arantes Reis	2003/2004
DEBIO	Os Hymenoptera (Insecta) dos sítios naturais dos Campos Gerais do Paraná, Brasil.	nd	Ivana de Freitas Barbola	ND
DEBIO	Conhecimento Etnoecológico sobre mamíferos e aves no canyon do Guartelá (Campos Gerais – Paraná)	nd	Olavo Martins Ayres	ND
DEBIO	Ecologia e distribuição de <i>Mazama bororo</i> (MAMALIA, CERVIDAE)	nd	José Mauricio Barbanti Duarte	2003/2004
DEBIO	Descrição de rochas sedimentares da Formação Furnas	UFPR	Leonardo F. Borghi Almeida	2004
DEBIO	Dieta de canídeos e dispersão de sementes nos campos gerais do Estado do PR	UNICENP	Manuela Salvatierra Rolim	2004/2005
DEBIO	Uso de modelagem de distribuição de espécies para a detecção de áreas prioritárias para conservação de espécies arbóreas	nd	Ingrid Kock	ND
DEBIO	Efetividade da conservação da biodiversidade em parques: uma análise de estratégias e instrumentos para o manejo de seis UC do Estado do Paraná	UFPR	Sandra M.S. Guapyassú	2004/2005

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
DEBIO	Análise florístico estrutural das Bromeliaceae J. do PE do Guartelá	nd	Robson Odele Espíndola Hack	2005/2006
DEBIO	Tipografia rupestre	UNICEMP	Edson Marques Jr	2005/2006
DEBIO	Impactos ambientais provenientes das atividades turísticas no PE do Guartelá	UEL	Jully Gabriela Retzlaz	2005/2006
UC	Estudos morfoanatômicos de órgãos subterrâneos	UEPG	Giuloano Jamberci	1996 a 1997
UC	Inventário da entomofauna dos sítios naturais dos campos gerais do PR	UEPG	Ivana F. Barbola	2001 a 2002
UC	Leptopteras do Estado do PR	UFPR	Mirna M. Casagrande	2000 a 2002 2002 a 2003
UC	Pinturas rupestres dos Campos Gerais	nd	Antônio C. Cavalheiro	2002 a 2003
DEBIO/UC	Bromeliáceas dos campos gerais do Estado do Paraná	nd	Rosangela Capuano e Armando Cervi	2002 a 2003
UC	Documentação dos sítios arqueológicos com pinturas rupestres do PE do Guartelá	Museu Paranaense	Claudia Inês Parellada	2001 a 2002
UC	Impactos ambientais provenientes da atividade turística no PE do Guartelá	UEL	Jully Gabriela Retzlaz	2005
DEBIO	Qualidade da água na Zona de Amortecimento do PE do Guartelá, Tibagi, PR	PUC	Robson Odele Espíndola Hack	2005/2006

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
DEBIO/UC	Insetos predadores de sementes de leguminosas do PEC, Jaraguaiá, Paraná, com ênfase na dinâmica populacional de espécies predadoras de <i>Stryphonodendron adstringens coville</i> (Mart.) e seus parasitóides.	UFPR	Lisiane Taiatella Sari	2002/2003
DEBIO/UC	Dendrocronologia e atividade cambial aplicada à dinâmica de comunidades de espécies arbóreas do PEC	UFPR	Gregório Ceccantini	1999/2000
DEBIO/UC	Descrição preliminar do repertório vocal da galinha-do-cerrado <i>Cyanocorax cristatellus</i> Termimnck, 1823 (Passeriformes:Corvidae) no PEC	UFPR	Cassiano Augusto F. R. Gatto	1998
DEBIO	Levantamento de abelhas nativas no PEC	UFPR	Maria Cristina de Almeida	2000
DEBIO	Anatomia ecológica do lenho e da folha de <i>Stryphonodendron adstringens</i> no PEC	UFPR	Ana Raquel G. Montefusco	2004
DEBIO/UC	Anatomia do lenho e da folha de <i>Copaifera lansdorffii</i> no PEC	UFPR	João Carlos Ferreira	1999

