UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Pró-Reitoria de Pós-Graduação

Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental - PROCAM

MARIANA MACHADO

**Reservas particulares no estado de São Paulo: avaliação da
efetividade na conservação da natureza.**

São Paulo

2007

MARIANA MACHADO

Reservas particulares no estado de São Paulo: avaliação da efetividade na conservação da natureza.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Waldir Mantovani

São Paulo

2007

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do
Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo

Machado, Mariana

Reservas particulares no estado de São Paulo:
avaliação da efetividade na conservação da natureza
/ Mariana Machado. - São Paulo, 2007.

165 f. : il.

Dissertação (Mestrado) : PROCAM/USP
Orient.: Mantovani, Waldir

1. Conservação biológica 2. São Paulo: Região
Metropolitana: Reservas naturais 3. Conservação
(Comportamento ecológico) 4. Proprietário rural I.
Título

Mariana Machado

Reservas Particulares no Estado de São Paulo: avaliação da efetividade na conservação da natureza.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência Ambiental.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Aos meus pais, Carlos e Graça, com amor, admiração e gratidão pelo carinho e apoio incansável.

A minha irmã e amiga Olivia, com amor, e gratidão pelo carinho e apoio sempre.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof Waldir Mantovani, por acreditar na minha capacidade desde o início, quando ainda tentava uma vaga no mestrado do PROCAM. Por compartilhar comigo sua experiência e conhecimentos, por sua atenção e orientação.

Aos proprietários das reservas, pela disponibilidade e disposição para as entrevistas e permissão para os trabalhos de campo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior, pela concessão da bolsa de mestrado.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pela concessão do Auxílio Pesquisa.

A Gerência Executiva do IBAMA de São Paulo, em especial ao engenheiro florestal Nilson José Paiva Lucas, que me acompanhou nas análises, por autorizar a análise dos processos de criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Ao Comitê de Orientação e Banca de Qualificação, Prof^a Ana Lucia Brandimarte e Prof^a Yara Shafer Novelli, pelas valiosas críticas, sugestões e recomendações.

Aos funcionários da secretaria do PROCAM, Luciano e Priscila, pela disponibilidade e apoio sempre que solicitado.

Ao Miltinho, técnico do LEPAC, pela disposição e ajuda com as imagens de satélite e as coordenadas geográficas.

Aos primos Guilherme e Fernanda, pela ajuda com as figuras, fotos e mapas apresentados neste trabalho.

Ao meu amigo Davi, pela ajuda e companhia no trabalho de campo.

Ao Rafa, “Chefinho”, pela disposição e ajuda com as análises estatísticas deste trabalho.

Aos amigos da turma de 2004 do PROCAM: Cissa, Renata, Neiva, Ric, Fabi, Leny, Sérgio, Jôse, Paulino e André, pelo carinho, amizade, por dividir crises e angústias e claro, pelos cafés, almoços e baladinhas juntos.

A Cissa e Ná, pelas manhãs e tardes no Cepê, pelas baladas e momentos de descontração.

Ao “clã Machado” Gui, Fefê, Maths, Sávia, Olivia e Rê pela convivência, amizade e carinho, e por transformar São Paulo em meu lar.

As amigas-irmãs Rê e Mi, que mesmo distantes, fizeram parte desta etapa tão importante da minha vida. Agradeço pelas inúmeras “hospedagens”, amizade e carinho.

Ao amigo Marcelo, Shu, pelo carinho, sessões de cinema e teatro e pelos inúmeros almoços juntos.

Aos amigos da Unesp Rio Claro, Márcia, Tati, Tháís, Zé, Léo, Ira, Fred, Bixão, Harry, pelos momentos de alegria e descontração.

Aos amigos do Clube da Pamonha, Gisele, Michelle, Mari Pardi, Cris e Roger, por me receberem sempre com muita alegria e carinho.

A toda minha família, pelo apoio e carinho sempre.

Muito obrigada!

RESUMO

MACHADO, M. **Reservas particulares no estado de São Paulo: avaliação da efetividade na conservação da natureza.** 2007. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

As Unidades de Conservação públicas e privadas têm sido adotadas como o principal mecanismo de conservação da diversidade biológica em todo o mundo, razão pela qual é importante avaliar sua eficácia. A presente dissertação tem por objetivo avaliar a eficiência das Reservas Particulares do Patrimônio Natural na conservação da natureza. Através de entrevistas aos proprietários de dez reservas privadas no domínio da Floresta Ombrófila Densa Atlântica, é traçado o perfil das RPPNs localizadas no Planalto Paulistano. Para caracterizar a atitude conservacionista dos proprietários é construído um Índice de Atitude Conservacionista (IAC). Este índice é composto por quatro questões relacionadas ao motivo de criação da reserva, ao uso da reserva para atividades de lazer, ao conhecimento sobre a fauna existente na reserva e ao número de parcerias voltadas ao apoio à RPPN. O diagnóstico ambiental das reservas é realizado com base nas características fisionômicas e na classificação da vegetação quanto ao estágio sucessional. A maioria das reservas foi criada com objetivos conservacionistas. Nove das reservas não possui qualquer instrumento de manejo. As principais ameaças enfrentadas pelas reservas são: caça, incêndios, falta de recursos e de apoio técnico. Mais da metade dos entrevistados apresentou valores altos para o IAC, acima da média de 4,16. Outros dois entrevistados obtiveram valores baixos, sendo que um deles obteve a pontuação mínima, igual a 0. Apesar da iniciativa comum de criar uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, os proprietários das reservas se diferenciam no nível de afetividade com a mata e o conhecimento que têm sobre seus atributos naturais. O nível de escolaridade, o tempo de posse e o tempo de moradia na zona rural foram os fatores relacionados com a atitude conservação dos proprietários. De maneira geral, as reservas estudadas apresentam-se como fragmentos florestais restritos a Áreas de Preservação Permanente (APP) ao longo de corpos d'água. Também apresentam áreas de reflorestamento com espécies exóticas. Na maioria das RPPNs avaliadas foi observada a presença de espécies com características invasoras e em alguns casos percebe-se sua interferência na dinâmica dos ecossistemas nativos. A atitude conservacionista dos proprietários não corresponde à qualidade ambiental das reservas. A ausência de critérios técnicos na definição de áreas para criação de RPPNs gera reservas degradadas e, por isso, deve-se procurar melhorar a sua qualidade para fins da conservação e minimizar os fatores de degradação.

Palavras-chave: conservação biológica, reservas privadas, atitudes, proprietários rurais.

ABSTRACT

MACHADO, M. **Private reserves of natural heritage in São Paulo state: evaluation of the effectiveness on nature conservation.** 2007. 165 f. Master Thesis (Mestrado em Ciência Ambiental). Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

The public and private natural protected areas have been adopted as the main mechanism to conserve biological diversity in the whole world, that important to evaluate its effectiveness. The present study has for objective to evaluate the efficiency of the Private Reserves of Natural Heritage - RPPN of the São Paulo State on nature conservation. Through interviews to the owners of ten private reserves located in the west portion of São Paulo city, the profile of the RPPNs located in the São Paulo Atlantic Plateau is described. To characterize the conservation attitudes of the owners, an Index of Conservation Attitude (IAC) is constructed. This index is composed of four questions related to the reason to create the reserve, to the use of the reserve for leisure activities, to the knowledge of the existing fauna in the reserve and to the number of partnerships that support the RPPN. The environmental diagnosis of the reserves is carried out based on the structure characteristics and on the classification of the forest successional stage. Most of reserves were created for conservationist purpose. Nine of ten reserves have no management instruments. The main threats that the reserves are under were: hunt, fire, lack of resources and support. More than half of the interviewed owners presented high values for the IAC, above of the average of 4,16. Two interviewees got low values, and one of them got the minimum punctuation, equals to 0. Although the common initiative to create a Private Reserve of Natural Heritage, the landowners are different on the level of affection with the forest and the knowledge that they have about its natural attributes. The level of education, the time of ownership and the time of housing in the agricultural zone were the factors related to the conservationist attitude of the owners. Broadly speaking, the studied reserves are forest fragments restricted to the Permanent Protected Areas (APP) along rivers. They also have reforestation areas with exotic species. In the majority of the RPPNs evaluated the presence of species with invading characteristics was detected, and in some cases its interference in the dynamics of native ecosystems is perceived. The conservation attitude of the owners does not correspond to the environmental quality of the reserves. The absence of technical criteria on defining areas for creation of RPPNs generates degraded reserves. Therefore the improvement of their habitat quality must be looked for as well as the degradation factors must be reduced.

Key-words: biological conservation, private reserves, attitudes, landowners.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Gráfico da distribuição das RPPNs paulistas por categorias de tamanho.	51
Figura 2	Mapa da localização das RPPNs estudadas no contexto da RBCV.	53
Figura 3	Mapa da localização das RPPNs no Estado de São Paulo, com destaque em azul para as reservas estudadas.	54
Figura 4	Fotografia aérea com os limites da RPPN Sítio Ryan.	111
Figura 5	Região de encosta com vegetação secundária média na RPPN Sítio Ryan.	112
Figura 6	Trecho bosqueado com vegetação pioneira na RPPN Sítio Ryan.	113
Figura 7	Fotografia aérea com os limites das RPPNs Voturuna I, II e V.	114
Figura 8	Área de interflúvio dominada por samambaia da tapera nas RPPNs Voturuna I, II e V.	115
Figura 9	Área de reflorestamento com <i>Pinus elliotti</i> com indícios de invasão (Voturuna I, II e V).	116
Figura 10	Área de vegetação nativa em estágio secundário inicial nas RPPNs Voturuna I, II e V.	116
Figura 11	Fotografia aérea com os limites da RPPN Pitihon.	117
Figura 12	Bosque de eucaliptos com vegetação nativa em estágio inicial de regeneração – RPPN Pitihon.	118
Figura 13	Vegetação secundária nativa em estágio médio de regeneração na RPPN Pitihon.	118
Figura 14	Área de capoeirinha na RPPN Pitihon, com predomínio de espécies herbáceas exóticas.	119
Figura 15	Fotografia aérea com os limites da RPPN CVN.	120
Figura 16	Área de pasto com domínio de gramíneas exóticas na RPPN CVN.	121
Figura 17	Área de vegetação secundária inicial na RPPN CVN.	122
Figura 18	Fotografia aérea com os limites da RPPN Floresta Negra.	123
Figura 19	Presença de lianas herbáceas no interior da mata secundária inicial da RPPN FN.	124
Figura 20	Vegetação secundária inicial sem formação de dossel na RPPN FN.	124
Figura 21	Fotografia aérea com os limites das RPPNs Meandros I, II e III.	126

- Figura 22 Mata secundária tardia com indivíduos jovens de espécies 127
arbóreas nas RPPNs Meandros I, II e III.
- Figura 23 Área das RPPNs Meandros com vegetação nativa em estágio 128
médio de regeneração.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Norte.	27
Tabela 2 -	Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Nordeste.	27
Tabela 3 -	Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Centro-Oeste.	28
Tabela 4 -	Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Sudeste.	29
Tabela 5 -	Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Sul.	29
Tabela 6 -	Número, tamanho e área protegida por RPPNs nas regiões do Brasil.	30
Tabela 7 -	Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Estado de São Paulo, com destaque em negrito para as reservas selecionadas para o estudo.	49
Tabela 8 -	Principais objetivos de manejo das Reservas Particulares do Patrimônio Natural estudadas.	60
Tabela 9 -	Principais ameaças enfrentadas pelas RPPNs estudadas.	61
Tabela 10 -	Comparação entre os principais objetivos de manejo das RPPNs de São Paulo, Silva Jardim e América Latina.	67
Tabela 11 -	Comparação entre os principais problemas enfrentados pelas reservas particulares em São Paulo, Silva Jardim e América Latina.	69
Tabela 12 -	Relação das variáveis que compõem o Índice de Atitude Conservacionista (IAC), suas respectivas respostas e valores atribuídos segundo a predisposição para conservação.	84
Tabela 13 -	Valores do Índice de Atitude Conservacionista, incluindo as respostas às questões que compõem o IAC.	86
Tabela 14 -	Alfa de Cronbach para o Índice de Atitude Conservacionista.	87
Tabela 15 -	Reservas Particulares do Patrimônio Natural estudadas.	109
Tabela 16 -	Relação entre a atitude conservacionista dos entrevistados com o estado de conservação da RPPN.	134

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	1
CAPÍTULO I	
2 O PANORAMA DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL NO BRASIL	
2.1 INTRODUÇÃO	4
2.2 ORIGEM E EVOLUÇÃO DAS RPPNs	6
2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DE APOIO À RPPNs	14
2.3.1 Isenção de impostos	15
2.3.2 ICMS Ecológico	16
2.3.3 Compensação ambiental	18
2.3.4 Projetos de incentivo a RPPNs	20
2.4 AS RPPNs ESTADUAIS	23
2.5 RPPNs EM NÚMEROS	26
2.6 O PAPEL DAS RPPNs NA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	32
2.7 A INSTITUIÇÃO E O MANEJO DAS RPPNs	37
2.8 CONCLUSÕES	44
CAPÍTULO II	
3 AS CARACTERÍSTICAS DAS RPPN DO ESTADO DE SÃO PAULO	
3.1 INTRODUÇÃO	45
3.1.1 Caracterização Geral do Estado de São Paulo	45
3.1.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação	46
3.1.3 O cenário das RPPNs em São Paulo	49
3.2 MÉTODOS	53
3.2.1 Área de estudo	53
3.2.2 Elaboração do questionário	55
3.2.3 Entrevistas	56
3.2.4 Análise dos dados	56
3.3 RESULTADOS	58
3.3.1 Perfil dos entrevistados	58
3.3.2 Perfil das reservas	59
3.3.3 Objetivos de manejo	59

3.3.4 Atividades desenvolvidas	60
3.3.5 Fatores de ameaça	61
3.3.6 Planejamento e gestão	62
3.3.7 Rede de apoio às RPPNs	63
3.4 DISCUSSÃO	64
3.4.1 Perfil dos entrevistados	64
3.4.2 Perfil das reservas	64
3.4.3 Objetivos de manejo	66
3.4.4 Atividades desenvolvidas	68
3.4.5 Fatores de ameaça	69
3.4.6 Planejamento e gestão	70
3.4.7 Rede de apoio às RPPNs	73
3.5 CONCLUSÕES	76

CAPÍTULO III

4 PERFIL E ATITUDE CONSERVACIONISTA DOS PROPRIETÁRIOS DE RPPNs DO PLANALTO PAULISTANO

4.1 INTRODUÇÃO	77
4.1.1 Proprietários rurais e conservação da natureza	78
4.2 MÉTODOS	82
4.2.1 Elaboração do questionário	82
4.2.2 Entrevistas	82
4.2.3 Análise dos dados	82
4.2.4 Índice de Atitude Conservacionista (IAC)	83
4.3 RESULTADOS	86
4.3.1 A atitude conservacionista dos entrevistados	86
4.3.2 Perfil dos entrevistados	88
4.4 DISCUSSÃO	89
4.4.1 A atitude conservacionista dos entrevistados	89
4.4.2 Perfil dos entrevistados	91
4.5 CONCLUSÕES	94

CAPÍTULO IV

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS RPPNs DO PLANALTO PAULISTANO

5.1 INTRODUÇÃO	95
5.1.1 Características ambientais do Planalto Paulistano	95
5.1.2 Teorias sucessionais e os modelos de sucessão secundária em florestas tropicais	97
5.1.3 Classificação da vegetação quanto ao estágio sucessional	100
5.2 MÉTODOS	109
5.2.1 Área de estudo	109
5.2.2 Coleta de dados	109
5.3 RESULTADOS	111
5.3.1 RPPN Sítio Ryan	111
5.3.2 RPPNs Voturuna I, II e V	114
5.3.3 RPPN Pitihon	117
5.3.4 RPPN Centro de Vivência com a Natureza	120
5.3.5 RPPN Floresta Negra	123
5.3.6 RPPN Meandros I, II e III	126
5.4 DISCUSSÃO	129
5.4.1 Aspectos ecológicos	129
5.4.2 Aspectos político-institucionais	134
5.5 CONCLUSÕES	137
REFERÊNCIAS	138
ANEXOS	156

1 INTRODUÇÃO GERAL

Perturbações em massa causadas pelo homem têm alterado, degradado e destruído a paisagem em larga escala, levando ao colapso de espécies e de comunidades inteiras (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A conservação de comunidades biológicas intactas é o modo mais eficaz de preservação da diversidade biológica como um todo. Uma das maneiras de se preservar as comunidades biológicas é através da instituição de áreas legalmente protegidas.

As Unidades de Conservação públicas e privadas têm sido adotadas como o principal mecanismo de conservação da diversidade biológica em todo o mundo, razão pela qual torna-se importante avaliar sua eficácia.

Entretanto, o estabelecimento de uma área protegida não é suficiente para garantir à sociedade o benefício de seus serviços ambientais. Para assegurar sua sobrevivência e integridade também é necessário manejá-la.

Segundo Dourojeanni e Jorge Pádua (2001), orçamentos escassos têm causado graves problemas ao sistema brasileiro de áreas naturais públicas protegidas. Neste sentido as Reservas Particulares do Patrimônio Natural surgem como um instrumento adicional para o fortalecimento do sistema de Unidades de Conservação existente.

No Brasil são poucos os trabalhos que avaliam a seleção e o manejo das Unidades de Conservação em seus aspectos ecológicos, econômicos e político-institucionais (MORSELLO, 2001). Entretanto, essa avaliação é essencial para reformular as políticas públicas do setor, com objetivos de melhorar a eficiência dos sistemas de áreas protegidas na conservação da natureza.

No caso das RPPNs, sua efetividade como área protegida depende do estabelecimento de regras objetivas para sua criação, assim como de políticas públicas de incentivo e assistência técnica aos proprietários.

O presente estudo tem como objetivo geral, avaliar a efetividade das Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Estado de São Paulo na conservação da natureza, subsidiando políticas públicas de criação e manejo das reservas.

Foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o contexto atual das RPPNs no Brasil;
- Identificar o perfil de RPPNs no Planalto Paulistano e de seus proprietários;
- Identificar o perfil conservacionista dos proprietários de RPPN;
- Diagnosticar o estado de conservação das reservas e discutir a relação entre as atitudes de conservação e de manejo dos proprietários e o estado de conservação das reservas.

O primeiro capítulo discute a eficiência das Reservas Particulares do Patrimônio Natural como ferramentas complementares ao sistema público de Unidades de Conservação. Apresenta-se uma análise histórica da origem e evolução das RPPNs, destacando-se os avanços na legislação. São analisados as políticas públicas e programas de apoio existentes, nos âmbitos federal e estadual, apresentando um panorama geral da rede de reservas privadas. Em seguida são discutidos os aspectos ecológicos e de manejo das RPPNs.

No segundo capítulo é feita uma abordagem regional das RPPNs no Estado de São Paulo. Por meio de entrevistas orientadas por questionário, é traçado o perfil das reservas privadas situadas no Planalto Paulistano. Identificam-se os objetivos de

manejo, as estratégias de planejamento e gestão e as principais dificuldades enfrentadas pelas reservas.

No terceiro capítulo realiza-se um estudo sobre as atitudes conservacionistas dos proprietários de RPPN com o objetivo de compreender a relação entre suas atitudes e o estado de conservação das reservas e de subsidiar políticas públicas de incentivo à criação de RPPNs.

No quarto capítulo é realizado um diagnóstico do estado de conservação das RPPNs baseado nas características fisionômicas da vegetação e na classificação de cada reserva de acordo o estágio sucessional da vegetação. A melhoria da qualidade ambiental das reservas é discutida nos seus aspectos ecológicos e político-institucionais.

CAPÍTULO I

2. O PANORAMA DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL NO BRASIL

2.1 INTRODUÇÃO

A comunidade internacional que se preocupa com a conservação biológica enfatiza a importância das áreas protegidas como elementos indispensáveis para a conservação da biodiversidade, já que assegurariam, se adequadamente distribuídas geograficamente e em extensão, a manutenção de amostras representativas de ambientes naturais, da diversidade de espécies e de sua variabilidade genética. Essa premissa foi reforçada pela Convenção sobre a Diversidade Biológica, quando a conservação *in situ* foi reconhecida como uma das principais prioridades para conservação da biodiversidade em todo o mundo (LYLE et al., 1994).

Entretanto, o estabelecimento de uma área protegida não é suficiente para garantir à sociedade o benefício de seus serviços ambientais. Para assegurar sua sobrevivência e integridade também é necessário manejá-la. No Brasil, assim como em vários outros países, tem sido hábito criar Unidades de Conservação e abandoná-las à própria sorte. Os principais problemas de manejo passam pela regulamentação fundiária; planos de manejo e sua aplicação; participação efetiva na gestão; falta de pessoal qualificado e orçamentos cada vez menores (DOUROJEANNI; JORGE PÁDUA, 2001).

Neste contexto, a conservação em terras privadas surge como importante complemento ao sistema público de áreas protegidas, para conservar ecossistemas naturais ou para estabelecer corredores biológicos.

Estudos sobre os aspectos teóricos e práticos envolvidos na criação e no manejo de reservas particulares são importantes para nortear políticas públicas e ações do terceiro setor, otimizando seu potencial de conservação da natureza.

Este capítulo apresenta uma discussão sobre a eficiência da rede de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Brasil, considerando seus aspectos histórico, ecológico e político-institucional.

2.2. ORIGEM E EVOLUÇÃO DAS RPPNs

O primeiro Código Florestal Brasileiro (DECRETO nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934), já previa o estabelecimento de áreas particulares protegidas, denominadas “Florestas Protetoras”. Estas áreas eram impostas em terras privadas pelo poder público e permaneciam com posse e domínio do proprietário, sendo inalienáveis e consideradas de conservação perene.

Segundo Wiedmann (1997), o grande incentivo previsto na Lei era o das isenções totais de impostos, que em seu art. 17 dizia que as florestas permanentes determinavam a isenção de qualquer tributação, inclusive sobre as terras que ocupavam.

Entretanto, os gravames apresentavam um caráter autoritário, pois o proprietário ficava sujeito às determinações das autoridades ambientais e as alienações que não fossem precedidas da obrigação de manter tais gravames eram impedidas.

A Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o novo Código Florestal, trouxe grandes alterações, dando um caráter mais voluntário ao manejo das reservas.

A grande desvantagem foi a extinção da isenção dos impostos. Wiedmann (2001) relata que no art. 38 desta lei manteve-se o texto da Lei de 1934, porém sua vigência foi de apenas um ano, pois foi revogado pela Lei nº 5.106 de 1966.

Segundo a mesma autora, a Lei Agrícola nº 8.171/1991 estabeleceu novamente essas isenções através de seu art. 104 que determinou a isenção de Imposto Territorial Rural (ITR) a áreas declaradas pelo órgão competente como destinadas à proteção dos ecossistemas, e que ampliassem as restrições de uso previstas para Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente.

Em seu art. 6º, o Código Florestal de 1965 prevê a possibilidade do proprietário de floresta não preservada pela própria Lei, poder gravá-la com perpetuidade, a partir de ato voluntário, desde que verificada a existência de interesse público pela autoridade florestal. Para tanto deveria ser firmado termo de compromisso assinado perante a autoridade florestal e averbado à margem da inscrição no Registro Público.

Esta foi a primeira vez que se instituíram reservas cuja iniciativa de instituição da área não é do governo e sim da livre e espontânea vontade do proprietário, permitindo o engajamento dos cidadãos no processo de conservação (WIEDMANN, 2001).

No entanto, até 1990, este artigo permaneceu sem qualquer aplicação ou regulamentação. Neste período foram concebidas algumas iniciativas de proteção a áreas privadas.

Devido à pressão de proprietários, na sua maioria do Rio Grande do Sul, que não queriam a realização de caça em suas propriedades, o extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) baixou a Portaria nº 327, de 1977, que criava os “Refúgios de Animais Nativos”.

Onze anos depois, a Portaria nº 217 de 1988, do próprio IBDF, revogou a regra anterior e criou as “Reservas Particulares de Fauna e Flora” ampliando para a proteção da vegetação e não apenas da fauna (WIEDMANN, 1997). No entanto, a lei ainda não garantia a perpetuidade de conservação da área (MORSELLO, 2001).

Esta demanda da sociedade evidenciou a necessidade de um mecanismo jurídico melhor definido, com uma regulamentação mais detalhada para as áreas protegidas privadas. Assim, através do Decreto 98.914, de 31 de janeiro de 1990,

foram estabelecidas regras para a conservação da natureza em terras privadas, que corresponde à regulamentação do artigo 6º do Código Florestal (WIEDMANN, 2001).

Neste momento surgiram o conceito e os principais preceitos das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, tendo sido estabelecidos seu caráter perpétuo e o incentivo à sua criação mediante isenção de impostos. O decreto prevê também o procedimento para criação da reserva, a documentação necessária e, no curso do processo, é dada prioridade ao reconhecimento de reservas próximas a outras áreas especialmente protegidas.

Visando corrigir brechas e definir claramente a aplicação deste instrumento de conservação, foi assinado o Decreto Federal 1.922 em 5 de junho de 1996.

O decreto ampliou as vantagens para os proprietários, antes restritas à isenção do ITR, oferecendo a possibilidade de financiamento para implantação da RPPN junto ao Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) e dando preferência na análise e concessão de créditos agrícolas.

Outra inovação foi estabelecer a possibilidade de RPPNs serem reconhecidas pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente. Assim, o processo de instituição se tornou mais ágil, pois a estrutura das gerências executivas do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) nos estados não estava conseguindo responder à demanda de criação das reservas, especialmente devido à falta de técnicos para realizar a vistoria das áreas (MORSELLO, 2001).

Com a aprovação da Lei 9.985 de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as RPPNs passaram a ser consideradas Unidades de Conservação (UCs), fazendo do Brasil o único país da América Latina a incluir as reservas particulares no seu sistema de áreas protegidas oficial.

Segundo a Lei do SNUC, as RPPNs integram o grupo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, que permite uso direto dos recursos naturais. No entanto, o art. 21 da referida Lei estabelece que as únicas atividades permitidas são a pesquisa científica e a visitação com fins recreativos, turísticos e educacionais, tornando-as, na prática, Unidade de Conservação de proteção integral (SISTEMA..., 2004).

Wiedmann (2001) explica que esta anomalia jurídica se deve ao fato de que o § 3º do referido art., que permitia atividade extrativista no interior de RPPNs, foi vetado.

Como não é permitida ao Poder Executivo, a alteração de redação, ou quaisquer modificações, a não ser por supressão de trechos da Lei aprovada pelo Congresso Nacional, as RPPNs permaneceram entre as unidades de conservação de uso sustentável.

Após o reconhecimento das RPPNs como UCs, e no sentido de melhor conduzir sua normatização, o IBAMA lançou a Portaria nº16/2001, com um conjunto de informações, orientando proprietários particulares interessados em criar RPPNs em suas propriedades, definindo obrigações em termos de documentação, plantas e mapas da propriedade e da área pretendida como reserva, além de definir claramente os passos, dentro do IBAMA, para tal constituição (FERREIRA et al., 2004).

A Diretoria de Ecossistemas (DIREC) do IBAMA é responsável pela criação, gestão e manejo das RPPNs, através do setor de criação de unidades de conservação, que conta com uma equipe de técnicos responsável pela coordenação das atividades referentes a propostas de criação de RPPN. O setor tem apoio da

equipe técnica de cartografia e geoprocessamento, que analisa os mapas das propostas de novas RPPNs.

A DIREC identificou um técnico responsável pelas RPPNs em cada uma das Gerências Executivas do IBAMA, com o objetivo de formar uma rede de comunicação interna para discutir e agilizar o tramite dos processos de RPPN, além de realizar as vistorias técnicas para criação e acompanhamentos, análise documental dos processos e prestação de informações ao público interessado em RPPNs (AMBIENTE RPPN, 2004).

Visando atualizar e aperfeiçoar os critérios e procedimentos administrativos para o processo de criação de RPPNs, o IBAMA editou a Instrução Normativa (IN) nº 24 em 14 de abril de 2004.

Segundo Wiedmann (2004), esta Instrução Normativa estabeleceu exigências técnicas e legais fundamentadas em legislação fundiária ainda não implementada, o que tornou oneroso o processo de criação das reservas e paralisou o reconhecimento de RPPNs em nível federal.

A autora explica que a exigência do cadastramento do imóvel junto ao Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), art. 1 inciso IV da IN 024/04, não poderia ser cumprida porque o referido cadastro encontra-se em fase de implantação. Além disso, a exigência de coordenadas do ponto de amarração e vértices definidores dos limites do imóvel georreferenciados, conforme contida na matrícula, não é possível, pois a maioria das matrículas não contém esse georreferenciamento.

Em resposta às críticas, o IBAMA editou a Instrução Normativa nº 62 de 11 de março de 2005, revogando a anterior, a qual substituiu o CNIR pelo vigente Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR); retirou as exigências de

georreferenciamento e de certidão cinqüentenária na matrícula do imóvel, e também aceitou a delimitação de RPPN efetuada e assinada por profissional habilitado.

O artigo 46 do Decreto nº 4.340/2002, que regulamentou o SNUC, prevê que cada categoria de unidade de conservação terá regulamentação específica. Visando atender este instrumento legal, foi apresentada, em março de 2003, a primeira minuta de decreto regulamentando as RPPNs, elaborado pelo IBAMA, em parceria com a Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CNRPPN) e associações estaduais de proprietários.

Após anos de discussões, em 5 de abril de 2006, foi aprovado o Decreto nº 5.746 que regulamenta as RPPNs, sendo esta a primeira categoria de Unidade de Conservação a ter regulamentação própria baseada na Lei do SNUC.

O novo decreto sobre RPPN, além das vantagens já consolidadas, como a isenção do ITR, prioridade na análise de projetos do FNMA e a possibilidade de cooperação com entidades públicas e privadas; traz uma definição mais precisa dos critérios para o proprietário obter concessões de crédito agrícola e também define a RPPN diretamente afetada por empreendimentos de dano ambiental como passível de benefício financeiro por compensação ambiental.

No entanto, o Decreto ignora mecanismos financeiros desburocratizados, como o Imposto de Circulação de Mercadorias (ICMS) Ecológico na questão das oportunidades de apoio e compensações para as RPPNs.

Outro avanço importante está previsto no art 13, que esclarece sobre a possibilidade de se criar RPPN em Áreas de Proteção Ambiental (APA), questão que suscitava interpretações divergentes e que atrasou inúmeros processos de criação de RPPN (COSTA, 2006).

Quanto às exigências para a criação de RPPN, o novo decreto exige o georreferenciamento no levantamento da planta do imóvel, da área a ser reconhecida e da localização da propriedade na região ou município da RPPN, efetuado e assinado por profissional habilitado; certidão negativa de débitos dos tributos relativos ao imóvel, e reduz o tempo da cadeia dominial do imóvel de 50 anos para 30.

Costa (2006) critica as exigências do novo decreto, considerando-as um retrocesso, pois o georreferenciamento representa um alto custo para o proprietário e a certidão negativa de débitos muitas vezes deve ser requerida em outra comarca.

O Decreto nº 5.746/06, em seu art. 32, dispõe que as RPPNs já criadas ficarão sujeitas ao Decreto 1.922/96. Segundo Costa (2006), as alterações efetuadas pelo novo Decreto não justificam o texto do art. 32, e as RPPNs criadas anteriormente possuem a mesma legitimidade e deveriam receber o mesmo tratamento das reservas criadas durante a vigência da nova legislação.

Apesar das críticas ao novo Decreto sobre RPPN, trata-se de um avanço na regulamentação da conservação da biodiversidade em terras privadas no Brasil.

Outro avanço significativo na consolidação das RPPNs foi o lançamento do Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural pelo IBAMA, por meio da Diretoria de Ecossistemas, tendo como objetivo facilitar e incentivar o planejamento dessas reservas (FERREIRA et al., 2004).

Martins (2003) comenta que a legislação referente às RPPNs é um exemplo de instrumento de política moderno e eficiente devido ao fato de consolidar o conceito de propriedade vinculado ao paradigma da função social da propriedade, atendendo ao conceito definido na Constituição Federal (CF) de 1988.

A criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural atendeu igualmente ao dispositivo da nova Constituição brasileira, que impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender o meio ambiente, classificado como bem de uso comum do povo (art. 225, CF).

Para Wiedmann (2001), este foi o encerramento de um capítulo na história ambiental brasileira, onde somente o Estado tinha essas obrigações. Com a nova Carta Constitucional, esse dever foi estendido aos cidadãos, devendo o Estado prover os meios necessários.

Esta trajetória revela o fortalecimento e consagração da figura jurídica das RPPNs no cenário ambientalista no Brasil.

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DE APOIO A RPPNs

Martins (2003) comenta que o sucesso no processo de criação de RPPNs está vinculado ao fato de existir proprietários dispostos a implantá-las. Para estimular essa pré-disposição e transformá-la em solicitação para criar reservas, é necessário desenvolver um cenário favorável.

Compõem este cenário a disponibilidade de políticas públicas federais e estaduais objetivas, desburocratizadas e complementares; instrumentos econômicos atraentes; sociedade civil organizada e atuante localmente e governo local mobilizado e preparado para agir.

Estudando a influência das políticas públicas na criação de RPPNs, Martins (2003) observou uma resposta clara dos proprietários rurais às políticas de incentivo às reservas privadas. Em 1990, quando o Decreto Federal 98.914/90 instituiu a RPPN, foram criadas 11 reservas. Após a edição do Decreto 1.992/96, que reformulou a figura das RPPNs, foram criadas 45 reservas em 1997, 50 em 1998 e 59 em 1999. Com o início da vigência da Lei 9.985 de 2000, que instituiu o SNUC, no ano de 2001 foram criadas mais de 59 unidades.

No entanto, a partir de 2003, houve um decréscimo no número de reservas particulares criadas pelo IBAMA. Até 2002, a média anual de reservas criadas foi de 31, em 2003 somente 2 reservas foram criadas e nos anos seguintes, a média de reservas instituídas não passou de 10. Hoje existem 151 processos de criação de RPPN paralisados no IBAMA, devido à burocracia e à maior exigência dos órgãos ambientais quanto à documentação necessária para a sua criação de RPPN (RODRIGUES, 2006).

Costa (2006) comenta que embora a Lei do SNUC tenha conferido maior importância às RPPNs, na prática não houve benefícios ou facilidades para os

proprietários. Com o *status* de Unidades de Conservação, as RPPNs passaram a ser analisadas com maior rigor pelos técnicos do IBAMA, provocando paralisações nos processos de criação das reservas. Embora as exigências sejam legítimas, elevaram em muito os custos do processo de criação de RPPN e não vieram acompanhadas de propostas de apoio aos proprietários para executá-las.

Segundo Martins (2003), os instrumentos econômicos têm sido amplamente utilizados no mundo como um mecanismo de aprimoramento da gestão ambiental visando o desenvolvimento sustentável. O autor classifica os instrumentos econômicos em dois tipos: incentivos na forma de prêmios e incentivos que atuam na forma de preço. Os primeiros são o crédito subsidiado, as isenções de impostos e reduções de carga tributária e exigem recursos do Tesouro. Os segundos são os mecanismos que orientam os agentes econômicos a valorizarem bens e serviços ambientais e geram fundos fiscais.

No caso das RPPNs no Brasil, os instrumentos econômicos utilizados para fomentar a criação de reservas privadas são a isenção do Imposto Territorial Rural que funciona como renúncia fiscal, e a criação da modalidade do ICMS Ecológico em dez estados da federação.

2.3.1 Isenção de impostos

Morsello (2001) contesta a suficiência dos incentivos oferecidos pelo governo; a autora comenta que até o final de 1996, o ITR era muito baixo e, portanto, sua isenção não representava grande incentivo. Com a Lei nº 9.393 de 1996, este imposto aumentou muito, transformando a situação que existia anteriormente.

Para Wiedmann (2001), a isenção do ITR continua sendo o maior incentivo da lei à criação das RPPNs.

2.3.2 ICMS Ecológico

De acordo com a Constituição Federal de 1988 (art. 158, inciso IV), que esclarece da arrecadação do ICMS, os estados possuem autonomia para definir os critérios de distribuição de 25% do montante de arrecadação do imposto entre os municípios. Alguns estados criaram critérios que contemplam as questões ambientais na transferência de recursos ao município, sistema que passou a ser denominado como ICMS Ecológico.

Segundo Loureiro (2002), o ICMS Ecológico tem representado um avanço na busca de um modelo de gestão ambiental compartilhada entre os Estados e municípios do Brasil, com reflexos em vários temas, especialmente na conservação da diversidade biológica, através da busca da conservação *in situ* em unidades de conservação e outros espaços especialmente protegidos.

O Estado do Paraná foi pioneiro na adoção de critérios ambientais no repasse de recursos do ICMS aos municípios, ao aprovar a Lei Complementar nº 59 de 1991.

A implementação desta norma possibilitou o aumento no volume de receitas tributárias dos municípios que viam, até então, a concentração de áreas protegidas e ou remanescentes com importância para a conservação biológica, como um fator de impedimento ao desenvolvimento e expansão econômica local.

Cegana (2005) comprovou essa mudança na mentalidade dos órgãos públicos municipais ao constatar que as prefeituras foram as principais incentivadoras na criação de RPPNs no Estado do Paraná, em cerca de 40% dos casos estudados.

No caso paranaense, houve um aumento de 1.894,94% na superfície de unidades de conservação municipais, 681,03% nas unidades de conservação

estaduais, cerca de 30% nas UCs federais e terras indígenas e de 100% em relação às RPPNs estaduais entre 1992 e 2000 (LOUREIRO, 2002).

Incentivados pelo êxito obtido no Estado do Paraná; outros estados adotaram o ICMS ecológico: São Paulo (1993), Minas Gerais (1995), Rondônia (1996), Amapá (1996), Rio Grande do Sul (1997), Mato Grosso (2001), Mato Grosso do Sul (2001), Pernambuco (2001) e Tocantins (2002). Enquanto que outros sete estados têm realizado debates acerca de legislações referentes ao ICMS Ecológico, estando em fases de elaboração e discussão de anteprojeto de Lei (LOUREIRO, 2002).

O ICMS Ecológico é uma solução simples que contribui para o aumento das áreas protegidas e possibilita a melhoria nas condições de gestão, no entanto este instrumento precisa ser aprimorado.

Analisando as legislações estaduais referentes ao tema, Loureiro (2000, 2002), recomenda a adoção de critérios qualitativos na composição de índices ambientais para o repasse de recursos, evitando a tendência de simples compensação e possibilitando melhor aproveitamento do mecanismo em favor da consolidação das unidades de conservação.

Investigando o apoio oferecido pelos municípios beneficiados com o repasse do ICMS ecológico às RPPNs presentes em seus territórios, no Estado do Mato Grosso do Sul, Nagel (2005) encontrou que 50% dos municípios entrevistados não colaboraram com os proprietários das reservas.

Situação semelhante também foi observada no Estado do Paraná por Cegana (2005), onde metade das reservas, que inicialmente receberam incentivos por parte do poder público municipal para sua criação, não conta mais com este apoio.

Apesar de ser um instrumento econômico considerado de sucesso, o ICMS Ecológico não está vinculado estreitamente ao fomento das RPPNs.

O apoio financeiro às reservas privadas geradoras deste recurso pode ser garantido por meio de convênios entre as prefeituras beneficiadas e os proprietários.

Loureiro e Martinez (2004) relatam o caso de uma RPPN do Estado do Paraná, que recebe mensalmente a quantia de R\$ 3.500,00, por meio de acordo firmado com a prefeitura e a Associação Paranaense dos Proprietários de RPPNs. Os autores comentam que este tipo de convênio existe em seis municípios do Estado e serão implementados em outros vinte.

Costa (2006) relata também um caso no Mato Grosso do Sul, onde um acordo firmado entre a Prefeitura de Corguinho e a Associação dos Proprietários de RPPN do Mato Grosso do Sul, definiu o repasse a um proprietário de 20% do ICMS Ecológico recebido pelo município.

A exemplo do que foi visto anteriormente, o ICMS Ecológico pode se tornar uma fonte de recursos para garantir a sustentabilidade das RPPNs e, para tanto, é necessária ação direta dos proprietários organizados.

2.3.3 Compensação ambiental

A Lei do SNUC prevê, em seu art. 36, como forma de compensação ambiental de projetos de significativo impacto ambiental, a modalidade obrigatória de pagamento de no mínimo 0,5% do valor do empreendimento, a ser aplicado em projetos de implantação ou manutenção de Unidades de Conservação do grupo de proteção integral (SISTEMA..., 2004).

Wiedmann (2004) se manifesta contrária à utilização destes recursos para criação de RPPNs, pois o caráter voluntário desta instituição ficaria comprometido quando o empreendedor é obrigado a criar uma reserva particular como forma de compensação ambiental. Esta autora também ressalta que não há respaldo legal

para o órgão licenciador obrigar a criação de RPPN, pois há um impedimento na Lei do SNUC, no qual a consolidação de unidades de conservação de uso sustentável fica impossibilitada.

Soares (2005) acredita ser permitido ao órgão ambiental determinar que a compensação seja utilizada por um terceiro proprietário que deseje criar a RPPN, mas que não tenha recursos para tanto. Ao considerar as RPPNs como unidades de proteção integral, a autora afirma que existe sim a possibilidade de que elas recebam recursos provenientes da compensação ambiental prevista no SNUC.

O novo Decreto federal (nº 5.746/2006) sobre RPPN avança nesta questão. Em seu art. 29, define a RPPN diretamente afetada por empreendimento de significativo dano ambiental como uma das beneficiárias da compensação ambiental, conforme o SNUC e seu decreto regulamentador.

No entanto, o referido artigo impede a destinação dos recursos da compensação ambiental para RPPNs criadas após o início do processo de licenciamento do empreendimento.

O Decreto nº 4.340/2002, em seu art. 33, parágrafo único, também proíbe a destinação dos recursos oriundos da compensação para a criação de RPPN, para revisão e implantação de seu plano de manejo e também para a compra de bens e equipamentos permanentes.

Mesmo com as restrições impostas, a legislação brasileira apresenta mais uma oportunidade significativa das RPPNs obterem recursos para viabilizar a sua sustentabilidade e a proteção de seus recursos ambientais.

2.3.4 Projetos de incentivo a RPPNs

Embora o governo garanta prioridade na concessão de crédito, são poucos os mecanismos de financiamento disponíveis para atividades do gênero. Até 2003, havia apenas as opções do FNMA e da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza (FBPN).

Apesar de possuírem linhas específicas destinadas à doação de recursos para elaboração de plano de manejo, treinamento, implantação e proteção de reservas, os proponentes e executores dos projetos devem ser organizações sem fins lucrativos ou um ente governamental, sendo vedado aos próprios donos da reserva o acesso direto a esses recursos.

Segundo Oliveira (2004), o Fundo Nacional do Meio Ambiente, nos últimos quatro anos, destinou mais de 1,6 milhões de reais para RPPNs, através do apoio a 12 projetos que contribuem com a gestão das reservas. Dois dos três editais lançados para o tema de Gestão Integrada de Áreas Protegidas apresentaram chamadas específicas para as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, com o objetivo de selecionar cinco projetos orientados a elaborar e implementar programas regionais de capacitação e mobilização dos proprietários de RPPN. O resultado foi o atendimento a cerca de 138 proprietários de RPPN nas regiões nordeste, sudeste e centro-oeste do país.

Em 2003 foi lançado o Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, resultado de parceria da Conservação Internacional com a Fundação SOS Mata Atlântica e outras instituições. A meta do Programa é contribuir para a conservação *in situ* da biodiversidade da Mata Atlântica, através do fortalecimento do sistema de áreas protegidas privadas (COSTA; HIROTA, PINTO, 2004). Até o ano de 2006, o Programa estava voltado apenas para o apoio a RPPNs pertencentes aos

corredores de biodiversidade da Mata Atlântica: o Corredor Central, que abrange a porção sul da Bahia e centro norte do Espírito Santo, e o Corredor da Serra do Mar, que se estende por quase todo o território do Rio de Janeiro, Vale do Paraíba e litoral norte de São Paulo e sul de Minas, na Serra da Mantiqueira.

Após firmar parceria com a The Nature Conservancy (TNC) do Brasil, o Programa lançou seu quinto edital (05/2006), que passou a beneficiar além do Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar e do Corredor Central da Mata Atlântica; duas novas áreas: o Corredor do Nordeste e a Ecorregião Floresta com Araucárias, totalizando 51,8 milhões de hectares (ALIANÇA..., 2006). Também foi lançada uma nova linha de financiamento que abrange todo o bioma Mata Atlântica e não apenas as áreas dos Corredores para projetos de criação, planejamento e gestão compartilhada de RPPNs.