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
DEBIO/UC	Pinturas rupestres nos campos gerais do PR	USP	Antônio Carlos M. Cavalheiro	2002 a 2003
DEBIO	Diagnóstico da diversidade genética de pequenos peixes da cabeceira do segundo planalto	UEPG	Roberto F. Artoni	2002 a 2003
				2003 a 2004
DEBIO	Interação animal-planta no PEC, Jaguariaíva – PR, como instrumento de conservação	nd	Michel Miretzki	2001 a 2002
DEBIO/UC	Caracterização de três parques estaduais, visando obter base para uma estratégia de divulgação	Fundação O Boticário de Proteção à Natureza	Alexandre Lorenzeto	2002 - 2003 2004
DEBIO	Dieta de canídeos e dispersão de sementes dos campos gerais do Estado do PR	UNICENP	Manuela Salvatierra Rolin	2004 a 2005
DEBIO/UC	Heterogeneidade ambiental e sua influência em aspectos, da estrutura, dinâmica, fenologia, alocação dos recursos em populações de <i>Copaifera lansdorffii</i> no PEC	Universidade Tuiuti	Alexandre Uhlman	2002 a 2003
UC	Análise fitossociológica de 3 categorias fitofisionômicas no P.E. do Cerrado*	UFPR	Alexandre Uhlman	1995
UC	Análise estrutural de duas áreas de vegetação savânica (cerrado) sob influência de gradientes ambientais completos	UFPR	Alexandre Uhlman	1997
UC	Relações entre distribuição de categorias fitofisionômicas e padrões geomorfológicos e pedológicos em uma área de savana (cerrado) no Estado do PR	nd	Alexandre Uhlman	1997
UC	Análise estrutural de duas áreas de vegetação savânica (cerrado) do sul do Brasil	UNICAMP	Alexandre Uhlman	1998
UC	Arquitetura e anatomia comparada do lenho de espécie de ampla distribuição	nd	Gregório Ceccantini	1999/2001
UC	Aves, répteis e anfíbios do P.E. do Cerrado: subsídio faunístico ao manejo	nd	Alberto Urben Filho e Sérgio Morato	2000/2002
UC	Aspectos morfológicos do tegumento de <i>Phyllomedusa tetraploidea</i> (Amphibia, Hilidae) do P.E. do Cerrado	PUC	Maria Cecília dos Santos	2000/2001
UC	Levantamento florístico do estrato herbáceo-subarbustivo em área de Cerrado sensu stricto no P.E. do Cerrado	UNICAMP	Carina Kozera	1998/1999
UC	Bromélias dos Campos Gerais do Paraná	UFPR	Rosangela Capuano e Armando Cervi	2002/2003 2003/2004
UC	Levantamento de solos e vegetação do P.E do Cerrado com vistas a subsidiar o manejo do parque	nd	Gustavo Curcio	1999
UC	Inventário preliminar da mastofauna do P.E. do Cerrado	nd	Cosette B. X. da Silva	1998

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
UC	Avifauna e conservação dos campos gerais no Estado do PR	nd	Pedro Sherer Neto	1996
UC	Canídeos (Carnivora, Canidae) do P.E. do Cerrado	PUC	Tatiane Uchoa	1999
UC	Inventário da entomofauna dos sítios naturais dos campos gerais do PR	UEPG	Ivana de Freitas Barbola	2001/2002
UC	Leptópteras do Estado do PR	UFPR	Mirna Casagrande	200/2002
UC	Levantamento de abelhas nativas no PEC	UFPR	Sebastião Laroca	1999/2002

PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
DEBIO/UC	Reencaminhar – reconstituição da cobertura vegetal	EMBRAPA	Letícia Penno de Sousa	2003/2004
DEBIO	Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa - PR	UFPR	Pedro Bond	2003/2004
DEBIO	Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa - PR	UFPR	Pedro Bond	2004/2005
DEBIO	Estudo Florístico e Fitossociológico do Componente Arbóreo em Floresta Ombrofila Mista, Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil.	UFPR	Fernando Matsuno	2001
DEBIO/UC	Deslocamento de aves entre fragmentos Naturais no Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil: Uma proposta para Conservação de Ambientes Fragmentados	Sociedade Fritz Muller (FBCN - financiamento)	Josiane Sabóia Gruber	2003/2004
DEBIO	Levantamento da Fauna de Abelhas (Himenoptera, Apidae) dos Campos do Parque Estadual de Vila Velha	UFPR	Gabriel Augusto de Melo	2003
				2004
DEBIO/UC	Biodiversidade citogenética e preservação de peixes da bacia do Alto Tibagi: sistema de Furnas e Lagoa Dourada (P.E.V.V.)	UEPG	Roberto Ferreira Artoni	1999 2001/2002 2002/2003 2003/2004
DEBIO	Citogenética comparativa de <i>Hoplias malabaricus</i> (Pisces, Erythrinidae). Estudo em região de dos rios Tibagi, Iguazu e Ribeira (Ponta Grossa, PR)	Universidade Federal de São Carlos	Marcelo Ricardo Vicari	ND
DEBIO	Análise da diversidade genética e estrutura populacional em <i>Astyanax</i> sp do P.E.V.V. e cabeceira do rio Tibagi.	Universidade Federal de São Carlos	Daniele Aparecida Matoso	2004/2005
DEBIO	Estratigrafia e arquitetura de Fácies do Grupo Itacaré	UFPR	Fernando Farias Veseley	2002/2003
DEBIO	Ecologia e Biologia reprodutiva do bacurau morceirão, <i>Caprimulgus longirostris</i> no P.E.V.V.	UNESP	Arthur Ângelo Bispo de Oliveira	2001/2002 2002/2003

PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
DEBIO/UC	Ecologia da curicaca (<i>Theristicus caudatus</i> , AVES: <i>Threskiornitidae</i>) e a influência da agricultura convencional sobre a fauna dos campos gerais do PR	Mater Natura	Alexandre Lorenzetto	2002/2003 2003/2004 2004/2005
DEBIO	Efeitos do tamanho de fragmentos sobre a predação em ninhos artificiais de solo no PEVV.	UFPR /Zool e Soc. Fritz Müller	Maximiliano Niedfild Rodrigues	2003/2004
DEBIO/UC	Ecologia do curiango-do-banhado, <i>Eleothreptus anomalus</i> no P.E.V.V., Ponta Grossa.	Centro de Estudos Ornitológicos CEO - SP	Cassiano Gato	2001/2002 2002/2003
DEBIO	Efeito do fragmento, disponibilidade de alimento e predação na reprodução de <i>Thammophilus caerulences</i> (Passeriformes: Formicariidae)	nd	Angélica Uejima	1997
DEBIO	Interações de fragmentação do hábitat, predação de ninhos e disponibilidade de alimento na reprodução de <i>Thammophilus caerulencens</i> (Passariformes: Thammophilidae)	UFPR	Angélica Uejima	2001/2002 2002/2003
DEBIO	A revitalização do P.E.V.V. e seus efeitos na atividade turística local	UFPR	Denise Couto e Cláudia Helisa C. Teodoro	2004
DEBIO	Estudo de variabilidade genética dos grupos de <i>Cyanocorax chrysops</i> , galhápica residentes no P.E.V.V.	Sociedade Fritz Muller de Ciências Naturais	Kassiano F. W. de Almeida	2003/2004
DEBIO/UC	Utilização dos frutos e dispersão de sementes de <i>Erythroxylum deciduum</i> (Erythroxilaceae) e <i>Ficus enormis</i> (Moraceae) pelas aves frugívoras do P.E.V.V.	Sociedade Fritz Muller de Ciências Naturais	Kassiano F. W. de Almeida	2004/2005
DEBIO	Bromélias dos campos gerais	UFPR	Rosimeri Segecin Moro	1999
DEBIO/UC	Bromélias dos campos gerais	UEPG	Rosângela Capuano Tardivo	1998/1999 1999/2000 2002
DEBIO	Levantamento e recuperação da biodiversidade de microbacias da região dos campos gerais: subprojeto caracterização físico-química e biológica dos principais corpos d'água da região de campos gerais, PR	UEPG	Rosimeri Segecin Moro	ND
DEBIO	Vegetação da região dos campos gerais	nd	Ines Takeda	1999/2001
DEBIO	Utilização do hábitat por <i>Cyanocorax chrysops</i> (PASSARIFORMES:CORVIDAE) após as obras de revitalização do P.E.V.V.	UEPG e Sociedade Fritz Müller	Maria Favero Androni	2004/2005

PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	Período de execução
DEBIO	Utilização dos recursos florais de <i>Aechmea distichantha</i> , <i>A. recurvata</i> e <i>Wittrockia cyathiforme</i> (Bromeliaceae) por beija-flores do P.E.V.V.	UEPG e Sociedade Fritz Müller	Paula Maria EIBI	2004/2005
DEBIO	As bromélias nos diferentes ambientes do P.E.V.V.	UFPR	Annete Bonnet	2004/2005
DEBIO	Frugivoria e dispersão de sementes de <i>Rapanea ferruginea</i> (MYRSINACEAE) e de <i>Schinus terebinthifolius</i> (ARACARDIACEAE) por aves no P.E.V.V.	UFPR	Shayana de Jesus	2004/2005
DEBIO/UC	Avaliação do sistema Mulching para remoção de gramíneas invasoras <i>Melonis minutiflora</i> (capim- gordura)	UEPG	Cristina Guilherme de Almeida	2005/2006
DEBIO	O potencial da geomorfologia como atrativo turístico	UFSC	Jasmine Cardoso Moreira	2005
DEBIO	Biologia da ictiofauna do PEVV, área preservada do bioma campos sulinos nos campos gerais do PR	UEPG	Ana Maria Gealh	2003/2004
DEBIO/UC	Dinâmica populacional e história natural de quatro colônias de <i>Streptoprocne biscuitata</i> (AVES: APODIDAE) do leste do Estado do PR.	UFPR	Mauro Pichorim	1999/2000
DEBIO/UC	Caracterização da fauna de coleoptera em cinco áreas em diferentes estádios serais	UFPR	Norma Giambarresi Ganho	1999/2000
DEBIO/UC	Diagnóstico ambiental dos campos gerais	nd	Sílvia Ziller	1999/2000
DEBIO/UC	Mapeamento e controle de expansão de <i>Pinus</i> nos campos gerais	nd	Sílvia Ziller	1997/1998
DEBIO/UC	Levantamento das plantas medicinais usadas pelos índios do PR e SC	UFPR	Nacir R. Marquesini	1999/2000
DEBIO/UC	Relação interespecífica entre lobo-guará e os pequenos mamíferos nas estepes e savanas do PR	nd	Cosete B. X. da Silva	1997/1998
DEBIO/UC	Estudo da biologia do lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) nos campos gerais	UFPR	Rogério Ribas Lange	1996/1997
UC	Citogenética dos peixes da Lagoa Dourada (P.E.V.V.): um criadouro natural de peixes do rio Tibaji	UEPG	Roberto Artoni	1998/2000
UC	Sucesso reprodutivo de <i>Sclerurus scarsor</i> (PASSARIFORMES: FURNARIDAE) em fragmentos naturais de diferentes tamanhos	UEPG	Marcos V. de Castilho	2005/2006
UC	Riqueza e dispersão de pequenos mamíferos entre fragmentos florestais de diferentes tamanhos no P.E.V.V	UFPR	Nilton C. Cáceres	2001
UC	Estudo florístico e estrutural das comunidades de epifitas vasculares em três tipos vegetacionais no Estado do PR, Brasil	UFPR	Simone D. Rosa	2000/2001
UC	Levantamento avifaunístico do P.E.V.V	Grupo ecológico dos campos gerais	Vânia Rocha	1993
UC	Projeto Lobo-guará	UFPR	Almir Pontes	2002/2003

PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	executor/responsável	período de execução
UC	Modelagem petrofísica de reservatórios de hidrocarbonetos: estudo de caso nos arenitos Lapa-Vila Velha, leste paranaense	UFPR	Ronaldo Paulo Kraft	2002/2003
UC	Ecoturismo e interpretação ambiental no P.E.V.V	UNIVALI e UEPG	Jasmine Cardoso Moreira	2002/2003
UC	Sistemática, morfologia e biologia de insetos da Orden hymenoptera (renovação) (cc)	UFPR	Gabriel A. R. Melo	2002/2003
UC	Estudo florístico e fitossociológico da borda de um capão de floresta Ombrófila Mista do P.E.V.V (renovação)	UFPR	Fernando Matsumo	2001
				2002/2003
UC	A utilização da geomorfologia como atrativo turístico	UEPG	Jasmine Cardoso Moreira	2005/2006
UC	Interações dos recursos da biodiversidade para compreensão do meio ambiente	nd	Sérgio Rosseti	2004
UC	Estrutura de comunidades em duas áreas de campo do PEVV	UEPG	Tayana H. Novochadlo	ND
UC	Palinologia de sedimentos da Lagoa Dourada	nd	Inês Matozo	1993