Nos quatro primeiros editais lançados pelo Programa, foram aprovados 89 projetos de um total de 161 propostas encaminhadas, apoiando a criação de cerca de 100 reservas e oferecendo suporte à gestão de mais de 30 RPPNs (COSTA; HIROTA; PINTO, 2004; ALIANÇA..., 2006).

Grande parte das ações de incentivo e apoio às RPPNs está sob a coordenação de organizações não governamentais (ONGs) ambientalistas.

A Fundação Pró-Natureza (FUNATURA), por exemplo, coordena o Projeto de Estabelecimento e Implantação de RPPNs do Cerrado, apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF). Por meio deste Projeto serão criadas 5 RPPNs no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO), 2 no entorno do Parque Nacional Grande Sertão Veredas (MG), totalizando 8.400 hectares de área protegida; e 3

reservas na região do Corredor Ecológico Paranã/ Pirineus num total de 273 ha (FUNATURA, 2006; LIMA, 2004).

A Associação Mico-Leão-Dourado (AMLD), através de seu programa de incentivo à criação e implementação de RPPNs, já ajudou na instituição de 17 reservas na região de ocorrência do mico-leão-dourado, realizando o trabalho de mapeamento das propriedades interessadas na criação de RPPN, além do suporte a pesquisas, recuperação de florestas e extensão ambiental (FERNANDES; OLIVEIRA; RAMBALDI, 2004).

Muitas ONGs também gerenciam suas próprias RPPNs, como o caso da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza (RPPN Salto Morato); da Fundação Biodiversitas (RPPN Mata do Sossego); da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS (RPPN Morro da Mina, Serra do Itaqui e da Cachoeira) e do Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia - IESB (RPPN Ecoparque do Una).

Segundo Morsello (2001), as iniciativas particulares organizadas por ONGs são positivas, pois, além de servirem como contraponto às políticas oficiais do Estado, a implantação de processos e de políticas inovadoras por parte das ONGs pode funcionar como teste para algumas iniciativas mais complexas, como por exemplo, a presença de populações em unidades de conservação.

2.4 AS RPPNs ESTADUAIS

O Decreto nº1.922 de 1996, ao estender aos estados e municípios a competência para instituir as RPPNs, inova por dar instrumentos ao agente público estadual e municipal para uma ação no âmbito da gestão do território, antes privativa da autoridade federal (MARTINS, 2003).

As particularidades de cada unidade federativa fizeram com que, sob a égide da competência constitucional concorrente para legislar sobre a questão ambiental, os textos legais tomassem a feição local, propiciando, no caso das RPPNs, que alguns estados se apropriassem do conceito em suas normas e que outros dessem contornos locais e, mesmo, que alguns o desconsiderassem.

Martins (2003) afirma que os resultados promissores encontrados, em alguns estados, com relação à criação de RPPNs, se devem, dentre outras coisas, ao processo de descentralização efetiva de poder, com regras claras e de forma transparente e desburocratizada, sendo bastante positiva e efetiva para o sucesso da iniciativa.

O primeiro estado da federação a implantar seu próprio programa de RPPNs foi o Mato Grosso do Sul, através do Decreto estadual nº 7.251 de 16 de junho de 1993, tendo criado 24 RPPNs, que totalizam mais de 53.000 ha de área protegida.

Em 1994, o Estado do Paraná criou, através do Decreto estadual nº 4.262 e a Portaria IAP nº 232/98, a figura da RPPN estadual. O referido Decreto foi atualizado pelo novo Decreto Estadual nº 4.890 de 31 de maio de 2005. O Paraná conta hoje com 180 RPPNs criadas pelo órgão estadual de meio ambiente, o Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

O Estado do Ceará também instituiu as RPPNs estaduais, através do Decreto nº 24.220 de 1996, sob a nomenclatura de Reservas Ecológicas Particulares (REPs). Foram criadas, até o momento, quatro REPs no Estado.

Em 1997, o Estado de Pernambuco passou a criar RPPNs através do Decreto Estadual nº 19.815, e atualmente conta com 3 RPPNs estaduais.

Com o Decreto Estadual nº 39.401 de 1998, o Estado de Minas Gerais, através do Instituto Estadual de Florestas (IEF), passou a criar RPPNs e conta hoje com uma rede de 88 reservas particulares estaduais.

O Estado de Goiás instituiu, através da Portaria nº 21 2001-N, a RPPN estadual; no entanto, até o momento nenhuma reserva foi criada.

A partir do Decreto Estadual nº 5.436 de 2002, o Estado do Mato Grosso passou a criar reservas particulares em seu território e, até o momento, foi criada uma reserva estadual, cuja área é de 1004 ha.

Através do Decreto Estadual nº 1633-R de 2006 o Estado do Espírito Santo passou a criar reservas privadas, sendo que já foi criada uma reserva de 58,10 ha pelo órgão estadual de meio ambiente.

Os Estados de Alagoas e de São Paulo também assinaram decretos estaduais, em 2006, que criam seus programas próprios de RPPNs, porém ainda não foram instituídas reservas particulares estaduais. O estado do Rio Grande do Sul vem discutindo propostas de legislação para criar seu programa de reservas privadas.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o estímulo à criação de programas estaduais de RPPNs está entre as ações consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade nos biomas brasileiros (MMA, 2002).

A instituição de RPPNs por órgãos estaduais de meio ambiente é vista como positiva, pois torna o processo de criação das reservas mais ágil (MORSELLO, 2001). Costa (2006) ressalta que a principal vantagem de um programa estadual de RPPN é uma maior proximidade entre o proprietário e o órgão ambiental, o que facilita a comunicação, o processo de vistoria, as ações de monitoramento e apoio na fiscalização e na proteção área.

Analizando os programas estaduais de RPPN, Costa (2006) conclui que os Estados, com exceção do Paraná aprimoraram pouco ou nada os instrumentos de criação de RPPN federal. A autora constatou que os estados não estabeleceram estratégias de divulgação ou incentivos adicionais, não aperfeiçoaram o atendimento aos proprietários e nem as políticas de fomento.

O Programa do Paraná é considerado o mais bem sucedido, pois confere vantagens concretas às RPPNs, como o repasse dos recursos oriundos do ICMS Ecológico e a determinação legal de que a prefeitura deve apoiar diretamente a RPPN. Do ponto de vista da conservação, também inova por exigir a averbação da Reserva Legal na propriedade onde será criada a RPPN.

Apesar das deficiências apontadas nos programas estaduais, a maior proximidade e facilidade de acesso ao órgão ambiental dos estados são as principais vantagens identificadas pelos proprietários de RPPNs, vantagens essas que resultam no grande número de RPPNs criadas pelos sistemas estaduais.

2.5 RPPNs EM NÚMEROS

Os dados sobre os números de Reservas Particulares do Patrimônio Natural e as áreas ocupadas por elas no Brasil foram organizados de maneira estruturada para cada uma das regiões do país, reunindo dados sobre cada Unidade Federativa que as compõem.

Martins (2003) constatou que, num contexto de cenário ideal, a criação ou não de RPPNs não varia significativamente por estar ocorrendo em determinada região do país, assim o agrupamento dos dados sobre as RPPNs, por região, têm apenas um caráter didático.

Os dados apresentados foram baseados no Relatório Resumido de RPPNs por Estado (IBAMA, 2006a), disponível na internet; e listas dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (AGÊNCIA..., 2006; INSTITUTO AMBIENTAL..., 2006; INSTITUTO ESTADUAL..., 2006; SECRETARIA DE ESTADO..., 2006; SUPERINTÊNCIA..., 2006) e de associações estaduais de proprietários de RPPN (ASSOCIAÇÃO..., 2006; FREPESP, 2005), disponíveis em suas páginas na internet.

No Brasil já foram instituídas cerca de 707 Reservas Particulares do Patrimônio Natural, que somam mais de 540.000 ha de área protegida, sendo 427 reservas criadas em nível federal e 280 reservas criadas nos estados com programas próprios de RPPNs.

A região Norte apresenta o menor número de RPPNs instituídas. Possui 36 reservas criadas em âmbito federal, que somam mais de 18.300 ha (Tabela 1).

Todos os estados da região Norte possuem RPPNs, sendo que há 13 reservas no Estado do Amazonas, 5 no Amapá, em Rondônia e no Pará, 4 no Tocantins, 3 em Roraima e 1 no Estado do Acre. Não houve, até o momento, mobilização nos estados do norte para criar seus próprios programas de RPPNs.

Tabela 1 - Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Norte.

UF	Nº RPPNs estaduais	Área protegida (ha)	Nº RPPNs federais	Área protegida (ha)	Nº total RPPNs	Área protegida total (ha)
AC	-	-	1	38,01	1	38,01
AM	-	-	13	598,46	13	598,46
AP	-	-	5	10.113,97	5	10.113,97
PA	-	-	5	2.829,00	5	2.829,00
RO	-	-	5	2.713,06	5	2.713,06
RR	-	-	3	1.047,54	3	1.047,54
TO	-	-	4	1.039,29	4	1.039,29
Total	-	-	36	18.379,33	36	18.379,33

Na região Nordeste, foram criadas 107 RPPNs federais e 7 estaduais, que totalizam cerca de 90.000 ha de área preservada (Tabela 2).

A Bahia é o estado com maior número de reservas particulares federais (53), seguido do Maranhão com 11, Ceará com 10, Paraíba com 8, Alagoas e Pernambuco com 7 reservas cada, Piauí com 6, Rio Grande do Norte com 4 e Sergipe com apenas 1. Dentre as RPPNs estaduais, quatro localizam-se no Ceará e 3 em Pernambuco.

Tabela 2 - Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Nordeste.

UF	Nº RPPNs estaduais	Área protegida (ha)	Nº RPPNs federais	Área protegida (ha)	Nº total RPPNs	Área protegida total (ha)
AL	-	-	7	610,58	7	610,58
BA	-	-	53	33.664,19	53	33.664,19
CE	4	604,53	10	9.600,39	14	10.204,92
MA	-	-	11	3.738,27	11	3.738,27
PB	-	-	8	6.652,62	8	6.652,62
PE	3	147,53	7	2.560,52	10	2.708,05
PI	-	-	6	33.691,47	6	33.691,47
RN	-	-	4	2.971,80	4	2.971,80
SE	-	-	1	13,27	1	13,27
Total	7	752,06	107	93.503,11	111	94.255,17

A região Nordeste apresenta 3 estados com legislação própria sobre reservas privadas: Ceará, Pernambuco, Alagoas.

A região Centro-Oeste conta com 78 RPPNs federais instituídas nos quatro estados que a compõem, e 25 reservas particulares estaduais, sendo que 1 foi criada no Estado do Mato Grosso e as demais no Estado de Mato Grosso do Sul. Esta é a região com maior área protegida por RPPNs, cerca de 320.000 ha (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Centro-Oeste.

UF	Nº RPPNs estaduais	Área protegida (ha)	Nº RPPNs federais	Área protegida (ha)	Nº total RPPNs	Área protegida total (ha)
DF	-	-	4	138,22	4	138,22
GO	-	-	44	21.962,95	44	21.962,95
MS	24	53.399,20	15	67.840,68	39	121.239,88
MT	1	1.004,0	15	172.980,7	16	173.984,7
Total	25	54.403,20	78	262.922,6	103	317.325,8

Goiás é o estado com maior número de reservas particulares federais (44), em seguida tem-se Mato Grosso do Sul e Mato Grosso com 15 cada e o Distrito Federal que soma 4 reservas criadas em seu território. Três estados da região possuem legislação específica sobre RPPNs: Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás.

Na região Sudeste encontra-se o maior número de reservas particulares federais criadas, 146, que protegem cerca de 42.000 ha (Tabela 4). Três estados desenvolveram instrumentos jurídicos para criação de RPPNs estaduais, sendo Minas Gerais, com o programa mais antigo, e Espírito Santo e São Paulo, que assinaram decretos estaduais sobre RPPN em 2006.

Tabela 4 - Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Sudeste.

UF	Nº RPPNs estaduais	Área protegida (ha)	Nº RPPNs federais	Área protegida (ha)	Nº total RPPNs	Área protegida total (ha)
ES	1	58,10	3	574,22	4	632,32
MG	88	44.786,97	67	32.339,39	155	77.126,36
RJ	-	-	41	4.258,35	41	4.258,35
SP	-	-	35	4.866,98	35	4.866,98
Total	89	22.974,85	146	42.038,94	235	86.884,01

Minas Gerais é o estado da região Sudeste, onde foi criado o maior número de RPPNs, sendo 67 reservas federais e 88 estaduais. O Rio de Janeiro conta com 41 reservas, São Paulo com 35, e o Espírito Santo com apenas 4 federais e uma estadual.

Na região Sul concentra-se o maior número de RPPNs, 240, sendo 60 reservas criadas em nível federal e 180 em nível estadual. As reservas privadas da região Sul abrigam uma área de mais de 57.000 ha (Tabela 5).

O estado do Paraná é o único da região sul que possui RPPNs estaduais, num total de 180 reservas, além de 11 reservas federais. Santa Catarina e Rio Grande do Sul criaram em seus territórios 25 e 24 RPPNs federais, respectivamente.

Tabela 5 - Distribuição de RPPNs nos Estados da Região Sul.

UF	Nº RPPNs estaduais	Área protegida (ha)	Nº RPPNs federais	Área protegida (ha)	Nº total RPPNs	Área protegida total (ha)
PR	180	30.031,83	11	7.932,19	191	37.964,02
RS	-	-	24	4.034,82	24	4.034,82
SC	-	-	25	15.212,87	25	15.212,87
Total	180	30.031,83	60	27.179,88	240	57.211,71

Comparando as regiões do país quanto ao número e tamanho médio das RPPNs, observa-se que as regiões Sul e Sudeste apresentam os maiores números

de reservas privadas por estado (Tabela 6). Isso se deve a existência de programas estaduais de RPPNs bem sucedidos nos Estados de Minas Gerais e do Paraná.

Tabela 6 - Número, tamanho e área protegida por RPPNs nas regiões do Brasil.

Região	Nº total RPPNs	Média de RPPNs por estado	Área média das RPPNs (ha)	Área protegida total (ha)	% Área
Norte	36	5,14	510,53	18.379,33	3,20
Nordeste	111	12,3	849,14	94.255,17	16,42
Centro-Oeste	103	25,75	3.080,83	317.325,8	55,28
Sudeste	235	57,75	299,27	86.884,01	15,13
Sul	240	80	239,4	57.211,71	9,97
Brasil	725	26,18	780,92	574.056,02	100,00

Outro fator que pode contribuir para este cenário é a grande mobilização dos proprietários por meio de associações, como a Associação de RPPNs e outras Reservas Privadas de Minas Gerais (ARPEMG), Associação do Patrimônio Natural do Rio de Janeiro (APN), Associação Paranaense de Proprietários de RPPNs (RPPN Paraná), Associação Capixaba do Patrimônio Natural (ACPN) e a Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo (FREPESP). Além da existência de programas de apoio a RPPNs como o desenvolvido pela Aliança para Conservação da Mata Atlântica.

Apesar da alta concentração de reservas privadas, as regiões sul e sudeste apresentam os menores tamanhos médios de RPPNs, reflexo da estrutura fundiária predominante nos estados, com grande número de pequenas e médias propriedades e poucos latifúndios e do alto grau de fragmentação da paisagem.

A área protegida pelas RPPNs da região Centro-Oeste representa cerca de 55% da área total protegida pela categoria no Brasil, com um tamanho médio das

reservas de mais de 3.000 ha. Isto reflete a presença de imóveis rurais de grande extensão.

A região nordeste representa cerca de 16% da área protegida por RPPNs no país, sendo a terceira região em número de reservas, 111. O grande número de RPPNs pode estar relacionado à presença de quatro associações de proprietários: Associação de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Alagoas, Paraíba e Rio Grande do Norte (MACAMBIRA), Associação de Proprietários de Reservas Particulares da Bahia (PRESERVA), Associação de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Ceará, Piauí e Maranhão (ASA BRANCA) e Associação Pernambucana do Patrimônio Natural (APPN), bem como a existência de projetos e programas de organizações ambientalistas que apóiam a criação de RPPNs, como o desenvolvido pelo IESB, que já apoiou a criação de 18 RPPNs desde 1996 (MESQUITA; LEOPOLDINO, 2002).

2.6 O PAPEL DAS RPPNS NA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

O Brasil possui a maior cobertura de florestas tropicais do mundo, aliada a sua extensão territorial e a diversidade geográfica e climática, o país abriga uma imensa diversidade biológica, o que faz dele o principal entre os países detentores de mega diversidade do planeta, possuindo entre 15% e 20% das 1,5 milhões de espécies descritas na Terra (MMA, 2002).

Apesar desta posição de destaque, apenas 2,14% da porção continental do território brasileiro encontram-se protegidos em Unidades de Conservação federais do grupo de proteção integral (IBAMA, 2006b); média muito inferior ao padrão internacional de 6% (SALES, 1996).

Estudos recentes têm mostrado que a realidade nacional é ainda pior, pois as Unidades de Conservação existentes estão mal distribuídas entre os biomas e ecotópos e muitas não estão implantadas, o que as torna medianas ou muito vulneráveis e reduz significativamente o número de áreas efetivamente protegidas (FERREIRA et al., 1999).

Das 23 ecorregiões identificadas para o bioma amazônico, 17,4% delas estão integralmente excluídas; 52,2% possuem menos de 5% de área protegida e 21,75% representam entre 5 e 20% da área protegida por unidades de conservação de proteção integral federais existentes na Amazônia (CAPOBIANCO et al., 2001).

A Caatinga, região semi-árida única no mundo, é o bioma brasileiro mais ameaçado, pois possui apenas 3,56% do seu território protegido por unidades de conservação federais e, destes, apenas 0,87% estão em unidades de proteção integral.

Apenas 3,72% das fisionomias de cerrado do país estão protegidas no interior de Unidades de Conservação (CAPOBIANCO, 2002).

A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados cobriam, à época do descobrimento, 1.360.000 Km², segundo a Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (2002). Atualmente, menos de 8% do bioma preserva suas características bióticas originais, figurando entre os 25 *hotspots* do mundo, os biomas mais ricos e ameaçados do planeta. Da mesma forma, os Campos Sulinos estão sob forte pressão antrópica (MMA, 2000).

A área coberta por unidades de conservação federais de uso indireto na Mata Atlântica e nos Campos Sulinos é insuficiente para conservar parcela significativa da biodiversidade que abrangem, sendo que a grande maioria das ecorregiões tem menos de 1% de suas áreas protegidas por UCs (MMA, 2002).

De acordo com o MMA, foram identificadas 900 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no país, sendo que 510 (57%) foram consideradas de extrema importância biológica e 214 de muita importância biológica. Para todos os biomas, com exceção da Amazônia, a indicação mais forte de ações para áreas prioritárias de extrema e de muita importância biológica foi a criação de unidades de conservação.

Devido às limitações do sistema público de unidades de conservação, tem aumentado a importância da participação do setor privado na estratégia de conservação *in situ* da diversidade biológica brasileira, especialmente através da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

As RPPNs têm servido como um instrumento adicional para o fortalecimento do sistema de unidades de conservação existente, permitindo o aumento de áreas sob proteção legal, promovendo a proteção e o apoio à pesquisa sobre biodiversidade, possibilitando o aumento da conectividade da paisagem natural e a proteção de áreas chave ao longo dos biomas brasileiros (PINTO, et al., 2004).

Hoje as RPPNs já representam uma parcela significativa da área coberta pela rede nacional de UCs. No Cerrado e na Caatinga, as reservas privadas representam 50% e 71%, respectivamente, do total de UCs que protegem estes biomas.

A Mata Atlântica é o bioma que concentra o maior número de RPPNs, com mais de 400 reservas instituídas, que protegem cerca de 100 mil hectares.

Não só a extensão do sistema de unidades de conservação é um fator essencial para a conservação da diversidade biológica em longo prazo, como também a configuração espacial do sistema de áreas protegidas pode facilitar a conectividade da paisagem para várias espécies.

Estudos recentes indicam que, enquanto grandes fragmentos são essenciais para a manutenção da biodiversidade e de processos ecológicos em larga escala, os pequenos remanescentes, como as RPPNs, cumprem diversas funções extremamente relevantes ao longo da paisagem (METZGER, 2003; PRESSEY, 1994; TURNER; CORLETT, 1996).

As RPPNs podem atuar como zonas tampão de unidades de conservação pública de uso indireto; como formação de zonas de vida silvestre em unidades de uso sustentável, além de contribuir com o estabelecimento de corredores ecológicos.

A maior parte das RPPNs da Mata Atlântica possui tamanho reduzido, com área média de 223,24 hectares (MESQUITA, 2004). Enquanto que na Caatinga e no Pantanal, o tamanho médio das reservas ultrapassa os mil hectares.

Mesmo com tamanho pequeno, fragmentos de habitat têm sido fundamentais para garantir a proteção de espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas, por manterem um grau mais elevado de conectividade na paisagem natural, assim como o incremento de áreas prioritárias para conservação ainda não contempladas pela rede pública de áreas protegidas (METZGER, 2003).

O papel das RPPNs, ao lado das Reservas Legais e das Áreas de Preservação Permanente, é considerado central na composição de uma rede de áreas protegidas e paisagens sustentáveis nos biomas brasileiros (ALGER; LIMA, 2005).

Nos Corredores de Biodiversidade da Mata Atlântica - Central e da Serra do Mar, existem 137 RPPNs, as quais protegem mais de 23.000 hectares (PINTO et al., 2004).

Na RPPN Feliciano Miguel Abdala, em Minas Gerais, encontra-se um dos últimos refúgios do miqui-do-norte ou mono-carvoeiro (*Brachyteles hypoxanthus*), espécie listada entre as 25 mais ameaçadas do mundo. A reserva abriga cerca de 1/3 da população selvagem conhecida do miqui, além de outras espécies em extinção, como o sagüi-da-serra (*Callithrix flaviceps*) e o bugio (*Alouatta guariba*) (VIEIRA; SILVA, 2004).

Na Bahia, a RPPN Ecoparque do Una faz limite com a Reserva Biológica de Una, aumentando a área disponível de habitat para o mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*), primata ameaçado e endêmico da Mata Atlântica e foi reconhecida como Posto Avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (MESQUITA; LEOPOLDINO, 2002).

No Pantanal, um complexo de 190.000 ha de área protegida, formado pelo Parque Nacional do Pantanal e três RPPNs, forma a Área de Conservação do Pantanal, um dos sete Sítios do Patrimônio Mundial Natural do Brasil reconhecidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (PINTO et al., 2004).

Estes exemplos mostram o grande potencial das RPPNs como mecanismo complementar ao sistema brasileiro de unidades de conservação públicas.

Entretanto, para apresentar melhores resultados para a conservação da biodiversidade, as RPPNs necessitam ser implementadas adequadamente, além de critérios biológicos para a sua instituição.

2.7 A INSTITUIÇÃO E O MANEJO DAS RPPNs

No Brasil são poucos os trabalhos que avaliam a seleção e o manejo das UCs, em seus aspectos ecológicos, econômicos e político-institucionais (MORSELLO, 2001). Entretanto, essa avaliação é essencial para reformular as políticas públicas do setor, com objetivos de melhorar a eficiência dos sistemas de áreas protegidas.

Nos últimos anos alguns estudos têm sido realizados sobre áreas protegidas em terrenos particulares, com objetivo de compreender as razões para sua implementação e suas estratégias de manejo e manutenção, destacando-se Cegana (2005), Langhloz (1996), Martins (2003), Melo (2004), Mesquita (1999, 2002a), Morsello (2001), Nagel (2005) e Theulen, Milano e Takahashi (2003).

Como seu principal objetivo é preservar a diversidade biológica em todos os níveis, as RPPNs devem estar localizadas em áreas de alto valor para a conservação. Existem vários critérios ecológicos diferentes para determinar o valor para a conservação. No processo de delimitação de uma reserva, há dois aspectos principais: a configuração e sua localização espacial (PRESSEY et al., 1993).

Segundo Meffe e Carrol (1997), reservas maiores conseguem abrigar um número maior de espécies, mantêm melhor aquelas com grande área de vida e possuem menores taxas de extinção. Mas para que um sistema de reservas possa ser representativo da biota regional, é necessário adicionar pequenas reservas ao conjunto de áreas do sistema (MARGULES; CRESSWELL; NICHOLLS, 1994).

Shafer (1995) lembra que nem todas as espécies requerem as mesmas medidas conservacionistas, mesmo não conservando espécies de grande porte, as áreas reduzidas são importantes para conservação de espécies pequenas. Além disso, em muitos locais não existe a opção de reservar áreas grandes. Em habitats

fragmentados, medidas conservacionistas só podem ser aplicadas em áreas pequenas.

A forma de um fragmento de habitat afeta diretamente a relação entre o perímetro e a área desse fragmento. Desta forma, quanto maior a proporção da borda de um fragmento, menor será a área central; que é a área efetivamente preservada e a mais similar à vegetação original da região (DIAMOND, 1975). Assim, fragmentos de habitat, mais próximos ao formato circular, têm a razão borda-área minimizada e, portanto, o centro da área está distante das bordas e, conseqüentemente, mais protegido dos fatores externos.

Além da análise do tamanho e da integridade de cada fragmento, é essencial a análise em escala da paisagem. Em certas situações, os pequenos fragmentos são um importante elemento da paisagem, promovendo conexões entre fragmentos maiores de habitat ou com áreas contínuas (METZGER, 1999; PRESSEY, 1994).

Na legislação não há critérios explícitos sobre a configuração espacial que a área deve preencher para ser enquadrada como reserva, dependendo da vistoria realizada por técnicos dos órgãos federais e estaduais. Conseqüentemente, a área tem seu valor estabelecido pelo próprio técnico, tornando o processo subjetivo e pouco eficiente (MORSELLO, 2001).

A ausência de critérios mínimos em relação à representatividade biológica, ao tamanho de área e à disposição espacial, implicou na criação de reservas muito pequenas, menores de 3 hectares, cujo potencial de conservação é muito baixo (JORGE PÁDUA, 2002).

Shafer (1995) critica a definição de um tamanho mínimo de fragmento de habitat para conservação, pois um fragmento considerado muito pequeno pode servir de proteção para espécies raras ou ser simplesmente o último remanescente

de uma região. O autor argumenta que a validade de um fragmento para a conservação não deve ser baseada apenas na quantidade de espécies que ele consegue manter e enfatiza seu valor para a educação ambiental e a pesquisa científica; podendo funcionar como postos de monitoramento ambiental e museus naturais.

Atualmente, a concentração de espécies endêmicas e o nível de ameaça que um ecossistema apresenta, são os critérios utilizados na seleção de áreas prioritárias à conservação, visando evitar a perda de relevante parcela da biodiversidade global (SILVA, 2004).

A Instrução Normativa nº 62/05, editada pelo IBAMA, trouxe consigo um modelo de ficha para a vistoria de áreas candidatas à criação de RPPNs. Dentre os critérios recomendados estão: incidência sobre áreas prioritárias do Projeto de Conservação e de Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), incidência ou proximidade com unidades de conservação, ocorrência de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, existência de recursos hídricos, além de caracterização social da reserva e do imóvel onde está inserida.

Essa preocupação também foi incorporada no Decreto Estadual do Paraná (4.890/05) e no Decreto Federal (5.746/06) que regulamentam a instituição de RPPNs. Assim, passam a ter preferência os imóveis inseridos nas áreas prioritárias para a conservação, como entorno de UCs e Corredores de Biodiversidade.

A proximidade das RPPNs com outras unidades de conservação é positiva, pois promove uma maior conectividade da paisagem local e pode aumentar sua viabilidade ecológica. Estudos recentes mostram que existe uma tendência de criação de reservas privadas próximas a outras unidades de conservação.

Mesquita (1999) observou que 54% das reservas privadas da América Latina estão nas imediações de unidades de conservação públicas. Entre as RPPNs localizadas nos corredores de biodiversidade da Mata Atlântica, Mesquita (2004) encontrou que cerca de 43% das RPPNs estudadas estão dentro da área de influência de alguma unidade de conservação.

O novo Decreto sobre RPPN traz outro avanço importante nesta questão. Em seu art. 11, regulamenta a porcentagem de área para recuperação ambiental da futura RPPN em até trinta por cento, com limite máximo de mil hectares, e estabelece critérios para essa recuperação, eliminando o caráter subjetivo do Decreto nº 1.922/96 nesse aspecto.

Na seleção de áreas prioritárias para a conservação da diversidade biológica nos biomas brasileiros, além dos dados biológicos (endemismo, espécies raras e ameaçadas, entre outros), foram incorporados critérios sócio-econômicos, como pressão antrópica, políticas de desenvolvimento e planejamento regional, legislação ambiental, atividades econômicas e sistema de unidades de conservação (MMA, 2002).

Angermeier e Karr (1994) recomendam que as políticas conservacionistas sejam focadas principalmente na manutenção da integridade biológica ao invés da diversidade biológica, pois, segundo os autores, a perda de integridade biológica inclui a perda de biodiversidade além de falhas nos processos necessários para gerar maior diversidade. Prendergast, Quinn e Lawton (1999) afirmam ser necessário integrar conservação e desenvolvimento regional para tornar as paisagens menos hostis à vida selvagem.

Segundo relatório do MMA (MMA, 2002), o sucesso das recomendações e estratégias definidas para a conservação da biodiversidade nas ecorregiões

brasileiras depende não só do comprometimento dos setores ligados à utilização e à proteção dos recursos naturais com as propostas apresentadas, como também de sua incorporação às políticas públicas nacionais.

Para que as unidades de conservação atinjam seus objetivos ecológicos, científicos, econômicos, sociais, e políticos, devem estar embasadas em um planejamento atualizado e dinâmico (GALANTE et al., 2002).

Morsello (2001) critica o processo individualizado de instituição de RPPNs, no qual a falta de um planejamento comum produz a duplicação de espécies e habitats protegidos e que ao mesmo tempo, não contempla outros habitats e espécies ameaçadas. Este modelo de instituição ignora a importância da distribuição espacial e da localização de uma reserva na manutenção dos processos ecológicos em que está envolvida.

Diversos estudos têm demonstrado que programas voluntários de conservação da natureza em terras privadas não são suficientes para estabelecer uma rede eficiente de reservas (FERRARO, 2001; FRANK; MULLER, 2003; MICHAEL, 2003; TIKKA, 2003).

Doremus (2003) enfatiza a importância de se combinar várias estratégias de incentivo à conservação de áreas particulares como, educação ambiental, programas voluntários, aprimoramento da legislação e pagamento aos proprietários por serviços ambientais, para abranger uma grande variedade de problemas de conservação em diferentes contextos geográficos e sociais.

Para áreas que necessitam ser conservadas urgentemente e que não podem esperar iniciativas voluntárias, Morsello (2001) sugere o planejamento de um sistema adicional de incentivos para RPPNs que focalize os locais de maior necessidade de proteção; como um ITR proporcional ao lucro da atividade produtiva,

para que áreas mais ameaçadas pelo uso intensivo tenham um incentivo maior à conservação.

De acordo com a Lei do SNUC, o plano de manejo é um documento técnico, que baseado nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, estabelece seu zoneamento e as normas que devem nortear e regular o uso que se faz da área e o manejo dos recursos naturais.

Theulen, Milano e Takahashi (2003) afirmam que são poucas as RPPNs brasileiras que possuem planos de manejo para subsidiar suas atividades e ações de manejo. Entre as RPPNs do Estado do Paraná, quase 90% não possuem este instrumento de planejamento (CEGANA, 2005).

O lançamento do Roteiro Metodológico para a Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (FERREIRA et al., 2004) teve como propósito reverter este quadro ao se consolidar como ferramenta norteadora para a elaboração do plano de manejo para as RPPNs.

Estudando reservas privadas na América Latina e África Subsaariana, Langholz (1996) encontrou que dentre os 10 fatores críticos apontados pelos gestores como importantes para atingir os objetivos das reservas; 4 deles se relacionavam a estratégias de manejo, demonstrando a importância do manejo adequado para o sucesso das reservas em alcançar seus objetivos.

Desta forma, a orientação e a assistência técnica aos proprietários na elaboração do plano de manejo devem ser ações prioritárias nas políticas de apoio a RPPNs.

Segundo Faria (1995), o monitoramento do manejo tem por fim identificar as lacunas existentes e priorizar ações necessárias ao cumprimento dos objetivos da unidade de conservação. Diversos estudos objetivando o desenvolvimento e a

experimentação de métodos para determinação da efetividade de manejo de Unidades de Conservação têm sido realizados; destacando-se os de Faria (1995), Ferreira et al. (1999) e Izurieta (1997).

No caso das reservas naturais privadas, Alderman (1994) expressa a necessidade de se estabelecer sistemas de avaliação do manejo dessas reservas.

É importante ressaltar que a avaliação do manejo de uma reserva não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como um importante passo para determinar seus pontos fortes e suas debilidades, com vistas ao monitoramento contínuo e ao aprimoramento de sua gestão.

2.8 CONCLUSÕES

As RPPNs têm se consagrado como instrumento político moderno e eficiente nas estratégias para conservação da biodiversidade e de processos ecológicos.

O fortalecimento das RPPNs como ferramenta na conservação biológica depende de políticas públicas mais eficazes, com regras simples, objetivas e desburocratizadas, e de um incremento aos instrumentos econômicos de incentivo à criação das reservas.

A construção de programas estaduais para RPPNs pode tornar mais ágil o processo de criação das reservas, além de promover sua sustentabilidade, quando associados a mecanismos de incentivo como o ICMS ecológico.

A Confederação Nacional de RPPNs, juntamente com as associações estaduais de proprietários, têm papel fundamental na construção de políticas de apoio às reservas, bem como na formação de parcerias com órgãos públicos, entidades ambientalistas e instituições de pesquisa.

Os programas de incentivo a RPPNs têm importante função na ampliação da rede de RPPNs no Brasil, assim como na melhoria da gestão das reservas, através das ações de capacitação dos proprietários e da construção de modelos eficazes de gestão.

Embora a área de superfície protegida por esta categoria de unidade de conservação venha aumentando nos últimos anos; a inserção de critérios ecológicos e de representatividade biológica nas políticas voltadas à instituição das reservas é essencial para melhorar o potencial das RPPNs na conservação da biodiversidade, o que também depende de um planejamento adequado de suas atividades de manejo.

CAPÍTULO II

3. AS CARACTERÍSTICAS DAS RPPNs DO ESTADO DE SÃO PAULO

3.1 INTRODUÇÃO

3.1.1 Caracterização Geral do Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo compreende duas regiões naturais distintas: o litoral e o planalto. A faixa litorânea é a menos extensa, estreita no trecho norte e chegando a algumas dezenas de quilômetros no trecho sul. Na região costeira encontram-se praias, manguezais, terraços e maciços isolados, limitados a oeste pela Serra do Mar, resultando na presença de costas baixas e costões ou falésias. Suas altitudes em geral não excedem 300 metros. O planalto compreende mais de 90% do território, com altitudes que variam entre 300 e 900 metros. O ponto mais elevado do Estado é o pico dos Marins, com 2.422 metros de altitude, situado em sua região noroeste (CITYBRASIL, 2006).

Quanto ao clima, a costa atlântica do Estado de São Paulo se caracteriza pela predominância do clima tropical úmido, com temperaturas médias superiores a 22º C e chuvas abundantes. Já o planalto apresenta clima tropical de altitude, com temperaturas mais baixas, chuvas de verão e secas de inverno.

O termo Floresta Atlântica é genericamente utilizado para indicar uma grande região de diferentes domínios das formações florestais Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual, dos Manguezais, do Complexo das Restingas, dos Campos de Altitude e dos Banhados interioranos, que cobriam originalmente cerca de 81,8% do território paulista (COSTA NETO, 1997). Após séculos de devastação, restam no Estado cerca de 18% da cobertura deste conjunto de biomas, que compõem a grande região denominada Mata Atlântica

remanescente no Brasil, concentrando-se ao longo do litoral e encostas da Serra do Mar e de Paranapiacaba, representando em torno de 8,3% da área de São Paulo e 83,6% da vegetação nativa existente no Estado.

Ainda hoje estes biomas sofrem com a pressão sobre seus recursos naturais. De acordo com FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA e INPE (2002), no período de 1995-2000, foram desmatados cerca de 403.253 hectares de Floresta Atlântica no Brasil, sendo 50.458 hectares somente em São Paulo, representando uma perda de 1,65% dos fragmentos remanescentes no Estado.

Quanto ao bioma Cerrado, a situação em São Paulo é a pior em relação aos outros estados. As diferentes fisionomias do Cerrado cobriam, originalmente, cerca de 14% do território paulista. Atualmente, suas áreas remanescentes representam apenas 1% da cobertura original (SECRETARIA..., 1999). De 1993 a 2002 foi constatada uma perda de 40% na área de cerrado, com predomínio de fisionomias florestais, o que indica perda de biodiversidade do bioma (VIABILIDADE..., 2006).

3.1.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação

Considerado um dos estados brasileiros pioneiros na implantação de Unidades de Conservação, São Paulo, através do Instituto Florestal, órgão da Secretaria do Estado de Meio Ambiente (SMA), hoje é responsável por 857.805,85 hectares de áreas protegidas, cerca de 3,4% do território paulista, divididos entre 26 Parques Estaduais, 22 Estações Ecológicas, 2 Reservas Estaduais, 19 Estações Experimentais, 13 Florestas Estaduais, 2 Viveiros Florestais e 6 Hortos Florestais (SERIO; LOPES, 2003).

Há ainda unidades de conservação sob a administração da Fundação Florestal e do Instituto de Botânica, também ligados à SMA.

A preocupação com a manutenção da cobertura florestal por parte do governo do Estado de São Paulo se manifestou no final da década de 1910, com a criação de inúmeras Reservas Florestais pelo extinto Serviço Florestal (MENDONÇA et al., 2000).

Nas décadas de 1960, 1970 e 1980 foram criadas unidades de proteção integral com grandes extensões; como o Parque Estadual da Serra do Mar, com 315.390 hectares (COSTA NETO; OLIVA, 2002). Foram criadas também estações ecológicas abrangendo ecossistemas como o Cerrado, a Floresta Semidecídua e Banhados, sob responsabilidade da Divisão de Florestas e Estações Experimentais (DFEE) do Instituto Florestal (AOKI; ZANATTO; MAX, 2002).

A política de ampliação das Unidades de Conservação de proteção integral foi de grande importância, porém não esteve acompanhada por políticas de implantação e regularização efetiva do conjunto dessas áreas protegidas (BRITO, 2000).

Assim, a rede de unidades de conservação paulistas se caracteriza pela representatividade de biomas desequilibrada, inexistência de bases de dados completa, impropriedade de limites, incorporação de áreas já degradadas; complexa questão fundiária e das populações dentro das UCs.

Ao analisar a representatividade dos biomas entre os Parques e Estações Ecológicas paulistas, Pires et al. (2000) encontraram que 97,24% das áreas protegidas contemplam a região da Mata Atlântica, restando apenas 1,44% para o Bioma Cerrado; 0,72% refere-se a zonas de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado e 0,6% a ambientes marinhos.

A política de atuação do Instituto Florestal em unidades de conservação foi iniciada na década de 1970, com a meta de elaborar planos de manejo. Nas

décadas seguintes consolidou-se o modelo de gestão por meio de programas, como o de regularização fundiária, proteção, visitação pública, comunidades, pesquisa, capacitação e divulgação (BRITO, 2000).

Costa Neto e Oliva (2002) destacam dois projetos priorizados pela SMA: o Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA) que visava incrementar a estrutura física de unidades de conservação; e o Programa de Preservação da Mata Atlântica (PPMA) cujos objetivos foram ampliar a capacidade de fiscalização e monitoramento no Vale do Ribeira e Litoral, criando um sistema de fiscalização integrada (ARZOLLA et al., 2000), além de consolidar a implantação das UCs, através da elaboração de planos de manejo e criação de comitês de apoio à gestão (OLIVA; COSTA NETO, 2000).

Segundo Costa Neto e Oliva (2002) este foi um período de busca de soluções e aprimoramento dos trabalhos para resolver os problemas existentes. No entanto, os graves conflitos e a degradação encontrados ainda hoje, mostram que a implantação, regularização e proteção efetiva das Unidades de Conservação de proteção integral do Estado dependem do estabelecimento de políticas prioritárias visando estruturação administrativa e institucional do órgão responsável pelas UCs; adequação do quadro de recursos humanos; aperfeiçoamento de metodologias, integração institucional; participação da sociedade e regularização fundiária do conjunto de UCs.

Uma recente avaliação da efetividade de manejo de UCs em São Paulo, pelo método de Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (RPPAM), revelou que das 32 UCs analisadas, apenas seis alcançaram uma alta efetividade de manejo, com valores acima de 60%, 17 apresentaram efetividade média (entre 40-60%) e 9 ficaram com pontuação baixa (menor que 40%). As

principais deficiências continuam sendo a insuficiência de insumos e recursos humanos (SIMÕES; OLIVIERA, 2005).

3.1.3 O cenário das RPPNs em São Paulo

Até recentemente, a instituição de RPPNs era realizada apenas através da Gerência Executiva do IBAMA no Estado São Paulo. Com a aprovação do Decreto Estadual nº 51.150 em outubro de 2006, a Fundação Florestal passou a se responsabilizar pela criação de RPPNs no âmbito estadual.

Até o momento, foram criadas 35 RPPNs federais em São Paulo, distribuídas em 29 municípios (Tabela 7), sendo que há outras em processo de reconhecimento. As reservas existentes somam mais de 3.500 hectares de áreas protegidas em caráter perpétuo.

Tabela 7 - Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Estado de São Paulo, com destaque em negrito para as reservas selecionadas para o estudo.

Nome da RPPN	Município	Proprietário	Área (ha)	Ano de criação
Carbocloro	Cubatão	pessoa jurídica	0,7	1992
Sítio Ryan	Itapevi	pessoa física^F	20,4	1993
Sítio do Cantoneiro	Monteiro Lobato	pessoa física	8,7	1994
Voturuna I	Santana de Parnaíba	pessoa jurídica	66,55	1994
Voturuna II	Santana de Parnaíba	pessoa jurídica	58,45	1994
Voturuna V	Pirapora do Bom Jesus	pessoa jurídica	56,85	1994
Sítio Curucutu	São Paulo	pessoa física	10,89	1995
Sítio Sibiuna	Joanópolis	pessoa física	50,00	1995
Sítio Pitihon	Araçatiguama	pessoa física	26,00	1997
Fazenda San Michele	São José dos Campos	pessoa física	84,71	1998
Ecoworld	Atibaia	pessoa jurídica	51,38	1999
Fazenda Agro-pastoril Gonçalves	Tapiraí	pessoa física	60,91	1999
Fazenda Bela Aurora	Cruzeiro	pessoa física	86,14	1999
Fazenda Hori	Guapiara	pessoa física	34,40	1999
Fazenda Rio dos Pilões	Santa Izabel	pessoa jurídica	407,00	1999
Morro do Curussu Mirim	Ubatuba	pessoa jurídica	22,80	1999
Sítio Palmital	Itápolis	pessoa física	24,30	1999
Estância Jatobá	Jaguariúna	pessoa física ^F	26,67	2000

continua

continuação				
Reserva Ecológica Amadeu Botelho	Jaú	pessoa física ^{Fa}	142,88	2000
Sítio Primavera	São Luiz do Paraitinga	pessoa física	21,6	2000
Toque Toque Pequeno	São Sebastião	pessoa física ^{Fa}	2,70	2000
Centro de Vivência com a Natureza	Araçoiaba da Serra	pessoa física	28,4	2001
Fazenda Meandros	Ibiúna	pessoa física	111,30	2001
Fazenda Meandros II	Ibiúna	pessoa física	145,20	2001
Fazenda Meandros III	Ibiúna	pessoa física	72,60	2001
Floresta Negra	Araçoiaba da Serra	pessoa física ^{Fa}	7,00	2001
Sítio Capuavinha	Mairiporã	pessoa física	5,00	2001
Sítio do Jacu	Caraguatatuba	pessoa física	1,59	2001
Fazenda Serrinha	Bragança Paulista	pessoa física	117,30	2001
Fazenda Palmira	Serra Azul	pessoa física ^F	242,00	2001
Fazenda Relógio Queimado	Cafelândia	pessoa física ^F	111,44	2002
Parque dos Pássaros	Bragança Paulista	pessoa jurídica	174,90	2002
Parque São Marcelo	Mogi Mirim e Mogi Guaçu	pessoa jurídica	187,00	2002
Rizzieri	São Sebastião	pessoa física	12,82	2003
Fazenda Vista Bonita	Sandovalina	pessoa física	1.069,10	2004

F - RPPN registrada por pessoa física do gênero feminino. Fa - RPPN registrada por família ou casal.
 Fonte: IBAMA (2006a) e FREPESP (2005).