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	executor/responsável	período de execução
DEBIO	Variabilidade genética e fragmentos: A Conservação da Peroba-rosa <i>Aspidosperma polyneuron</i> Muell. Arg. em fragmentos florestais do norte do Paraná	nd	André Luís Laforga Vanzela	2001/2002
UC	Avifauna de remanescentes florestais do baixo Rio Tibagi, norte do Estado do Paraná. -	UEL	Luiz dos Anjos	2001/2003
UC	Caracterização de Microhabitats de <i>Grallaria varia</i> , <i>Chamaeza campanisoma</i> , <i>Hylopezus ochroleucus</i> e <i>Corythopsis delalandi</i> , no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná.	UEL	Grazielle Hernandes Volpato	2001/2003
UC	Caracterização de microhabitats de aves das famílias Formicariidae e Dendrocolaptidae em bacias hidrográficas da Mata Atlântica	UEL	Grazielle Hernandes Volpato	2004/2005
UC	Monitoramento de populações de Psitacídeos em fragmentos de Floresta Atlântica no norte do Paraná, Brasil.	UEL	Patrícia Pereira Serafini	2001/2003
UC	Caracterização de Microhabitats de espécies da família Dendrocolaptidae (Ordem: Passeriformes), no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná	UEL	Fabíola Poletto	2001/2003

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	executor/responsável	período de execução
DEBIO	Bioacústica e Densidade de Corujas do Parque Estadual Mata dos Godoy, norte do /Estado do Paraná.	UEL	Jens Zudell	1999
DEBIO	Análise do comportamento alimentar de Aves Frugívoras do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Estado do Paraná, Sul do Brasil.	UEL	Reginaldo José da Silva	2000/2001
DEBIO	Caracterização de Microhabitat de Sete Espécies de Aves da Família Formicariidae	UEL	Edson Varga Lopes	2001/2002
DEBIO	Efeito da fragmentação florestal sobre aves papa-formigas na região de Londrina, norte do Paraná	UEL	Edson Vargas Lopes	2000/2001
DEBIO	Análise da riqueza e abundância de aves papa-formigas (Thamnophilidae) ao longo do gradiente altitudinal da bacia hidrográfica do rio Tibagi, Paraná, sul do Brasil.	UEL	Edson Vargas Lopes	2003/2004
DEBIO/UC	<i>Ficus glabra</i> e <i>F. insípida</i> podem ser consideradas espécies-chave no Parque Estadual Mata dos Godoy?	UEL	Edmilson Bianchini	2001/2003
DEBIO	Ecologia e distribuição do <i>Mazama bororo</i> (Mammalia; Cervidae)	nd	José Mauricio Barbanti Duarte	20002/2003
DEBIO/UC	Comunidades de aves (Thraupinae) ao longo do gradiente altitudinal da Bacia do Rio Tibagi	UEL	Fernando Lima Favaro	2003/2004
DEBIO	Diversidade, abundância e sazonalidade dos machos de <i>Euglossi</i> (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento no norte do PR	UEL	Silvia Helena Sofia	1998/2001
DEBIO	População de abelhas Euglossini em fragmentos florestais do Estado do Paraná	UEL	Silvia Helena Sofia	2000/2003
DEBIO	Diversidade de carrapatos de aves e pequenos mamíferos do PE Mata dos Godoy	Museu de História Natural do Capão do Imbuia	Márcia Arzua	2004/2005
DEBIO	Prioridades para conservação em paisagens fragmentadas	UEL	José Marcelo D. Torezan	2001/2003
DEBIO	Distribuição espacial e densidade populacional de aves frugívoras em bacias hidrográficas da Mata Atlântica	UEL	Luciana Baza Mendonça	2004/2005
DEBIO	Monitoramento da biodiversidade em bacias hidrográficas da Mata Atlântica	nd	Grazielle Hernandes Volpato	2004/2005

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	executor/responsável	período de execução
DEBIO	Efetividade da conservação da biodiversidade em parques: uma análise de estratégias e instrumentos para o manejo de seis UC do Estado do Paraná	UFPR	Sandra M.S. Guapyassú	2004/2005
UC	Estudo da biodiversidade de fungos macroscópicos do PEMG	UEL	Waldemar Zangaro Filho	2005/2006