A maioria das RPPNs paulistas encontra-se na região denominada de Domínio da Mata Atlântica, refletindo um maior grau de conscientização ambiental dos proprietários e, também, a maior concentração de programas e projetos de organizações ambientalistas que incentivam a criação de RPPNs (MESQUITA, 2004).

O tamanho médio das RPPNs paulistas é de 101,41 ha, sendo que 15 reservas possuem áreas menores que 50 ha e 9 possuem áreas entre 50 e 100 ha (Figura 1).

Figura 1: Gráfico da distribuição das RPPNs paulistas por categorias de tamanho. Fonte: IBAMA (2006a) e FREPESP (2005).

O ICMS-Ecológico, Lei estadual nº 8.510 de 1993, destina 0,5% do produto do Imposto sobre Circulação de Mercadorias arrecadado aos municípios que abrigam porções de Estações Ecológicas; Reservas Biológicas; Parques Estaduais; Reservas Florestais; Áreas de Proteção Ambiental e Áreas Naturais Tombadas. Excluindo, assim, as RPPNs da lista de UCs a serem consideradas na partição do ICMS Ecológico, optando por uma estratégia que privilegia as UCs públicas estaduais.

O movimento organizado das RPPNs se configura com presença da associação paulista de proprietários, FREPESP, criada em 2001, e filiada à Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Quanto aos programas estaduais de apoio a RPPNs, existe o Programa de Ecoturismo, desenvolvido pela Fundação Florestal, cujo objetivo é apoiar o planejamento e a divulgação do ecoturismo. Entre as diversas parcerias estabelecidas no âmbito deste programa, destaca-se a mantida com a FREPESP, que resultou no oferecimento de cursos introdutórios sobre manejo de impactos e apoio ao *site* desta entidade na internet (AMBIENTE RPPN, 2004).

Dentre os programas de incentivo e apoio a RPPNs desenvolvidos por organizações ambientalistas no Estado de São Paulo, destaca-se, o Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, criado em 2003 e coordenado pela Aliança para Conservação da Mata Atlântica (Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica).

Em quatro editais foram aprovadas 89, de um total de 164 propostas recebidas. Para os três primeiros editais, o Estado de São Paulo obteve 15,4% de aprovação para as propostas encaminhadas (COSTA; HIROTA; PINTO, 2004). Esses autores ressaltam a importância do papel das associações e das ONGs que trabalham com o tema RPPN e sua influência na proporção de aprovação dos projetos.

Considerando as dificuldades encontradas pelo poder público estadual em gerir adequadamente seu sistema de unidades de conservação, que os remanescentes florestais no Estado se concentram em terras privadas e que estes permanecem sob a ameaça de agentes de degradação, o fortalecimento da rede paulista de reservas privadas torna-se essencial para a manutenção da diversidade biológica.

Ao levantar as características das RPPNs, em seus aspectos de manejo e planejamento; e identificar os principais problemas enfrentados pelos proprietários e gestores das mesmas, este capítulo pretende fornecer subsídios às políticas públicas e às ações do terceiro setor no sentido de melhorar sua eficiência na conservação da natureza no território paulista.

3.2 MÉTODOS

3.2.1 Área de estudo

A área de estudo (exceto o município de Araçoiaba da Serra) encontra-se inserida na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV), integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, considerada pela UNESCO como área de relevante importância ecológica e humana para o mundo (Figura 2).

Figura 2: Mapa da localização das RPPNs estudadas no contexto da RBCV. Adaptado de Secretaria..., 2000.

Costa Neto (1997) destaca que, embora a área da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo guarde semelhanças com outras regiões da Mata Atlântica no Estado, com relação a agentes de degradação ambiental, esta

área possui como principais características, as complexas interações existentes entre áreas verdes com alto grau de preservação e uma grande megalópole, com cerca de 20 milhões de pessoas.

O presente estudo abrange dez reservas particulares, distribuídas em seis municípios da zona oeste da Região Metropolitana de São Paulo (Figura 3).

Figura 3: Mapa da localização das RPPNs no Estado de São Paulo, com destaque em azul para as reservas estudadas. Adaptado de FREPESP (2005).

A região Metropolitana de São Paulo está situada no Planalto Paulistano, cujo clima pode ser classificado como sub-tropical ou temperado quente e úmido (ARAGAKI; MANTOVANI, 1998).

Esta transição climática condiciona a existência de floresta com características transicionais entre a Floresta Tropical Úmida e as Florestas Tropical e Subtropical Semidecíduas (MANTOVANI; GOMES; NASCIMENTO, 1992).

A seleção das RPPNs para este estudo foi baseada na sua importância ecológica na RBCV e no fato de estarem localizadas em região de ocorrência de formações florestais bastante similares.

3.2.2 Elaboração do questionário

O questionário aplicado tomou como base os trabalhos de Diederichsen (2003), Ditt (2000) e Ditt et al. (2003) que caracterizaram o perfil conservacionista de proprietários rurais. Também foram usados como referência trabalhos cujo público alvo eram proprietários de reservas particulares: FUNATURA e CNRPPN (2004), Melo (2004) e Mesquita (1999).

As modificações visaram adaptar o conteúdo do questionário ao tema do estudo, adequando-o aos objetivos da pesquisa, sendo que o mesmo foi elaborado especificamente para guiar entrevistas com os proprietários ou administradores das reservas.

Um questionário-piloto foi testado quanto à sua adequação por meio de entrevistas-piloto desenvolvidas com proprietários de RPPNs que não compõem o grupo selecionado para este estudo. Após quatro entrevistas-piloto, foi definido o questionário final utilizado nas entrevistas.

Este pode ser considerado um questionário do tipo semi-aberto, pois apresenta questões fechadas e abertas. Uma das vantagens das perguntas fechadas é que as respostas são mais fáceis de codificar ou quantificar, pois permitem atribuições de valores numéricos e análise estatística. As perguntas abertas, apesar de serem mais difíceis de classificar e codificar; criam espaço para depoimentos livres dos entrevistados (RICHARDSON, 1999).

3.2.3 Entrevistas

Os responsáveis pelas reservas foram contatados previamente ao agendamento das entrevistas, por telefone ou correio eletrônico, com o propósito de explicar os objetivos da pesquisa.

As aplicações do questionário foram realizadas entre outubro e novembro de 2005 pela própria pesquisadora e tiveram duração de uma a duas horas.

Embora o estudo contemple dez RPPNs, o número de entrevistados foi de seis, pois duas das propriedades possuíam três reservas cada. Foram entrevistados, ao todo, quatro proprietários e dois funcionários responsáveis pelas reservas.

3.2.4 Análise dos dados

O questionário semi-aberto contou com um total de 49 questões ou perguntas, sendo 23 delas abertas e 26 fechadas (Anexo A).

A metodologia adotada foi baseada no estudo de Mesquita (1999) que caracterizou os objetivos e características de manejo de 118 reservas privadas de 12 países da América Latina.

No questionário foram listados objetivos considerados como potenciais na criação e manejo das reservas, assim como possíveis ameaças. Foi solicitado aos entrevistados que classificassem os objetivos e ameaças, usando uma escala de valoração de 1 a 4 (do menos ao mais importante). A classificação final dos objetivos e das ameaças foi feita com base nas médias dos valores atribuídos, a cada um, pelos entrevistados.

Na análise dos dados foram calculadas estatísticas descritivas para as questões relacionadas aos perfis dos proprietários e das reservas; aos objetivos de

manejo; às atividades desenvolvidas; aos fatores de ameaça; aos instrumentos de planejamento e à rede de interações voltada ao apoio das RPPNs.

3.3 RESULTADOS

3.3.1 Perfil dos entrevistados

Dentre os seis entrevistados, cinco possuem nível superior, com atuações nas áreas de bioquímica, biologia, economia e engenharia. Suas idades variaram de 45 a 80 anos.

Metade dos entrevistados mora na propriedade rural enquanto que os demais moram na grande São Paulo. A frequência de visitas às propriedades, entre aqueles que não moram na zona rural, é de no mínimo uma vez por semana.

A maioria das reservas localiza-se em propriedades onde a principal atividade desenvolvida é a agricultura, seguida por projeto de urbanização, lazer e pecuária.

As atividades de agricultura desenvolvidas em cinco propriedades correspondem à horticultura orgânica, sendo que em duas reservas a atividade ocorre em pequena escala e em outras três em escala comercial. Em outra propriedade ocorre produção de nozes pecan.

O projeto de urbanização que ocorre na propriedade onde se localizam três reservas corresponde à implantação de um condomínio residencial.

A atividade de pecuária que ocorre em duas propriedades corresponde à criação de gado leiteiro para consumo próprio e arrendamento de pasto para gado de propriedades vizinhas.

As atividades de lazer desenvolvidas em duas reservas correspondem ao turismo rural e a visita com fins educacionais.

Dentre as dez reservas estudadas, sete pertencem a pessoas físicas, sendo estas um casal, cinco do gênero masculino e uma do gênero feminino. Enquanto que três das reservas pertencem a uma empresa de empreendimentos imobiliários.

3.3.2 Perfil das reservas

O tamanho das reservas estudadas variou de 7,0 a 145,2 hectares, sendo que quatro possuem áreas inferiores a 50 ha, outras quatro têm entre 50 e 100 ha e apenas duas são maiores que 100 ha.

A conservação da natureza foi o principal motivo de criação para seis reservas, as demais foram criadas com o objetivo primeiro de obter isenção de impostos.

O tempo médio de criação das reservas é de aproximadamente sete anos, variando de 4 a 12 anos, sendo que a reserva mais antiga constituiu, anteriormente, um Refúgio de Animais Nativos criado em 1977, ou seja, há 28 anos. Apesar de constarem da lista oficial do IBAMA, duas das reservas não foram averbadas, o que as descaracterizaria como unidades de conservação perante a lei.

Os proprietários e responsáveis não encontraram dificuldades no processo de criação das reservas, com exceção de um deles, que relatou ter tido problemas com a prefeitura do município onde foi averbar a área preservada.

3.3.3 Objetivos de manejo

Os principais objetivos de manejo apontados pelos entrevistados foram: proteger espécies ameaçadas de extinção, proteger recursos hídricos, conservar paisagem natural, disponibilizar área para realização de pesquisas e proteger a terra de ocupações e invasões.

Dentre os objetivos menos relevantes para as reservas, destacam-se: proteger lugares sagrados ou especiais, proteger recursos culturais, promover desenvolvimento turístico, fomentar alternativas de desenvolvimento econômico e agregar valor à terra (Tabela 8).

Tabela 8 - Principais objetivos de manejo das Reservas Particulares do Patrimônio Natural estudadas.

Objetivos das reservas	Tipo de objetivo	Valor médio*
Proteger espécies ameaçadas de extinção	Conservação	3,9
Proteger recursos hídricos	Conservação	3,9
Conservar paisagem natural	Conservação	3,9
Disponibilizar área para realização de pesquisas	Conservação	3,8
Proteger a terra de ocupações e invasões	Social	3,8
Deixar patrimônio natural protegido para herdeiros	Social	3,6
Formar corredor ecológico	Conservação	3,3
Promover educação ambiental	Social	3,3
Satisfazer desejo pessoal	Social	3,0
Proteger a área contra atividades de alto impacto	Social	3,0
Ter acesso a doações para projetos ambientais	Econômico	3,0
Isenção de impostos	Econômico	2,9
Proteger lugares sagrados ou especiais	Social	2,6
Proteger recursos culturais	Social	2,6
Promover desenvolvimento turístico	Econômico	2,6
Fomentar desenvolvimento econômico	Econômico	2,3
Agregar valor a terra	Econômico	1,5

* os valores variam de 1 a 4, do menos ao mais importante.

3.3.4 Atividades desenvolvidas

Das atividades passíveis de serem desenvolvidas em RPPNs, duas reservas desenvolvem ou desenvolveram ecoturismo e apenas uma dedicava-se a ações de educação ambiental e de pesquisa científica.

Quanto ao uso de instrumentos de controle financeiro e/ou administrativo das reservas, apenas uma delas conta com livro de visitantes e outras três são contempladas pelo livro-caixa da propriedade.

As atividades de monitoramento ambiental estão presentes em sete das dez reservas, sendo que em uma reserva é realizada observação de aves, três contam com monitoramento de incêndios e as outras três realizaram levantamentos de fauna para estudo de impacto ambiental.

A separação do lixo é realizada em todas as propriedades. Em três das reservas, o lixo orgânico é destinado a compostagem e em outras quatro é enterrado; em outras três o lixo reciclável é vendido.

3.3.5 Fatores de ameaça

Com relação aos fatores de ameaça a que as reservas estão expostas, as principais fontes apontadas pelos proprietários foram: caça e pesca, incêndios, falta de recursos financeiros, falta de políticas de apoio e o desmatamento no entorno da RPPN; enquanto que os fatores menos importantes foram: a falta de visitantes, a disputa por limites de propriedade, o extrativismo mineral e o excesso de visitantes (Tabela 9).

Tabela 9 - Principais ameaças enfrentadas pelas RPPNs estudadas.

Fatores de ameaça	Valor médio*
Caça e pesca	3,8
Incêndios	3,5
Falta de recursos financeiros	3,2
Falta de políticas de apoio	3,1
Desmatamento no entorno da RPPN	3,0
Manutenção de infra-estrutura	2,7
Invasores/ posseiros	2,6
Poluição	2,5
Oposição comunidade local	2,3
Invasão por animais domésticos	2,0
Extrativismo vegetal	2,0
Falta de visitantes	1,8
Disputa por limites de propriedade	1,6
Extrativismo mineral	1,6
Excesso de visitantes	1,3

* os valores variam de 1 a 4, do menos ao mais importante.

3.3.6 Planejamento e gestão

Quanto ao planejamento, 90% das reservas não possuem o plano de manejo e apenas uma das reservas possui projeto de atividades. No entanto, dois entrevistados afirmaram ter o plano de manejo em fase de elaboração e um terceiro em fase de atualização.

O responsável pela gestão das RPPNs, em 40% dos casos, é o próprio dono; 40% das reservas possuem funcionários das propriedades como gestores e 20% não possuem gestor. Dentre as oito reservas que possuem gestor, em três delas o gestor não tem capacitação em conservação. Em outras três reservas o proprietário possui formação profissional na área de biologia, enquanto que, nas demais, os responsáveis pela gestão possuem capacitação obtida em cursos de monitoria ambiental.

Com relação ao quadro de pessoal das reservas, metade delas não possui funcionários; em duas reservas, os funcionários da propriedade eventualmente se ocupam de atividades de monitoramento e proteção da RPPN e somente em três há funcionários designados especialmente para estas atividades.

Quanto à origem do financiamento das RPPNs, seis contam apenas com recursos próprios para sua manutenção. Uma das reservas conta com recursos do proprietário e de parceria firmada com a prefeitura. Outras três reservas são financiadas pelas atividades realizadas na propriedade.

Dentre as ações consideradas prioritárias pelos entrevistados, foram citadas: apoio às pesquisas; melhoria de infra-estrutura; contratação e capacitação de pessoal; compra de equipamentos; segurança e fiscalização; proteção do entorno; monitoramento; captação de recursos; elaboração de plano de manejo; divulgação e isenção de impostos.

3.3.7 Rede de apoio às RPPNs

Investigando-se a rede de apoio às reservas, observou-se que 40% delas contam com assessoria de profissionais da área de conservação, sendo que uma delas conta com assessoria de biólogos e outras três contam com uma empresa de consultoria ambiental.

Apenas 20% mantêm contato ou parceria com instituições de pesquisa, sendo citadas a Universidade de São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de Sorocaba e o Centro de Estudos Ornitológicos. Metade das reservas possui parcerias com organizações não governamentais de meio ambiente, tendo sido citadas a FREPESP e o Centro de Estudos Ornitológicos. Duas reservas possuem sua própria organização não governamental.

Apenas dois proprietários afirmaram contar com o apoio de órgãos públicos de meio ambiente, sendo citados a Superintendência do IBAMA de São Paulo, os funcionários da Floresta Nacional de Ipanema, administrada pelo IBAMA, e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Araçoiaba da Serra.

Quanto à integração ao movimento organizado das RPPNs; apenas metade das reservas está filiada à Federação Estadual de RPPNs. Três entrevistados afirmaram manter contato com outros donos de reservas, sendo que dois proprietários mantêm contatos semanais e um deles com frequência mensal.

Quando perguntados sobre a importância das associações de proprietários de RPPNs, a maioria dos entrevistados respondeu que elas são importantes na orientação dos proprietários; na possibilidade de financiamento; na representatividade e peso político na conquista de interesses comuns. Outros dois proprietários afirmam que não há resultados concretos nas ações da associação.

3.4 DISCUSSÃO

3.4.1 Perfil dos entrevistados

O perfil dos proprietários estudados é semelhante ao encontrado por Melo (2004), entre os proprietários de RPPNs no município de Silva Jardim, RJ, onde a maioria deles também possui formação superior e têm idade média de 50 anos, variando entre 40 e 70 anos.

Assim como relatado por Melo (2004) e Cegana (2005), em geral, as RPPNs estão localizadas em propriedades onde as principais atividades desenvolvidas são a agricultura, pecuária e lazer.

As características das reservas estudadas correspondem ao perfil geral encontrado por Mesquita e Vieira (2004), entre os proprietários de RPPNs da Mata Atlântica, onde a maioria pertence a pessoas físicas de gênero masculino e em menor proporção a proprietários do gênero feminino, casais e famílias (50%). As demais reservas estão sob posse de pessoas jurídicas, sendo estas empresas (37%), igrejas (10%) e organizações ambientalistas (3%).

3.4.2 Perfil das reservas

O tamanho médio encontrado para as RPPNs neste estudo foi de 59,27 hectares.

Em estudo sobre RPPNs dos Corredores de Biodiversidade da Mata Atlântica, Mesquita (2004) encontrou que mais da metade das reservas possui áreas menores que 50 ha. No Estado do Paraná, também, cerca de 50% das RPPNs possuem áreas de até 50 ha (CEGANA, 2005). Este fato está relacionado à estrutura fundiária predominante na região da denominada Mata Atlântica, com grande número de pequenas e médias propriedades e poucos latifúndios.

Mesmo com tamanho pequeno, as RPPNs têm sido consideradas como fundamentais para garantir a proteção de espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas. Segundo Metzger (2003), esses remanescentes funcionam como elementos de ligação entre grandes áreas, aumentando o nível de heterogeneidade da matriz da paisagem e atuando como refúgio para espécies que requerem ambientes particulares existentes somente nestas áreas.

O principal motivo de criação, para 60% das reservas analisadas no presente trabalho, foi o de conservação da natureza, o que é condizente com a principal meta proposta pela Lei 9.985/00 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SISTEMA..., 2004).

Resultados semelhantes foram encontrados por Cegana e Takahashi (2005) para as RPPNs do Estado do Paraná, onde 68% das reservas foram criadas com o objetivo de conservar a biodiversidade, e pelo estudo de FUNATURA e CNRPPN (2004), no qual 68,6% dos proprietários participantes do II Congresso Brasileiro de Reservas Particulares do Patrimônio Natural responderam que a principal motivação para criar as reservas foi a preservação ambiental.

O segundo principal motivo para criação das áreas protegidas foi a isenção de impostos, resultado também encontrado por Cegana (2005). Este parece ser o principal e, muitas vezes o único incentivo concreto para a criação de RPPNs oferecido aos proprietários e, embora sua eficiência como estimulador na criação de reservas seja questionada (MORSELLO, 2001), de certa forma vem contribuindo para que novas áreas sejam gravadas como RPPNs.

As reservas analisadas neste estudo são relativamente novas, sendo que metade delas tem apenas cinco anos de existência. A reserva mais antiga, com 13 anos de criação, foi antes um Refúgio de Animais Nativos criado pelo extinto IBDF,

em 1977. Não existem dados sobre quantas reservas deste tipo foram criadas, mas sabe-se que várias RPPNs anteriormente foram Refúgios.

Apenas um proprietário afirmou ter encontrado dificuldades no processo de criação da reserva, situação diferente da encontrada por FUNATURA e CNRPPN (2004), na qual 36,2% dos proprietários apontaram a demora no reconhecimento e na falta de conhecimento dos cartórios sobre o assunto, como principais dificuldades encontradas. Apesar de não encontrarem dificuldades, dois proprietários não averbaram suas áreas junto à inscrição do imóvel, perdendo sua legitimidade perante a lei.

Segundo Wiedmann (2004), as dificuldades cartoriais encontradas para averbação de RPPNs são muitas, por isso, sugere que os proprietários devam ter assistência do IBAMA e do Ministério Público para o cumprimento da Lei.

3.4.3 Objetivos de manejo

Ao comparar os resultados obtidos para as reservas particulares do Estado de São Paulo com os dados de Melo (2004) e de Mesquita (1999), para o município de Silva Jardim, (RJ) e América Latina, respectivamente, observa-se que predominam os objetivos de conservação, sendo que dois deles, proteção de espécies ameaçadas de extinção e conservar paisagem natural, coincidem com os cinco principais objetivos de manejo levantados pelos outros estudos (Tabela 10).

Os propósitos de manejo conservacionista prevalecem sobre os de caráter social e econômico, o que condiz com o objetivo primário estabelecido para as RPPNs na Lei do SNUC (SISTEMA..., 2004).

Tabela 10 - Comparação entre os principais objetivos de manejo das RPPNs de São Paulo, Silva Jardim e América Latina.

Objetivo da reserva	Tipo de objetivo	São Paulo (presente trabalho)	Silva Jardim (Melo, 2004)	América Latina (Mesquita, 1999)
Proteger espécies ameaçadas de extinção	Conservação	1º	2º	2º
Proteger recursos hídricos	Conservação	2º	4º	7º
Conservar paisagem natural	Conservação	3º	5º	5º
Disponibilizar área para realização de pesquisas	Conservação	4º	9º	6º
Proteger a terra de ocupações e invasões	Social	5º	13º	17º

Segundo Melo (2004), dadas as exigências para o reconhecimento de uma área natural como RPPN e as restrições de uso impostas aos proprietários, esta categoria de unidade de conservação seria atrativa somente para proprietários com características conservacionistas.

FUNATURA e CNRPPN (2004) observaram que 34,4% dos proprietários consideram muito importante a função das RPPNs na proteção das terras contra invasões e ocupações, 10,9% consideram importante e 10,9% consideram este objetivo como de média importância.