PARQUE ESTADUAL VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO				
Local de registro	Título pesquisa	Instituição	Executor/responsável	período de execução
DEBIO/UC	Experimentação de técnicas de captura e contracepção para o manejo de <i>Cebus apella</i> (Cebidae, Primates) no P.E. Vila Rica do Espírito Santo, Fênix - PR	PUC	Paulo Rogério Mangini	2002/2004
DEBIO/UC	Dieta de morcegos frugívoros e seu papel na manutenção de fragmentos florestais da região centro oeste do Paraná.	nd	Sirley Dias Teixeira	2000/2001
				2002
UC	A dieta de morcegos frugívoros e seu papel na manutenção de fragmentos florestais da região centro oeste do Paraná.	nd	Beatriz Helena Noronha S. Maia	2002
DEBIO/UC	Projeto Arqueológico Villa Rica Del Espiritu Santo e assessoria técnica ao Museu do Parque Estadual Vila Rica do Espitito Santo.	Museu Paranaense	Claudia Inês Parellada	2001/2002
DEBIO/UC	Aspectos Históricos, ecologia alimentar e conservação de carnívoros (Carnívora: Mammalia) em fragmentos Florestais da região centro-oeste do Estado do Paraná, Brasil.	Sociedade Friz Müller de Ciências Naturais	Fabiana Rocha Mendes	2003/2004
DEBIO/UC	Caracterização de três Parque Estaduais, visando obter como base para uma estratégia de divulgação	nd	Alexandre Lorenzetto	2004
DEBIO/UC	O PE de Vila Rica do Espírito Santo e a conservação da biodiversidade do Paraná	nd	Sandra Bos Mikich	2001/2002
DEBIO/UC	Superpopulação de mamíferos em uma reserva isolada: efeito da predação de ninhos sobre a comunidade de aves	SPVS	Sandra Bos Mikich	ND
UC	Levantamento de fauna entomológica do Estado do Paraná.	UFPR	Renato Marinoni, Renato R. C. Dutra	ND
UC	Caracterização do componente arbóreo de um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual Submontana no PEVRS	UFPR	Marília Borgo	1990
UC	Análise de mortalidade de indivíduos jovens de <i>Euterpe edulis</i> Martius (ARECACEAE) no PEVRES	Centro Federal de Educação Tecnológica do PR	Carlos Alberto Schicoski	2002

APÊNDICE 13

LISTA DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS DEFINIDAS NOS PLANOS DE MANEJO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ
Pesquisas sobre regeneração natural e processos demográficos das espécies raras ou em risco de extinção, com instalação e monitoria de parcelas permanentes em áreas de floresta, de campo e em zonas de tensão ecológica.
Levantamento e estudo dos padrões de movimentação e da área de vida de mamíferos de médio e grande porte no Parque e entorno;
Estudo da viabilidade populacional do lobo guará (<i>Chrysocyon brachiurus</i>) na área do Parque e entorno;
Estudo da viabilidade populacional do veado campeiro (<i>Ozotocerus bezoarticus</i>) na área do Parque e entorno;
Estudo das áreas de vida da lontra (<i>Lontra longicaudis</i>) no rio Iapó e afluentes na área de influência do Parque;
Projeto de avaliação populacional de felinos pintados (<i>Leopardus pardalis</i> , <i>L. tigrinus</i> , <i>L. wiedii</i>) e de paca (<i>Agouti paca</i>) com o uso de armadilha fotográfica ("camera-trap");
Estudo da biologia de Lagomorpha (<i>lebre e tapiti</i>) no Parque e entorno;
Levantamento e estrutura da comunidade de aves do Parque e entorno;
Estudo sobre a biologia do urubu-rei (<i>Sarcoramphus papa</i>) - Estudo sobre a reprodução dos andorinhões-velho-da-cascata, <i>Cypseloides senex</i>
e possíveis impactos causados pela visitação;
Estudo da biologia e dinâmica populacional de aves ameaçadas de extinção do Parque e entorno;
Levantamento e estrutura da comunidade de Squamata (serpentes, lagartos e anfisbenídeos) do Parque e entorno;
Levantamento e estrutura da comunidade de anfíbios anuros do Parque e entorno;
Prospecção dos sítios arqueológicos na área do parque e na sua Zona de Amortecimento;
Levantamento e cadastramento de sítios arqueológicos históricos e pré-históricos; e,
Pesquisa sobre o comportamento do usuário (aspectos psicológicos).