Embora, na América Latina, a proteção legal contra a desapropriação seja também considerada um incentivo à criação de reservas privadas (CHACÓN; CÓRDOBA, 1998), a preocupação em proteger a terra contra ocupações e invasões é vista com ressalvas entre os conservacionistas, que temem que a criação de RPPNs passe a ser uma estratégia para escapar à Reforma Agrária ou assegurar a posse da terra, deixando de lado os propósitos de conservação (MORSELLO; MANTOVANI, 1997).

Wiedmann (2001) explica que uma das exigências para que o proprietário possa criar uma RPPN é o título de domínio da propriedade registrado no Cartório de Registro de Imóveis e a averbação de RPPN à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis. Com essas exigências, ficam excluídas as posses e os aforamentos de imóveis da União, pois as primeiras não são tituladas e os segundos são temporários, e assim não permitem a averbação em caráter perpétuo.

3.4.4 Atividades desenvolvidas

A maioria das reservas analisadas não realiza qualquer das atividades previstas pelo SNUC (pesquisa científica, educação ambiental e turismo ecológico).

No Paraná, Cegana (2005) observou que a maioria das reservas não desenvolve pesquisa e que metade delas não possui programa de educação ambiental. Quanto à visitação, apenas cerca de 30% das reservas investem nesta atividade.

Situação oposta foi encontrada por Melo (2004) no município de Silva Jardim (RJ), onde sete das dez reservas estudadas desenvolvem atividades de pesquisa em parceria com a Associação Mico-Leão-Dourado. No entanto, a maioria das RPPNs não desenvolve atividades de educação ambiental e apenas três estão abertas à visitação.

Mesquita (2004) lembra que para alguns proprietários de RPPNs, a reserva é apenas um espaço para usufruto próprio, de familiares e de amigos, não estando, pelo menos por enquanto, interessados em desenvolver programas de educação ambiental ou de pesquisa.

3.4.5 Fatores de ameaça

Comparando os principais fatores de ameaça sobre as RPPNs do Estado de São Paulo com os dados levantados por Melo (2004) e por Mesquita (1999), nota-se que embora quatro deles coincidam com os primeiros cinco apontados pelos proprietários nos demais estudos, a ordem de importância entre eles variou (Tabela 11).

Tabela 11 - Comparação entre os principais problemas enfrentados pelas reservas particulares em São Paulo, Silva Jardim e América Latina.

Fatores de ameaça	São Paulo (presente estudo)	Silva Jardim (Melo, 2004)	América Latina (Mesquita, 1999)
Caça e pesca	1º	2º	4º
Incêndios	2º	5º	5º
Falta de políticas de apoio	3º	1º	2º
Falta de recursos financeiros	4º	3º	1º
Desmatamento no entorno da RPPN	5º	7º	-

Estes resultados mostram que fragmentos florestais, mesmo depois de serem transformados em reservas privadas, continuam sofrendo pressão sobre seus recursos naturais. A falta de apoio e de recursos financeiros também compromete sua efetividade na conservação da natureza.

Hermann e Carvalho (2000) relatam os resultados positivos do Projeto Doces Matas, voltado para as comunidades sob influência de três unidades de conservação, entre elas, a RPPN Mata do Sossego, que através de ações de educação ambiental e assistência técnica rural, promoveram a expansão de práticas agrícolas sustentáveis e sensibilização da comunidade para o reconhecimento da importância da reserva.

Projetos como este servem de exemplo e estímulo para a adoção de políticas para a proteção do entorno de unidades de conservação, inclusive de RPPNs.

3.4.6 Planejamento e gestão

O planejamento é um dos fatores que mais influenciam no êxito de reservas particulares em cumprir os seus objetivos (MESQUITA, 1999).

O baixo nível de planejamento observado entre as RPPNs do Estado de São Paulo, também foi encontrado para as reservas privadas do Paraná (CEGANA; TAKAHASHI, 2005), onde apenas 11% das reservas possuem um plano de manejo. FUNATURA e CNRPPN (2004) relatam que 76,5% dos proprietários não elaboraram o plano de manejo para suas reservas privadas.

Em Silva Jardim a situação é ainda pior, pois nenhuma das RPPNs estudadas possui plano de manejo (MELO, 2004). Tal tendência é decorrente do alto custo de sua execução, da exigência de uma equipe multidisciplinar e da falta de assistência técnica e apoio dados aos proprietários.

O lançamento do Roteiro Metodológico para a Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural pelo IBAMA pode reverter este quadro.

Segundo Ferreira et al. (2004), os custos de elaboração podem ser minimizados, pois a complexidade do plano dependerá das metas específicas de cada área e do conhecimento técnico do proprietário, que pode elaborar ou mesmo coordenar o plano de manejo de sua área. Por exemplo, uma RPPN cujo único objetivo seja a proteção da natureza, terá um plano de manejo mais simples, prevendo ações de proteção e monitoramento ambiental.

Theulen (2003) lembra que as atividades de manejo, compatíveis com os objetivos estabelecidos, devem ser sempre norteadas por um instrumento de planejamento, mesmo que o “não manejar” seja uma decisão manejo.

Mesquita (2002b) considera que a capacitação do pessoal responsável pelo manejo como um dos fatores mais relevantes para que as áreas naturais protegidas atinjam seus objetivos. Em se tratando de conservação em terras privadas, é grande a demanda por parte dos proprietários e gestores de RPPNs por apoio visando incrementar sua capacidade de gerir adequadamente as reservas (COSTA; HIROTA; PINTO, 2004).

O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) tem contribuído para minimizar esta situação, por meio do lançamento de editais destinados à elaboração de planos de manejo e capacitação de proprietários (OLIVEIRA, 2004).

Investigando a efetividade de Parques na proteção da biodiversidade em países tropicais, Bruner et al. (2001) encontraram que a eficiência dos parques está altamente correlacionada com a densidade de guardas.

Assim como no Estado do Paraná, onde mais de 60% das reservas não possuem funcionários (CEGANA, 2005), a ausência ou o reduzido quadro de funcionários nas RPPNs paulistas compromete o seu manejo efetivo.

A origem do financiamento das atividades desenvolvidas nas RPPNs estudadas é, na maioria dos casos (60%), proveniente de recursos dos proprietários. Situação semelhante foi encontrada no Paraná e no Município de Silva Jardim, (RJ), onde, respectivamente, 65% e 62,5% das reservas dependem de recursos do proprietário (CEGANA, 2005; MELO, 2004).

A ausência de recursos financeiros é um dos principais problemas enfrentados pelas reservas privadas na América Latina e também no Brasil (MESQUITA, 1999).

A divulgação da reserva poderia ser uma estratégia eficaz na formação de uma rede de apoio as RPPNs, através de parcerias com instituições de pesquisa e organizações ambientalistas. Mesquita (2004) sugere que a divulgação da reserva pode aumentar a compreensão local sobre estratégias de conservação a serem implementadas na região. Ao transformar a RPPN em um ponto focal na conservação regional, podem ser alcançados resultados positivos, como a captação de recursos.

Analisando as ações prioritárias levantadas pelos proprietários, percebe-se a preocupação com a segurança e a melhoria da infra-estrutura, relacionadas às condições mínimas para a conservação da RPPN. Essa também é a preocupação de 64% dos proprietários de reservas particulares do Paraná (CEGANA, 2005).

De acordo com Costa, Hirota e Pinto (2004), as solicitações de apoio à gestão de RPPNs para os editais do Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, foram voltadas principalmente para a proteção, incluindo contratação e treinamento de guardas e cercamento (93%), demonstrando a preocupação dos proprietários com a segurança de suas reservas.

Neste sentido, a captação de recursos torna-se necessidade primária para execução e manutenção das atividades de monitoramento e proteção das reservas, através da contratação e capacitação de pessoal e da compra de equipamentos.

O apoio a pesquisas também é uma preocupação entre os proprietários. Reed (2004) destaca a importância da pesquisa científica para as RPPNs, tanto na seleção e delimitação de áreas a serem criadas, quanto na elaboração e

implementação do plano de manejo, definindo ações de restauração, manejo de fauna, controle de espécies invasoras e monitoramento dos recursos naturais presentes na reserva.

A preocupação com a isenção dos impostos pode estar relacionada ao fato de que as reservas criadas com intenção de obter isenção de impostos não tenham alcançado esse objetivo. Por estarem em áreas consideradas de zona urbana, onde prevalece o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), a isenção somente é concedida quando houver uma lei municipal específica para esta situação, o que não acontece nos municípios onde se encontram as reservas estudadas.

A elaboração do plano de manejo também foi uma das prioridades apontadas pelos entrevistados. De acordo com Mesquita (2004) e Silva (2002), a elaboração deste plano tem sido uma das principais demandas dos proprietários, assim como o apoio financeiro e a assessoria técnica para nortear as ações a serem desenvolvidas na sua elaboração.

Este fato evidencia que os proprietários estão cientes da obrigatoriedade e importância de se ter um instrumento norteador das ações de manejo das RPPNs.

3.4.7 Rede de apoio às RPPNs

De maneira geral, a rede de apoio às reservas não é suficiente para garantir o manejo efetivo das mesmas. A maioria dos proprietários (54,4%) afirmou que dificilmente recebem apoio dos órgãos governamentais quando precisam (FUNATURA; CNRPPN, 2004).

A legislação (Decretos 1.922/1996 e 5.746/2006) estabelece como responsabilidade dos órgãos públicos locais, o exercício das atividades de proteção, monitoramento e orientação as RPPNs. No entanto, devido ao reduzido quadro de

funcionários e limites orçamentários dos órgãos ambientais públicos, os proprietários de reservas privadas acabam por responder sozinhos pela proteção e manutenção de suas reservas.

Estudando RPPNs dos Corredores de Biodiversidade da Mata Atlântica, Mesquita (2004) constatou que apenas metade delas recebeu assistência técnica por parte de entidades ambientalistas brasileiras, organizações internacionais, empresas brasileiras e multinacionais. O autor lembra, no entanto, que é preciso definir melhor o alcance e a permanência da orientação recebida e sugere a formação de convênios como uma saída possível.

O apoio de ONGs ambientalistas poderia trazer diversos benefícios como, por exemplo, o caso da AMLD, que trouxe possibilidades de assessoria técnica e financeira aos proprietários de RPPNs próximas a Reserva Biológica Poço das Antas, RJ (FERNANDES et al., 2000).

A realização de parcerias ou convênios com instituições de pesquisa pode beneficiar tanto o proprietário quanto o pesquisador.

Costa e Hermann (2002) afirmam que, do ponto de vista do proprietário, a presença de pesquisadores na reserva representa o reconhecimento e o alcance dos seus objetivos de conservação, além de promover a divulgação da reserva. Além disso, o trânsito constante de pessoas pode auxiliar na proteção da área, inibindo possíveis infrações ou invasões.

Do ponto de vista do pesquisador, as reservas privadas oferecem um amplo espaço para estudos relacionados à fragmentação e estratégias em conservação da natureza, além de exigirem menor burocracia para realização das atividades de pesquisa.

Vários autores ressaltam a importância das associações de proprietários para o fortalecimento institucional das RPPNs, por meio da criação de novos espaços de articulação e negociação com os órgãos ambientais (MESQUITA; VIEIRA, 2004), na capacitação dos proprietários (BERBERT et al., 2004) e na formação de parcerias e desenvolvimento de projetos (MELO, 2004; PAULO, 2002).

A maioria dos entrevistados concorda com os benefícios advindos do movimento organizado das RPPNs. Embora a associação de proprietários do Estado de São Paulo tenha sido reestruturada recentemente, e seus trabalhos estejam começando, alguns resultados concretos foram conquistados, como a aprovação do projeto de elaboração do plano de manejo de uma das reservas estudadas junto ao FNMA e a aprovação do Decreto Estadual de RPPN.

3.5 CONCLUSÕES

O perfil encontrado para as Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Planalto Paulistano corresponde ao de áreas cujos principais objetivos de manejo são voltados à conservação.

A ausência de instrumentos de planejamento e a falta de apoio resultam em reservas implementadas inadequadamente e comprometem sua efetividade na manutenção da biodiversidade.

O potencial das reservas na conservação da natureza poderia ser maximizado com a construção de uma rede mais sólida de parcerias, seja com instituições de pesquisa, organizações não-governamentais ou com os órgãos ambientais públicos.

A formação de convênios poderia suprir as principais demandas levantadas por parte dos proprietários, como a capacitação, a elaboração de planos de manejo e a arrecadação de recursos financeiros.

O fortalecimento da associação dos proprietários tem papel fundamental na busca e consolidação destas parcerias, o que permitiria uma maior efetividade no cumprimento dos objetivos de conservação das reservas.

CAPÍTULO III

4 PERFIL E ATITUDE CONSERVACIONISTA DOS PROPRIETÁRIOS DE RPPNs DO PLANALTO PAULISTANO

4.1 INTRODUÇÃO

Segundo Wilson (1996), a maioria dos programas de incentivo à adoção de práticas agrícolas ambientalmente corretas, direcionados a proprietários rurais, é de caráter voluntário e, portanto, depende da vontade do fazendeiro de participar.

O mecanismo de instituição de reservas privadas no Brasil é voluntário. Neste contexto, estudos sobre as atitudes e os sentimentos de proprietários rurais em relação ao meio ambiente são importantes para entender os motivos pelos quais os fazendeiros decidem ou não criar RPPNs.

Morris e Potter (1995) enfatizam a importância de entender as atitudes ambientalistas dos indivíduos como fator crucial que pode determinar o processo de tomada de decisão dos fazendeiros.

Este capítulo pretende investigar o perfil e as atitudes conservacionistas dos proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Estado de São Paulo.

Para tanto foram realizadas entrevistas orientadas por um questionário. A análise dos questionários foi feita de forma qualitativa e quantitativa, por meio de estatística descritiva simples e análises de correlação.

Os resultados apresentados neste capítulo contribuem para a orientação de programas de divulgação e incentivo à criação de RPPN, bem como para a compreensão da influência das atitudes de manejo dos proprietários no estado de conservação de suas reservas.

4.1.1 Proprietários rurais e conservação da natureza

Mcdowell e Sparks (1989) mostram que é extremamente importante o papel de proprietários de terra na determinação do estado de conservação de áreas naturais particulares.

Diversos estudos têm tentado explicar a influência de valores e atitudes de proprietários rurais na adoção de práticas de manejo ambientalmente corretas (BELEKE; DRAKE, 2003; ERICKSON; RYAN; YOUNG, 2002; MISTRY, 1998; SMITHERS; FURMAN, 2003 e TURREL; MCGUFFOG, 1997) ou na adesão a programas de conservação da natureza (LUZAR; DIAGNE, 1999 e WILSON, 1996).

No Brasil são recentes os trabalhos que utilizam essa abordagem para entender as relações entre proprietários rurais e fragmentos florestais, destacando-se Diederichsen (2003), Ditt (2000), e Nazario (2003).

Segundo Chizzotti (1995), a medida de atitudes é uma técnica que procura estabelecer uma escala de predisposição dos indivíduos diante de um objeto social. Por meio desta escala, mede-se o grau de aceitação ou rejeição com relação à determinada matéria.

Beedell e Rehman (2000) acreditam que qualquer metodologia usada para avaliar como e porque proprietários rurais se comportam deve abranger um número de fatores inter-relacionados, tais como: políticas direcionadas aos fazendeiros, serviços de informação disponíveis para eles e sentimentos, motivações e objetivos dos próprios fazendeiros. Além disso, qualquer investigação deve considerar as conseqüências e implicações sociais de uma decisão, porque muito do comportamento conservacionista dos proprietários não parece ser inteiramente baseado em razões pessoais ou egoístas.

A Teoria da Ação Racional (AJZEN; FISHBEIN, 1980) é citada por Beedell e Rehman (1999, 2000) e Luzar e Diagne (1999) como uma tentativa de prever e entender o comportamento mensurando as determinantes do mesmo. Essa teoria argumenta que a intenção de um indivíduo é o primeiro determinante de seu comportamento ou de sua ação. As intenções são determinadas por duas estruturas: a atitude frente a um comportamento, refletindo crenças e interesses pessoais, e as normas subjetivas, refletindo influências sociais.

A atitude é determinada pelas crenças que são importantes para uma pessoa e pela avaliação pessoal de quão boas ou ruins são as consequências associadas a um determinado comportamento.

A norma subjetiva é a percepção pessoal da influência de pressões sociais para executar um determinado comportamento e sua motivação para concordar com elas.

Segundo Beedell e Rehman (2000), este modelo pode ser aplicado em casos onde a pessoa que executa um comportamento possui forte controle sobre suas ações.

Extensões da teoria da ação racional têm sido exploradas empírica e conceitualmente. A Teoria do Comportamento Planejado (AJZEN, 1985) inclui a percepção de controle comportamental, refletindo fatores externos restritivos ou favoráveis à tentativa de executar um comportamento. A percepção de controle comportamental se refere a crenças sobre a posse de condições necessárias e oportunidades para executar certo comportamento.

De acordo com Luzar e Diagne (1999), a Teoria do Comportamento Planejado, por ser mais flexível, permite melhor avaliação sobre o comportamento

humano nas situações em que a ação do indivíduo não depende somente de sua vontade.

Petrzelka et al. (1996) lembram, no entanto, que a atitude não revela necessariamente a maneira como os fazendeiros agem, sendo necessário compreender as variáveis do ambiente social e as relações entre atitudes e comportamentos.

Estudando diferenças nas atitudes e influências sociais entre fazendeiros e conservacionistas, Carr e Tait (1991) descobriram que os dois grupos diferem pouco quando se trata de temas gerais sobre conservação, mas quando a conservação é discutida em termos de comportamentos específicos, como uso do fogo e pesticidas, torna-se evidente a diferença de atitude entre os grupos.

Kaiser, Wölfling e Fuhrer (1999) discutem que embora o tema tenha sido bastante explorado na literatura, não existe um consenso sobre quão forte é a relação entre atitude e comportamento conservacionistas. Os autores apontam três razões que afetam essa relação. Do ponto de vista teórico, diferenças entre os conceitos de atitude usados por linhas de pesquisa distintas dificultam comparações de resultados no âmbito ecológico. Do ponto de vista metodológico, há duas falhas encontradas: a ausência de correspondência nas medidas usadas, ou seja, atitude e comportamento não são mensurados no mesmo nível de especificidade, e a não consideração de influências externas de cada situação sobre determinado comportamento.

A partir de levantamento de pesquisas já realizadas, Wilson (1992) sugere que as atitudes em relação à floresta podem estar relacionadas com idade do proprietário, escolaridade, tamanho das áreas de floresta e com o tempo de estabelecimento na propriedade rural.

Fatores institucionais e informacionais, como envolvimento em organizações, sociedades e associações, contato com representantes de órgãos públicos e profissionais na área de manejo agrícola também podem influenciar positivamente as atitudes conservacionistas dos fazendeiros (BELEKE; DRAKE, 2003; MISTRY, 1998; PLIENINIGER; MAINOU; KONOLD, 2004; SMITHERS; FURMAN, 2003; TURREL; MCGUFFOG, 1997).

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Elaboração do questionário

Na elaboração do questionário, descrita no Capítulo II, procurou-se levantar dados sobre perfil e atitudes conservacionistas dos proprietários; características da propriedade e sobre o tipo de manejo realizado nas RPPNs. No Anexo B estão definidos os temas e assuntos abordados pelo questionário.

4.2.2 Entrevistas

O procedimento adotado para a realização das entrevistas foi realizado conforme descrito anteriormente no Capítulo II.

4.2.3 Análise dos dados

O questionário semi-aberto contou com um total de 49 questões ou perguntas, sendo 23 delas abertas e 26 fechadas.

De acordo com Pereira (2001), ao investigar eventos qualitativos, o pesquisador deve procurar conceber variáveis de natureza mais elementar, de forma a ampliar suas oportunidades de análise, mas, para suas conclusões, não deve descuidar-se de interpretar a representação qualitativa de suas medidas.

Assim, as respostas às perguntas foram convertidas, sempre que possível, em dados quantitativos, obedecendo às premissas de atribuição de valores numéricos descritas no Anexo C.

Segundo Pereira (2001), ao conceber uma escala de medida para determinado fenômeno qualitativo, o pesquisador deverá considerar o referencial

teórico relativo à mensuração de eventos qualitativos e as características de seu objeto de estudo.

Pereira (2001) e Richardson (1999) recomendam a escala de cinco pontos de Likert, a qual reconhece a oposição entre contrários; reconhece gradiente; e reconhece situação intermediária, como ferramenta eficaz na elaboração de escalas. Para oito questões, foram elaboradas escalas de três pontos cujos valores atribuídos às respostas foram 0, 1 e 2, obedecendo as propriedades da escala de Likert. Para outras sete perguntas, foram desenhadas escalas de dois pontos que reconhecem apenas a oposição entre contrários.

As pontuações e pesos dados às respostas foram baseados em dados da literatura (DIEDERICHSEN, 2003; DITT, 2000; ILLUKPITIYA; GOPALAKRISHNAM, 2004 e NAZARIO, 2003).

4.2.4 Índice de Atitude Conservacionista (IAC)

Para avaliar e comparar a predisposição à conservação dos proprietários foi criado um Índice de Atitude Conservacionista (IAC), com base nos trabalhos de Diederichsen (2003), Ditt (2000) e Nazario (2003).

O IAC é um indicador aditivo que consiste na soma das pontuações das respostas referentes às questões que medem as atitudes de conservação dos proprietários.

Foram selecionadas para compor o índice as questões relacionadas ao motivo de criação da reserva, o uso da reserva para atividades de lazer, o conhecimento sobre a fauna existente na reserva e o número de parcerias voltadas ao apoio à RPPN (Tabela 12).

Tabela 12 - Relação das variáveis que compõem o Índice de Atitude Conservacionista (IAC), suas respectivas respostas e valores atribuídos segundo a predisposição para conservação.

Variáveis	Respostas	Valores
1- Motivo de criação da reserva	isenção de impostos	0
	medida compensatória	0
	possibilidade de renda com turismo	1
	conservação da natureza	2
	proteção do solo e água	2
2- Uso da reserva para lazer	nunca	0
	1 vez por mês	1
	mais de 1 vez por mês	2
3- Conhecimento sobre a fauna do local (número de espécies citadas)	2, 3, 4	0
	5, 6, 7	1
	8, 9, 10	2
4- Número de parceiros ligados à questão ambiental	1- 2,33	0
	2,33- 3,67	1
	3,67- 5	2

No caso das questões sobre conhecimento da fauna e número de parcerias, a escala ordinal foi construída a partir de três intervalos de valores entre as respostas máxima e mínima obtidas para cada questão.