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO
Estudo das relações da comunidade de morcegos com o habitat e espécies vegetais do Parque;
Estudos sobre frugivoria e dispersão de sementes por mamíferos e aves;
Estudo da viabilidade populacional do lobo guará (<i>Chrysocyon brachiurus</i>) na área do Parque e entorno;
Estudo da viabilidade populacional do tamanduá bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) na área do Parque e entorno;

PARQUE ESTADUAL DO CERRADO
Estudo comparado de comunidades de aves do Parque e de demais áreas de Cerrado do Paraná;
Estudo comparado das comunidades de serpentes e lagartos do Parque e entorno;
Estudo comparado da biologia e densidade populacional da cascavel (<i>Crotalus durissus</i>) na área do Parque e entorno;
Estudo da biologia e densidade populacional local da muçurana (<i>Boiruna maculata</i>); e,
Estudo comparado das comunidades de anfíbios anuros do Parque e entorno.

PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA
Levantar informações sobre a florística dos ecossistemas do parque.
Cadastrar e proteger o patrimônio histórico-arqueológico do parque.
Realizar levantamentos da relação solo-vegetação.
Identificar espécies autóctones potenciais para recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas.
Realizar estudos para definição de técnicas de controle e erradicação de espécies exóticas.
Conduzir estudos das espécies da fauna, com ênfase nas ameaçadas, raras, oportunistas ou que possam servir como bioindicadoras ou biomonitoras das condições ambientais.
Levantar a comunidade de macroinvertebrados do Parque Estadual de Vila Velha.
Levantar composição da ictiofauna do PEVV.
Conduzir estudos de populações de espécies íctias registradas na Lagoa Dourada.
Analisar aspectos ecológicos e genéticos das comunidades de peixes presentes nas furnas.
Inventariar espécies de anfíbios e determinação dos seus padrões de distribuição.
Identificar a composição e determinação dos sítios de ocupação das espécies de anfíbios anuros na Lagoa Tarumã.
Levantar a fauna lepidopterológica.
Realizar estudos complementares da ornitofauna do PEVV.
Realizar levantamentos do impacto de atropelamentos de animais silvestres.
Definir bioindicadores da qualidade dos ambientes do PEVV.
Realizar estudos Geopedológico do PEVV.

PARQUE ESTADUAL MATA DOS GODOY
Mapeamento pedológico de detalhe e semi-detalhe, tendo como base os trabalhos de campo e análise das características granulométricas, químicas e morfológicas dos solos da região do Parque Estadual;
Caracterização da interrelação do solo com o conjunto das atividades desenvolvidas no Parque Estadual, gerando informações para o manejo adequado;
Detalhar o mapeamento das fisionomias de vegetação existentes no Parque;
Estudos fitossociológicos e de inventários florísticos destas áreas, inclusive de espécies não arbóreas;
Estudos dos estágios de sucessão ecológica e micro-habitats presentes;
Estudo da regeneração natural e processos demográficos das espécies arbóreas raras ou em risco de extinção da flora local, a saber: <i>Neomitranthes glomerata</i> , <i>Ficus luschnatiana</i> , <i>Aspidosperma polyneuron</i> (peroba), <i>Balfourodendron riedelianum</i> (pau-marfim), <i>Euterpe edulis</i> (palmitheiro), <i>Croton floribundus</i> , <i>Astronium graveolens</i> , <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> , <i>Jacaratia spinosa</i> , <i>Casearia gossypiosperma</i> , <i>Machaerium paraguariense</i> , <i>Myrocarpus frondosus</i> e <i>Tabebuia heptaphylla</i> .
Avaliação dos efeitos dos cipós sobre a vegetação;
Estudo da dinâmica de clareiras do Parque Estadual;
Estudos do efeito de borda do Parque Estadual;
Levantamento e delimitação de áreas alteradas e de diferentes processos de uso e ocupação do solo no contexto do Parque em estudo e da área de entorno;
Levantamento de marsupiais, morcegos e roedores;
Estudo dos padrões de movimentação e da área de vida de pequenos mamíferos (morcegos, marsupiais e roedores) do Parque e entorno;
Estudo dos padrões de movimentação e da área de vida de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual e entorno;
Estudo de comunidades de morcegos utilizando diferentes estratos vegetacionais;
Frugivoria e dispersão de sementes por mamíferos terrestres;
Estudo da diversidade genética e fluxo gênico de vertebrados florestais do Parque e entorno;
Estudo da viabilidade populacional da anta (<i>Tapirus terrestris</i>) na área do Parque ;
Estudo da biologia e dinâmica populacional de aves ameaçadas de extinção;
Estudo comparado de comunidades de aves do Parque Estadual e de áreas florestais do entorno da Unidade de Conservação;
Estudo da biologia e densidade populacional local da caninana (<i>Spilotes pullatus</i>);
Estudo da biologia e densidade populacional local da muçurana (<i>Clelia plumbea</i>);
Estudo comparado das comunidades de anfíbios anuros do Parque e entorno;
Determinação dos sítios de ocupação e temporada de vocalização da rã-das-corredeiras-de-floresta, <i>Crossodactylus</i> sp.;
Determinação dos sítios de ocupação e dieta da rã-touro (<i>Rana catesbeiana</i>) no Parque Estadual e entorno com vistas a seu manejo e controle;
Prospecção dos sítios arqueológicos na área do parque e na sua Zona de Amortecimento; e,
Levantamento e cadastramento de sítios arqueológicos históricos e pré-históricos.