Em seguida, para dar o mesmo peso às perguntas, cada uma das cinco notas foi normalizada, somada e dividida pelo número de perguntas.

O IAC varia de 0 a 1, quanto maior a pontuação, maior a atitude conservacionista do proprietário.

Para medir a consistência ou a confiabilidade do indicador utilizou-se o coeficiente Alfa de Cronbach, como sugerido por Pereira (2001). Um bom indicador é aquele cujas medidas integrantes têm uma relação de coerência entre si no esforço de medir o fenômeno considerado, que neste caso, é a atitude conservacionista dos proprietários de reservas particulares.

O Alfa de Cronbach trabalha a relação entre covariâncias e variâncias internas das medidas. Quanto mais as variações entre as medidas do fenômeno, realizadas pelas diferentes variáveis, superar as variações internas das variáveis individualmente, melhor será o indicador.

Para a entender as variações nas pontuações do IAC encontradas para os entrevistados realizou-se o teste de correlação Spearman, onde se considerou como variável dependente o Índice de Atitude Conservacionista e como variáveis independentes: a idade do entrevistado; o tempo de posse da propriedade; a escolaridade do entrevistado, o tempo de moradia na zona rural e a dependência econômica com a propriedade.

Os valores utilizados para as variáveis dependentes no teste de correlação foram baseados na atribuição de valores realizada na categorização das repostas dos entrevistados de acordo com o estipulado no Anexo C.

Os testes estatísticos foram realizados utilizando-se o programa Stata/SE 8.0 para Windows.

4.3 RESULTADOS

4.3.1 A atitude conservacionista dos entrevistados

O Índice de Atitude Conservacionista foi construído para se obter um valor que representasse quantitativamente a predisposição dos proprietários em conservar ou não as áreas de reserva. Os valores calculados para os seis entrevistados encontram-se na Tabela 13.

Mais da metade dos entrevistados apresentaram valores altos para o IAC, acima da média de 4,16. Outros dois entrevistados obtiveram valores baixos, sendo que um deles obteve a pontuação mínima, ou seja, igual a 0.

Tabela 13 - Valores do Índice de Atitude Conservacionista, incluindo as respostas às questões que compõem o IAC.

Entrevistados	motivo	lazer	fauna	parcerias	IAC
1	2	1	2	2	0.875
2	2	1	2	0	0.625
3	2	2	1	1	0.75
4	2	1	0	2	0.625
5	0	0	0	0	0
6	0	1	1	0	0.25

A consistência do indicador foi testada por meio do coeficiente Alfa de Cronbach. Segundo Pereira (2001), o Alfa de Cronbach assume valores entre 0 e 1 e trabalha com a premissa de que as correlações entre os itens são positivas.

Embora não haja um valor estipulado que determine a validade de um indicador, são considerados confiáveis resultados em torno de 0,7 ou acima deste valor. Os resultados obtidos no cálculo do coeficiente de Alfa de Cronbach estão apresentados na Tabela 14.

Tabela 14 - Alfa de Cronbach para o Índice de Atitude Conservacionista.

N	Média	Variância	Desvio Padrão	Nº de Variáveis	
6	4,1667	6,9667	2,6394	4	
Item	Média se o item é desprezado	Variância se o item é desprezado	Correlação corrigida entre item e índice	Correlação Múltipla ao Quadrado (R^2)	Alfa se o item é desprezado
MOTIVO	2,8333	2,9667	0,8245	0,6983	0,4045
LAZER	3,1667	4,9667	0,5676	0,3898	0,6443
FAUNA	3,1667	4,9667	0,3010	0,3333	0,7651
PARCERIAS	3,3333	4,2667	0,4267	0,5345	0,7031
Alfa = 0,7145			Alfa Padronizado = 0,7241		

Para os testes de correlação, em que se buscam explicações para as variações no valor do Índice de Atitude Conservacionista, foram encontrados os seguintes resultados.

O IAC não esteve correlacionado com a idade do proprietário ($R=-0,3151$; $p=0,5430$), nem com a dependência econômica em relação à propriedade ($R=0,1471$; $p=0,7810$).

O IAC mostrou boa correlação com a escolaridade do proprietário, embora esta relação não seja estatisticamente significativa ($R=-0,6642$; $p=0,1502$).

Foi encontrada relação positiva e significativa entre o IAC e o tempo de moradia na zona rural ($R=0,7385$; $p=0,0955$). Ou seja, proprietários com maior tempo de moradia na zona rural apresentam valores maiores para o IAC.

O IAC e o tempo de posse da propriedade apresentaram uma relação negativa e significativa ($R=-0,7921$; $p=0,0603$). Neste caso, os proprietários com maior tempo de posse da propriedade apresentam valores menores para o IAC.

4.3.2 Perfil dos entrevistados

Entre os entrevistados, apenas dois nasceram no estado de São Paulo, outros dois têm origem em estados da região sul do país e os demais nasceram fora do país. Sua idade variou de 45 a 80 anos.

Dentre os seis entrevistados, cinco possuem nível superior, com atuações nas áreas de bioquímica, biologia, economia e engenharia.

Metade dos entrevistados mora na propriedade rural, enquanto que os demais moram na grande São Paulo. Entre aqueles que não moram na zona rural, a frequência de visitas às propriedades é de, no mínimo, uma vez por semana.

O tempo de posse das fazendas foi sempre superior a 10 anos, sendo que metade possui a terra entre 10 e 30 anos e a outra metade a possui há mais de 30 anos.

Os responsáveis pela administração das propriedades são os próprios entrevistados, sendo que três deles moram na zona rural há mais de 10 anos, um morou por 10 anos e os demais nunca viveram no meio rural.

A maioria das reservas localiza-se em propriedades onde a principal atividade desenvolvida é a agricultura, seguida por projeto de urbanização, lazer e pecuária. O tamanho das propriedades variou de 20,4 a 720 hectares.

Apenas dois entrevistados não consideram as propriedades uma fonte de renda para a família.

4.4 DISCUSSÃO

4.4.1 A atitude conservacionista dos entrevistados

A média do Índice de Atitude Conservacionista foi de 4,16. Observa-se na tabela 15 que o item MOTIVO foi o que mais contribuiu, pois sua exclusão causaria a maior redução do resultado médio do índice.

Esse item possui a maior variabilidade nos dados, assim, a maior redução na variância seria alcançada com a sua exclusão. No entanto sua retirada não se justifica, pois apresenta alta correlação com o índice final (0,82).

A última coluna mostra as alterações que o Alfa de Cronbach teria com a retirada de cada item. A exclusão do item FAUNA provocaria uma melhora no desempenho do indicador, no entanto, essa melhora seria muito pequena, de 0,71 a 0,76. De acordo com Pereira (2001), o fato de a melhora ser pequena indica uma boa consistência interna do indicador aditivo de atitude conservacionista.

O Alfa de Cronbach de 0,71 indica um nível satisfatório de correlação das variáveis escolhidas para compor o ÍAC, as quais representam 71% do universo de possíveis indicadores de atitude conservacionista constituídos pelo mesmo número de itens.

Assim, as variáveis escolhidas mostraram-se apropriadas e houve confiabilidade no Índice de Atitude Conservacionista.

Entre os entrevistados, observou-se uma tendência à conservação, uma vez que quatro deles alcançaram valores altos para o IAC, acima da média do indicador (Tabela 13).

O entrevistado identificado como 1, apresentou a maior pontuação (0,875) para o IAC. Em seu depoimento, afirmou ter criado a reserva com fins conservacionistas. Além disso, o uso freqüente da floresta para atividades de lazer e

o conhecimento sobre a fauna local, indicam afetividade e preocupação com o meio ambiente.

A formação de parcerias que apóiam a RPPN revela uma postura mais ativa em relação ao manejo da reserva. Este proprietário relatou que, através destas parcerias, conseguiu financiamento para elaborar o plano de manejo de sua reserva, instrumento essencial para garantir a efetividade na conservação ambiental.

O entrevistado nº 3 obteve a segunda maior pontuação (0,75). Em seu depoimento, afirmou ter criado a reserva com fins conservacionistas e que tem a intenção de adquirir nova área de floresta para transformá-la em RPPN. O fato de utilizar a reserva como fonte lazer e conhecer a sua fauna também corrobora para sua alta pontuação.

Os entrevistados nº 2 e 4 obtiveram a terceira maior pontuação (0,625). Em suas entrevistas, relataram ter motivos conservacionistas com a criação da reserva e utilizar a área para o lazer. A diferença entre eles é que o proprietário nº 2 conhece melhor a fauna presente em sua reserva, enquanto que o entrevistado nº 4 mantém parcerias com entidades ambientalistas e instituições de pesquisa.

O entrevistado nº 6, que obteve pontuação de 0,25, afirmou ter criado a reserva com a finalidade de obter isenção de impostos, apesar disso, conhece razoavelmente os recursos naturais da floresta e também desfruta da reserva como área de lazer.

Em seu depoimento, o entrevistado nº 5, afirmou que o motivo da criação das reservas foi isenção de impostos. Além disso, relatou não utilizar a área como fonte de recreação e não manter contato com entidades ligadas ao tema das RPPNs. A falta de conhecimento sobre a fauna local também revela falta de afetividade e justifica a pontuação mínima obtida.

4.4.2 Perfil dos entrevistados

Em revisão de literatura sobre atitudes de proprietários rurais, a atitude ambientalista seria inversamente proporcional à idade, ou seja, quanto mais velho o proprietário, menor a sua predisposição ao ambientalismo (JONES; DUNLAP, 1992; MOHAI; TWIGHT, 1987; WILSON, 1992, 1996).

Outros trabalhos, porém, têm mostrado um certo perfil conservacionista entre proprietários rurais com mais de 40 anos (D'SOUZA; CYPHERS; PHIPPS, 1993; MCBETH; FOSTER, 1994), enquanto que para outros o fator idade não esteve relacionado a este comportamento (BELEKE; DRAKE, 2003).

Illukpitiya e Gopalakrishnam (2004) estudaram os fatores que influenciam a decisão de proprietários rurais na adoção de práticas agrícolas para conservação do solo, encontrando que a idade dos agricultores pode estar positivamente correlacionada com a adoção de tais práticas, embora esta relação não seja estatisticamente significativa.

Embora o IAC calculado para os proprietários de RPPNs não esteja correlacionado com a idade, o fato de a média de idade dos proprietários deste estudo ser de 56 anos corrobora com as evidências encontradas por McBeth e Foster (1994) de que as atitudes ambientalistas ocorrem de maneira difusa nas comunidades rurais.

O nível de escolaridade foi um dos fatores relacionados à atitude conservacionista, resultado semelhante ao encontrado em diversos estudos com proprietários rurais, como Beedell e Rehman (1999); Diederichsen (2003); Illukpitiya e Gopalakrishnam (2004); McDowell e Sparks (1989) e Wilson (1992; 1996).

No entanto alguns autores, como Ditt (2000) e McBeth e Foster (1994), não encontraram relação entre a escolaridade dos entrevistados e suas atitudes.

Neste estudo, os proprietários com menor tempo de posse foram os que apresentaram os maiores valores de atitude conservacionista.

Na literatura não existe tendência estabelecida quanto à influência do tempo de posse da terra sobre a predisposição a atitudes ambientalistas. McDowell e Sparks (1989) e Wilson (1992, 1996) encontraram correlação positiva entre antigos proprietários e atitudes conservacionistas. Já Ditt (2000) e McBeth e Foster (1994) não encontraram esse tipo de relação.

Estudando proprietários na região de Caucaia do Alto, Estado de São Paulo, Diederichsen (2003) encontrou tanto proprietários recentes como antigos com altos índices de atitude conservacionista.

A dependência econômica não foi um dos fatores relacionados a atitudes conservacionistas dos proprietários de RPPNs. Resultado similar foi encontrado nos estudos de Diederichsen (2003), Ditt (2000), Erickson, Ryan e Young (2002) e McBeth e Foster (1994), onde a principal explicação para o fato de indivíduos manterem áreas de florestas não foi econômica.

A atitude conservacionista dos proprietários também esteve relacionada ao tempo de moradia na zona rural.

Wilson (1996) encontrou relação positiva entre o período de moradia em zona rural e a participação de proprietários em programas voltados a áreas naturais ameaçadas. No entanto Tarrant e Cordell (2002) não encontraram diferenças significativas na valorização de áreas naturais entre moradores de zona urbana e rural.

Análises de atitude conservacionista são subjetivas, por isso esses resultados devem ser considerados dentro das limitações do trabalho. Devido ao pequeno

número da amostra, apenas seis entrevistados, e a categorização numérica dos dados, é muito difícil encontrar correlações conclusivas entre as variáveis testadas.

As análises estatísticas realizadas neste trabalho, no entanto, permitiram investigar os fatores que influenciam as atitudes conservacionistas dos entrevistados, podendo servir como ponto de partida para ações de conservação direcionadas a proprietários rurais.

A análise qualitativa dos depoimentos registrados durante as entrevistas também foi importante para fortalecer, esclarecer e justificar as diferenças nas pontuações do Índice de Atitude Conservacionista dos entrevistados.

4.5 CONCLUSÕES

O perfil dos responsáveis por RPPN do Planalto Paulistano se caracteriza pela alta escolaridade, idade média de 56 anos e pelo longo período de posse da terra.

Os resultados deste estudo revelam que, apesar da iniciativa comum de criar uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, os proprietários das reservas se diferenciam no nível de afetividade com a mata e o conhecimento que têm sobre seus atributos naturais.

A variável “motivo da criação da reserva”, seguida de “uso da reserva para atividades de lazer” foram os principais definidores das atitudes conservacionistas dos proprietários rurais entrevistados.

O nível de escolaridade, o tempo de posse e o tempo de moradia na zona rural foram os fatores relacionados com a atitude conservação dos proprietários.

Devido à complexidade e subjetividade do fenômeno estudado, atitudes conservacionistas, foi importante o uso tanto das abordagens qualitativa e quantitativa na análise dos resultados.

CAPÍTULO IV

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS RPPNs NO PLANALTO PAULISTANO

5.1 INTRODUÇÃO

5.1.1 Características ambientais do Planalto Paulista

A região metropolitana de São Paulo situa-se sob a transição dos climas Tropical Estacional, do Brasil Central, e Temperado Quente, do Sul do país (NIMER, 1989), sob a ação diferenciada, ao longo do ano, das massas de ar Tropical Atlântica, Tropical Continental, Equatorial Continental e Polar Atlântica (MONTEIRO, 1973) e, por isto, a região pode ser enquadrada nos climas temperados chuvosos e quentes dos tipos Cfa, Cfb, Cwa ou Cwb, conforme classificação de Koeppen, dependendo do período analisado.

Estes tipos de clima são determinados pela sazonalidade da precipitação e pelas oscilações nas temperaturas médias, dos meses mais quentes ou mais frios, havendo ocorrência de geadas no inverno, em alguns anos, evidenciando suas características transicionais (ARAGAKI; MANTOVANI, 1998). Os climas dos tipos Cfa e Cfb são característicos do Sul do Brasil, sendo compensadas as maiores latitudes daquela região pelas altitudes nas situa-se. Na sua porção sul, o Planalto Paulista está sob o clima Tropical Chuvoso, do tipo Af, sem estação seca e temperatura média superior a 18°C.

Localiza-se no Planalto Atlântico (IPT, 1981) e contém em seu interior o Planalto Paulista/Alto Tietê, composto por morros altos e médios (800 a 1000m de altitude), onde predominam solos rasos dos tipos Cambissolos e Litossolos e solo desenvolvido do tipo Podzólico, e uma Bacia Sedimentar Cenozóica, a Bacia Sedimentar de São Paulo, com colinas e patamares aplainados, onde predominam

Latossolos Vermelho-amarelo e Vermelho-escuro, e planícies fluviais, onde ocorrem solos Hidromórficos, em altitudes de 700 a 800m.

Limita-se ao norte com o Planalto de Jundiaí, ao sul com a Serra do Mar, a oeste com o Planalto de Ibiúna/São Roque e a leste com o Planalto do Paraitinga/Paraibuna, contendo em seu interior serras como a do Itapeti a leste, Cantareira ao norte e Itaquí a leste, com altitudes que vão de 1.000 a 1.150m (ROSS; MOROZ, 1997).

Por estas características, em sua maior área há domínio de Floresta Ombrófila Densa ecotonal entre as Florestas Pluvial Tropical ou Ombrófila Densa Montana Atlântica, de ampla ocorrência na serra do Mar, Pluvial Temperada ou Ombrófila Mista, do Sul do país, e Estacional Semidecídua, do interior do estado, com flora proveniente destes diversos biomas. Recebeu, por isto, várias denominações, como: Floresta Latifoliada Tropical (ROMARIZ, 1996), Floresta Ombrófila Densa (VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991), Floresta Sempre-Verde do Planalto (EITEN, 1970), Floresta Mesófila (ANDRADE LIMA, 1966) e Floresta Subtropical (HUECK, 1956).

Além desta floresta ecotonal, ocorre na sua região sul, na divisa com Itanhaém e São Vicente, a Floresta Ombrófila Densa, nas suas modalidades Alto Montana ou Floresta Nebular, nas elevadas altitudes da Serra do Mar e reverso do Planalto Atlântico, associada a solos dos tipos Cambissolos e Litossolos, e Montana ou Floresta da Encosta Atlântica, nas escarpas da Serra do Mar, principalmente sobre Cambissolos.

Dispersos em seu território, sempre associados a variações no substrato, ocorrem as Florestas e os Campos de Várzeas, em planícies temporariamente cheias, e de Brejos ou Paludosas, em planícies permanentemente encharcadas,

sobre solos Hidromórficos, próximos a drenagens, e Campos secos, associados a Litossolos ou Cambissolos de áreas de interflúvio, cuja origem geralmente é assumida como sendo antrópica (JOLY, 1950).

5.1.2 Teorias sucessionais e os modelos de sucessão secundária em florestas tropicais

Sucessão florestal ou regeneração pode ser tida como o conjunto de processos pelos quais um indivíduo ou comunidade do dossel é substituído por outra, em geral, de espécies diferentes (BUDOWSKI, 1963; RUNKLE, 1981). Denslow (1980), destaca a importância do tamanho e frequência de clareiras neste processo, pois são locais de estabelecimento para reprodução, podendo influenciar até mesmo os processos de diversificação ecológica devido à peculiaridade de características edáficas e microclimáticas que ocorrem nesse ambiente.

A idéia de que florestas tropicais são um mosaico florístico ou estrutural de vegetações de diferentes idades composto por manchas em diferentes estágios sucessionais data desde Brokaw (1985). Esta teoria foi reforçada por Watt (1947) que, estudando florestas temperadas, propôs um modelo de sucessão que mais tarde foi adaptado para florestas tropicais por Whitmore (1975) e denominado de Ciclo de Crescimento Florestal.

Neste ciclo, Whitmore reconheceu três fases: (a) fase clareira, que é uma abertura no dossel e/ou sub-bosque; (b) fase de construção ou preenchimento, constituindo árvores jovens, sendo a maioria intolerante à sombra e de rápido crescimento; e (c) fase madura, formada por um dossel intacto de grandes árvores que gradualmente substituem as primeiras árvores que colonizaram a clareira.

A estrutura da comunidade e os padrões de distribuição das populações são determinados pela dispersão de sementes ou de jovens e, quando ocorrente, pela reprodução vegetativa (HUBELL, 1979; KIMMINS, 1987).

Podem ser diferenciados dois grandes grupos de sementes de árvores tropicais: aquelas originárias de espécies climáticas, que podem germinar sob o dossel florestal e cujas plântulas são adaptadas a condições de sombra, sobrevivendo nesse ambiente por vários anos; e aquelas que provêm de espécies de etapas sucessionais iniciais, precisam da grande luminosidade presente em clareiras para germinar e para que suas plântulas se estabeleçam, e podem ser denominadas espécies pioneiras (WHITMORE, 1989).

Naturalmente, entre estes dois extremos, há grupos intermediários como o grupo das espécies secundárias iniciais, que podem se desenvolver nas bordas ou no interior das clareiras, nas bordas de uma floresta e também no sub-bosque. Muitas dessas espécies podem apresentar grande longevidade, vindo a compor o dossel sobre as clareiras antigas, total ou parcialmente preenchidas (GANDOLFI, 2000; RODRIGUES, 1999).

A floresta secundária pode ser definida como aquela formada após completa remoção de cobertura florestal por consequência de atividades humanas como pastagens e agricultura (BROWN; LUGO, 1990; GUARIGUATA; OSTERTAG, 2001).

De maneira geral, a sucessão secundária nos trópicos é descrita como tendo três fases. Na primeira fase, a área abandonada é colonizada por uma densa cobertura de ervas, arbustos e trepadeiras. Plântulas de espécies pioneiras de rápido crescimento e curto ciclo de vida emergem, formando um dossel contínuo, sob o qual as espécies da segunda fase irão se desenvolver. Na segunda fase, as espécies de ciclo de vida curto são substituídas por espécies pioneiras de ciclo de

vida longo. Na terceira fase, as espécies mais tolerantes à sombra passam a colonizar a área (FINEGAN, 1996).

Dois fatores principais são responsáveis pela mudança sucessional: o conjunto de diferentes taxas de crescimento, tolerância à sombra, longevidade e tamanho na maturidade entre as espécies e a competição intra-específica.

Na regeneração natural de uma floresta tropical, a estrutura e diversidade de espécies arbóreas podem ser recuperadas rapidamente em menos de 80 anos (AIDE et al., 2000; FINEGAN, 1996).

Segundo Finegan (1996), embora as florestas secundárias possam ter uma diversidade de espécies similar ou até mesmo maior que a de florestas maduras, a composição das espécies dominantes é diferente; sugerindo que a riqueza e a composição de espécies variam de maneira independente. O grande número de espécies em florestas maduras é devido à presença de espécies raras, enquanto que as florestas secundárias são geralmente compostas por espécies comuns (BROWN; LUGO, 1990).

A composição de espécies de uma floresta secundária depende de diversos fatores, como o histórico de uso da terra, distância da fonte de propágulos e da espécie pioneira dominante (FINEGAN; DELGADO, 2000; MESQUITA et al., 2001). A presença de alguns grupos vegetais, como lianas e palmeiras também podem influir na estrutura na floresta em regeneração (SCHNITZER; DAILLING; CARSON, 2001).

Tão importante quanto recuperar a composição de espécies de uma determinada área, é também recuperar as funções dos ecossistemas, como o acúmulo de biomassa e matéria orgânica no solo e ciclagem de nutrientes (AIDE et al., 2000).