PARQUE ESTADUAL DE VILA RICA DO ESPÍRITO SANTO
Desenvolver pesquisa sobre a biologia e história natural de espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção, tais como: o gavião-de-sobre-branco (<i>Buteo leucorrhous</i>), o cuiu-cuiu (<i>Pionopsitta pileata</i>), o papa-lagarta-de-Euler (<i>Coccyzus euleri</i>), o bacurau-tesoura-gigante (<i>Macropsalis creagra</i>), o macuru (<i>Nonnula rubecula</i>), o araçari-de-bico-branco (<i>Pteroglossus aracari</i>), o chibante (<i>Laniisoma elegans</i>), a tesourinha-da-mata (<i>Phibalura flavirostris</i>).
Realizar o monitoramento das populações das espécies citadas no item IV.7.3.
Estudar os efeitos da predação no sucesso de reprodução de aves, ocasionada por mamíferos, répteis e aves de rapina.
Realizar inventário e estudo comparado das comunidades de serpentes e lagartos do PEVRES e entorno.

PARQUE ESTADUAL RIO GUARANI
Levantamento Florístico de espécies não arbóreas do Parque Estadual ;
Fitossociologia, Fenologia e Fitodiversidade do Parque Estadual;
Estudo de processos ecológicos dinâmicos da vegetação: regeneração natural, crescimento e mortalidade;
Estudo da dinâmica de clareiras do Parque Estadual;
Estudos do efeito de borda do Parque Estadual;
Levantamento, estudo dos padrões de movimentação e da área de vida de pequenos mamíferos (morcegos, marsupiais e roedores) do Parque Estadual;
Estudo das relações da comunidade de morcegos com o habitat e espécies vegetais do Parque Estadual;
Estudos sobre frugivoria e dispersão de sementes por mamíferos e aves florestais;
Estudo da viabilidade populacional da anta (<i>Tapirus terrestris</i>) na área do Parque Estadual;
Estudo da diversidade genética de grandes mamíferos do Parque Estadual e entorno;
Estudo da biologia e dinâmica populacional de aves ameaçadas de extinção;
Estudo comparado de comunidades de aves do Parque Estadual e de áreas florestais do entorno da Unidade de Conservação;
Estudo da biologia e densidade populacional local da jararacuçu (<i>Bothrops jararacussu</i>);
Determinação dos sítios de ocupação e temporada de vocalização da rã-das-corredeiras-de-floresta, <i>Crossodactylus</i> sp.;
Determinação de sítios de ocupação e ecologia da rã-das-pedras (<i>Limnomedusa macroglossa</i>) nas margens do rio Guarani; e,
Determinação dos sítios de ocupação e dieta da rã-touro (<i>Rana catesbeiana</i>) no Parque Estadual e entorno com vistas a seu manejo e controle.