De acordo com Guariguata e Ostertag (2001), as diferenças na composição das espécies entre florestas secundárias e maduras podem ter implicações no funcionamento do ecossistema. Em geral, a ciclagem de nutrientes em florestas secundárias segue um padrão comum, embora o histórico de uso do solo, clima e tipo de solo possam afetar a velocidade do processo (BROWN; LUGO, 1990).

A capacidade de regeneração das florestas tropicais é pode ser alta em condições favoráveis, como presença de fonte de propágulos e solo pouco degradado. Ainda assim, a recuperação da vegetação e suas propriedades biofísicas, dependem das interações de fatores específicos de cada local e do uso solo, o que torna bastante difícil prever as trajetórias sucessionais em paisagens antropizadas (GUARIGUATA; OSTERTAG, 2001).

Apesar desta dificuldade, é possível generalizar a seqüência de eventos e processos que ocorrem na sucessão secundária, independente da sua composição florística. Entender como estes processos são influenciados por fatores locais é importante para desenvolver estratégias de manejo para a recuperação de ecossistemas e de suas funções.

5.1.3 Classificação da vegetação quanto ao estágio

A cobertura vegetal original no Planalto Paulistano, dados os diversos graus de interferência a que esteve ou ainda está sujeita, podem ser distinta em cinco padrões vegetacionais nas áreas de Floresta Ombrófila Densa Montana, correspondentes aos estádios de sucessão ou às seres sucessionais: pioneira, primária, secundária inicial, secundária tardia e clímax. Nem sempre são facilmente identificadas cada uma das seres, pois correspondem a um processo dinâmico de substituição de uma comunidade por outra, com etapas intermediárias entre elas.

As seres iniciais pioneira e primária não constituem bosques ou florestas, sendo a primeira fase da sucessão muitas vezes confundida com solos desnudos e a sere primária, com campos naturais.

- *Sere pioneira*: corresponde aos campos limpos ou sujos originados de ações antrópicas, com predomínio de plantas heliófilas, isto é, exigem luz em todas as etapas de seu ciclo vital, de pequeno porte, ciclo de vida de até um ano e grande capacidade de reprodução, sendo, em geral, plantas ruderais encontradas em vários estados brasileiros.

Neste grupo, destacam-se as espécies de Compositae e de Convolvulaceae, cujas sementes são dispersas pelo vento, de Gramineae e de Solanaceae, dispersas por animais.

São espécies de ampla distribuição dentro do Planalto Paulistano, em regiões urbanas ou rurais, incluindo praças, largos, jardins, gramados e terrenos baldios. Em regiões de atividades agrícolas, ocupam áreas de tamanho variável, refletindo o período de pousio mantido após as safras.

- *Sere primária*: nesta etapa, denominada de carrascal, predominam ervas de grande porte, perenes, subarbustos e arbustos heliófilos, com ciclos vitais entre dois e dez anos, cujos desenvolvimentos se dão após a ocupação de áreas por espécies pioneiras, em detrimento destas. Aparecem algumas arvoretas de ciclo curto, embora a fisionomia seja determinada por arbustos e ervas, o que configura uma fisionomia heterogênea, embora composta por poucos estratos.

Nesta etapa destacam-se espécies de Compositae, dispersas pelo vento, Gramineae, Solanaceae e Verbenaceae, dispersas por animais.

Entre as espécies que dominam esta sere, salientam-se as de Gramineae, como a braquiária (*Brachiaria decumbens*), o capim-gordura (*Melinis minutiflora*), o

capim-sapé (*Imperata brasiliensis*), o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*), o capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), o capim-colonião (*Panicum maximum*); a samambaia-das-taperas (*Pteridium aquilinum* - Pteridaceae) ou de espécies arbustivas, como a mamona (*Ricinus communis* – Euphorbiaceae), a vassoura (*Dodonea viscosa* - Sapindaceae) ou a vassourinha (*Baccharis dracunculifolia* - Compositae).

Ocupa grandes extensões da área rural, além de praças e parques abandonados, promovendo uma cobertura homogênea e densa sobre o solo e exercendo, por isto, função protetora contra processos erosivos, notadamente pluviais, principalmente pelo desenvolvimento dos sistemas radiculares estabelecidos pelos rizomas das espécies de Gramineae. Quando pastos são invadidos por espécies desta sere, a fisionomia formada assemelha-se à de um campo sujo.

- *Sere secundária inicial*: denominada capoeira ou capoeirinha é composta por espécies de arbustos e arvoretas heliófilas, de crescimento rápido, cujos ciclos vitais se situam entre dez a trinta anos. Nesta etapa há alterações notáveis nas condições microclimáticas e pedológicas, como o aumento na umidade relativa, oscilações menores na temperatura, sombreamento progressivo, alterando a quantidade e a qualidade da luz, e aumento no teor de matéria orgânica no solo, principalmente pela produtividade primária elevada.

Inicia-se a formação de um bosque, em que há poucos estratos na vegetação e domínio de um número pequeno de espécies. As características micro ambientais estabelecidas pelo bosque dificultam a regeneração das espécies estabelecidas, cujas sementes germinam na presença de luz, e favorece o desenvolvimento de espécies de estádios sucessionais posteriores, mais exigentes em recursos do

ambiente físico, de espécies umbrófilas, cujos ciclos vitais se completam no interior de florestas, e daquelas que, ao menos nas etapas iniciais de seus ciclos de vida, são tolerantes à sombra.

Ocorre pequena participação de epífitas na fisionomia, representadas em baixa densidade e por número reduzido de espécies de pequeno porte.

Caracterizam esta sere espécies de Melastomataceae, dos gêneros *Miconia*, *Leandra* e *Tibouchina*; de Euphorbiaceae (*Croton floribundus*, *C. piptocalyx*, *Pera glabrata* e *Sapium glandulatum*); de Verbenaceae (*Aegiphilla sellowiana*, *Aloysia virgata* e *Citharexylum myrianthum*); as aroeiras (*Lithraea molleoides* e *Schinus terebinthifolius* - Anacardiaceae); a carne-de-vaca (*Clethra scabra* - Clethraceae); o arranha-gato (*Mimosa bimucronata* - Leguminosae); as embaúbas (*Cecropia glazoui*, *C. hololeuca* e *C. pachystachya* - Cecropiaceae); as capororocas (*Myrsine umbellata*, *Rapanea ferruginea*, *R. guianensis* e *R. lancifolia* - Myrsinaceae); as jurubebas (*Solanum erianthum*, *S. paniculatum* e *S. variable* - Solanaceae) e a crindiuva (*Trema micrantha* - Ulmaceae).

Nesta etapa sucessional começa a haver predomínio de espécies que têm a dispersão de suas sementes feita principalmente por animais (zoocoria), indicando a fauna dispersora como importante componente do ecossistema.

São encontradas no interior desta floresta pouco desenvolvida espécies características de estádios posteriores de sucessão, como várias espécies de Annonaceae, Apocynaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Myrtaceae, Rubiaceae e Sapindaceae, entre outras, das seres secundária tardia e clímax.

Várias plantas jovens de espécies do dossel e emergentes, representantes do clímax regional, são encontradas no interior do bosque secundário inicial, sendo

tolerantes à sombra nas fases iniciais do ciclo vital, necessitando de luz à floração e à frutificação quando adultas, além de espécies que são umbrófilas em todo o ciclo de vida, típicas de submata, sejam herbáceas, arbustivas ou árvores de pequeno porte.

Apresenta predomínio de plantas de manacás-da-serra (*Tibouchina mutabilis* e *T. pulchra* – Melastomataceae), cujas floradas intensas, nos meses de outubro a dezembro, marcam as regiões de sua ocorrência, mostrando flores que se abrem brancas e que vão gradativamente tornando-se roxas, cobrindo as árvores por completo com flores com coloração distinta. Algumas áreas de extensão variada apresentam domínio de plantas de aleluia (*Senna multijuga* – Leguminosae), que florescem intensamente no período de janeiro a março, marcado por suas flores amarelas.

Outras plantas que comumente formam esta sere são o assa-peixe (*Vernonia discolor* – Compositae), o cambará (*Gochnatia polymorpha* – Compositae), a canema (*Solanum rufescens* – Solanaceae), as capororocas (*Rapanea ferruginea*, *R. guianensis* e *R. lancifolia* – Myrsinaceae), os fumos-bravos (*Solanum erianthum*, *S. granuloso-leprosum* – Solanaceae), a lixeira (*Aloysia virgata* – Verbenaceae), o pau-de-viola (*Citharexylum myrianthum* – Verbenaceae), a pratinha (*Solanum swartzianum* – Solanaceae) e a tamanqueira (*Aegiphilla sellowiana* – Verbenaceae).

Este tipo de vegetação induz à predominância de uma fauna de ampla distribuição, havendo restrições à ocorrência de espécies especialistas no uso de recursos encontrados em florestas desenvolvidas, mais complexas.

- *Sere secundária tardia*: é também denominada capoeirão e é composta por espécies de árvores de grande porte, com ciclo de vida superior a quarenta anos, de crescimento relativamente rápido e, portanto, produtoras de madeira leve. A

vegetação no estágio secundário tardio apresenta maior diversidade que os estádios anteriores, podendo apresentar riqueza de espécies de árvores mais elevada que a floresta no seu clímax, por conter espécies do estágio anterior e do próprio clímax, que são, em geral, representadas por jovens em instalação. Entretanto, na vegetação climácica há maior riqueza de espécies de epífitas, lianas, ervas, arbustos e árvores da submata.

Identifica-se do clímax também pela textura mais homogênea e coloração mais clara das copas, já que as espécies desta sere substituem freqüentemente as folhas, além de apresentar números inferiores de espécies epífitas e do subosque, com estratificação menos complexa.

As espécies desta sere necessitam de luz nas etapas iniciais de desenvolvimento, seja em clareiras ou no interior de capoeirinhas e capoeiras, onde as copas das árvores permitem a entrada de luz no interior da vegetação.

São características deste estágio espécies de Euphorbiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Sapindaceae, o açoita-cavalo (*Luehea divaricata* – Tiliaceae), a caroba-rosa (*Jacaranda puberula* - Bignoniaceae), a canjerana (*Cabralea canjerana* - Meliaceae), a guaçatonga (*Casearia sylvestris* - Flacourtiaceae), a mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium* - Rutaceae), a maria-mole (*Guapira opposita* - Nyctaginaceae) e a paineira (*Chorisia speciosa* – Bombacaceae).

- *Clímax*: o clímax regional ou a máxima expressão da vegetação em função das características físicas no Planalto Paulistano, principalmente o clima e o solo, é expresso pela Floresta Ombrófila Densa, de transição para as Florestas Ombrófilas Densa na encosta Atlântica, Ombrófila Mista, com araucária ao sul, e a Floresta Estacional Semidecídua, do interior do estado, com árvores de grande porte, de até

trinta metros de altura, emergentes, havendo a formação de dossel a, aproximadamente, vinte metros de altura.

No interior desta floresta há várias plantas jovens de espécies do dossel e emergentes e espécies típicas da submata, sejam árvores, arbustos ou ervas, além de lianas, hemi-parasitas, epífitas e hemi-epífitas, e diversas outras formas de vida, constituindo uma fisionomia extremamente complexa, onde é muito difícil definir estratos na vegetação, constituindo elevada riqueza florística e de diversidade.

As espécies características desta floresta em seu clímax são umbrófilas ou tolerantes à sombra nas fases iniciais do ciclo vital, permanecendo umbrófilas em todo o ciclo, quando típicas de submata; ou exigindo grandes quantidades de luz para a reprodução quando adultas, se componentes do dossel ou emergentes.

Caracterizam esta sere espécies de Annonaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae, Lauraceae, Leguminosae, Monimiaceae, Moraceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, a bicuíba (*Virola bicuhyba* – Myristicaceae), o cedro (*Cedrela fissilis* – Meliaceae), os ipês (*Tabebuia avellanedae*, *T. chrysotricha* e *T. umbellata* – Bignoniaceae), o jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* - Lecythidaceae), o mata-olho (*Ecclinusa ramiflora* - Sapotaceae), o pau-pombo (*Tapirira guianensis* - Anacardiaceae), a peroba (*Aspidosperma parvifolium* - Apocynaceae) e o pau-vinho (*Vochysia magnifica* - Vochysiaceae).

Nesta etapa, a maioria das espécies tem suas sementes dispersas por animais, sejam as de sub-bosque ou as do dossel, indicando elevada dependência de sua flora à fauna dispersora, enquanto algumas plantas emergentes têm a dispersão de suas sementes efetuada pelo vento.

As seres sucessionais modificam-se pela substituição de espécies de pequeno porte, grande amplitude ecológica e, por isto, de ampla distribuição, ciclo

de vida curto, exigentes em luz (heliófilas) em todo o ciclo vital e com dispersões pelo vento ou por animais; por espécies de grande porte, amplitude ecológica estreita, com uso especializado de poucos recursos, ciclo de vida longo, umbrófilas ou tolerantes à sombra ao menos nas etapas iniciais do ciclo de vida e com dispersão predominante por animais, passando por grupos de espécies com características intermediárias entre estes dois extremos.

As espécies das seres pioneira, primária e secundária inicial são de ampla distribuição na região Sudeste do Brasil, sendo que algumas ocorrem em todo o país.

Algumas espécies da sere secundária tardia e do clímax são amplamente distribuídas no território nacional, como o pau-pombo (*Tapirira guianense* – Anacardiaceae), o tanheiro (*Alchornea triplinervia* - Euphorbiaceae), a guaçatonga (*Casearia sylvestris* - Flacourtiaceae), a timbauva (*Enterolobium contortisiliquum* - Leguminosae), o marinho (*Guarea macrophylla* - Meliaceae) e os camboatãs (*Matayba elaeagnoides* e *M. guianensis* - Sapindaceae), ou são encontrados na Floresta Ombrófila Densa Atlântica no Sul e no Sudeste do Brasil, como as cortiças (*Guatteria australis* e *Rollinia sericea* - Annonaceae), o ipê-amarelo (*Tabebuia umbellata* - Bignoniaceae), a licurana (*Hieronyma alchornioides* - Euphorbiaceae), o camboé (*Casearia obliqua* - Flacourtiaceae), as canelas (*Ocotea diospyrifolia* e *O. dispersa* - Lauraceae), o sacambú (*Platymiscium floribundum* - Leguminosae), o cambuim (*Eugenia umbelliflora* - Myrtaceae), o tamanqueiro (*Bathysa meridionalis* - Rubiaceae), o mata-olho (*Ecclinusa ramiflora* - Sapotaceae) e o pau-vinho (*Vochysia magnifica* - Vochysiaceae).

Algumas espécies são comumente encontradas em florestas no interior do Estado de São Paulo, como o açoita-cavalo (*Luehea divaricata* - Tiliaceae), o angico

(*Anadenanthera colubrina* - Leguminosae), o branquilha (*Sebastiania serrata* - Euphorbiaceae), o camboatã (*Cupania vernalis* - Sapindaceae), a canela-frade (*Endlicheria paniculata* - Lauraceae), a canela-lageana (*Ocotea pulchella* – Lauraceae), o catingueiro (*Cupania oblongifolia* - Sapindaceae), o catuteiro (*Cordia sellowiana* - Boraginaceae), os ipês (*Tabebuia avellanedae* e *T. chrysotricha* – Bignoniaceae), o jacarandá-paulista (*Machaerium villosum* - Leguminosae), a mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium* - Rutaceae), a paineira (*Chorisia speciosa* – Bombacaceae) e a peroba (*Aspidosperma parvifolium* - Apocynaceae).

Neste capítulo, analisa-se a estrutura da vegetação de dez Reservas Particulares do Patrimônio Natural, com o objetivo de classificá-las quanto aos padrões vegetacionais ou estádios sucessionais.

Os resultados obtidos, ou seja, a classificação das RPPNs quanto ao seu nível de conservação, destinam-se a discutir se as reservas estão realmente cumprindo seu papel na conservação da natureza.

A discussão dos resultados também pretende servir de subsídio na definição de critérios biológicos mínimos para a instituição de RPPNs, além de orientar ações de manejo florestal.

5.2 METODOS

5.2.1 Área de estudo

O presente estudo abrange dez reservas particulares, distribuídas em seis municípios da zona oeste da Região Metropolitana de São Paulo (Tabela 15). A área de estudo (com exceção do município de Araçoiaba da Serra) está inserida na reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, considerada área de relevante importância ecológica e humana pela UNESCO.

Tabela 15 - Reservas Particulares do Patrimônio Natural estudadas.

Nome da RPPN	Município	Área da reserva (ha)
Sítio Ryan	Itapevi	19,47
Voturuna I	Santana de Parnaíba	66,55
Voturuna II	Santana de Parnaíba	58,45
Voturuna V	Pirapora do Bom Jesus	56,85
Sítio Pitihon	Araçariguama	26,00
Centro de Vivência com a Natureza	Araçoiaba da Serra	28,4
Floresta Negra	Araçoiaba da Serra	7,00
Fazenda Meandros	Ibiúna	111,30
Fazenda Meandros II	Ibiúna	145,20
Fazenda Meandros III	Ibiúna	72,60

5.2.2 Coleta de dados

Foram realizadas visitas a campo com o objetivo de caracterizar a fisionomia da vegetação das reservas através da observação da estrutura vertical, da estratificação, das formas de vidas presentes, da densidade e predomínio de espécies.

Como complemento das informações referentes às estruturas dos dosséis, e como contribuição para sua interpretação, tiraram-se fotografias digitais de cada RPPN.

As visitas às reservas foram realizadas entre julho e agosto de 2005. Durante as mesmas percorreram-se os limites das reservas e seu interior, observando-se fatores de degradação como: presença de árvores cortadas; sinais de animais introduzidos, como gado; presença de trilhas; presença de espécies invasoras e indícios de incêndio.

Após a caracterização da fisionomia das RPPNs, foi realizada a classificação de cada reserva de acordo as categorias de estádios de sucessão da vegetação estabelecidos para a região do Planalto Paulistano.

Para a análise da importância das reservas em escala de paisagem foram analisadas as seguintes fotografias aéreas digitais:

Foto 009 – Ibiúna – obra nº O-724 (SMA) de 2001, escala 1:35.000;

Foto 2369 – Itapevi – obra nº O-829 de 2003, escala 1:8.000;

Foto 2604 – Santana de Parnaíba – obra nº O-917 de 2005, escala 1:30.000;

Foto 2610 - Araçariguama – obra nº O-917 de 2005, escala 1:30.000 e

Foto 8898 - Araçoiaba da Serra – obra nº O-917 de 2005, escala 1:30.000.

Para complementar os dados coletados em campo, foram analisados os relatórios de vistoria das reservas efetuados por técnicos do IBAMA junto à Gerência Executiva de São Paulo.

Em uma análise preliminar, foram levantados dados cadastrais dos proprietários para contatá-los. Após um primeiro contato com os proprietários; foram obtidas autorizações por escrito para ter acesso aos processos de criação das RPPN, visando coleta de informações sobre a vistoria do IBAMA em cada reserva.

5.3 RESULTADOS

5.3.1 RPPN Sítio Ryan

A RPPN Sítio Ryan está localizada no município de Itapevi, nas coordenadas $23^{\circ} 33' 33''\text{S}$ e $46^{\circ} 59' 33''\text{W}$, e corresponde à área total da propriedade de mesmo nome com 19,47 hectares. A área de mata nativa corresponde a cerca de 10 hectares (Figura 4).

Figura 4: Fotografia aérea com os limites da RPPN Sítio Ryan.

A região de encosta apresenta vegetação secundária média e tardia com 16 metros de altura, com presença de lianas, epífitas e poucos indivíduos emergentes (Figura 5).

Figura 5: Região de encosta com vegetação secundária média na RPPN Sítio Ryan.

A área de mata apresenta trechos bosqueados com formação inicial com presença de espécies arbóreas pioneiras (Figura 6). Há também trechos com vegetação primária onde ocorrem gramíneas perenes e arbustos.

As espécies identificadas no campo foram: *Machaerium villosum* (jacarandá paulista - Fabaceae), *Alsophila taenites* (samambaiçu - Cyatheaceae), *Croton floribundus* (pau-de-sangue – Euphorbiaceae), *Nectandra oppositifolia* (canela-amarela - Lauraceae), *Pseudobombax grandiflorum* (imbiruçu - Bombacaceae), *Bathysa meridionaris* (Rubiaceae), *Aegiphyla sellowiana* (tamanqueira - Verbenaceae), *Solanum erianthum* (fumo-bravo - Solanaceae).

Figura 6: Trecho bosqueado com vegetação pioneira na RPPN Sítio Ryan.

O processo de criação da reserva e o relatório de vistoria não foram encontrados entre os arquivos do IBAMA.

5.3.2 RPPNs Voturuna I, II e V

As RPPNs Voturuna I, II e V estão localizadas entre os municípios de Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus nas coordenadas 23° 26' 19"S e 47° 1' 39"W, num total de 181,85 hectares de área protegida. Juntas formam uma área contígua ao Morro do Voturuna, área tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT (Figura 7).

As RPPNs situam-se em área de expansão urbana, nos limites do loteamento da empresa de empreendimentos imobiliários à qual pertencem.

Figura 7: Fotografia aérea com os limites das RPPNs Voturuna I, II e V.

A vegetação, bastante heterogênea, se caracteriza por áreas de interflúvio com espécies exóticas (Figura 8), como a samambaia-da-tapera (*Pteridium aquillinum* - Pteridaceae), a vassoura (*Dodonea viscosa* - Sapindaceae) e o capim-

gordura (*Melinis minutiflora* - Gramineae); áreas de reflorestamento, que ocupam a maior parte da área, com *Eucalyptus* spp. - Myrtaceae e *Pinus elliotti* - Pinaceae, sendo que esta última espécie invade áreas abertas, principalmente nos interflúvios (Figura 9).

Figura 8: Área de interflúvio dominada por samambaia da tapera nas RPPNs Voturuna I, II e V.

A vegetação nativa se restringe às áreas de drenagens, sendo considerada mata secundária inicial com espécies arbóreas pioneiras, sem formação de dossel, ausência de epífitas e presença de lianas herbáceas e bambus (Figura 10). Há também uma região de brejo, onde predomina a espécie exótica lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* - Zingiberaceae).

Figura 9: Área de reflorestamento com *Pinus elliotti* com indícios de invasão (Voturuna I, II e V).

Figura 10: Área de vegetação nativa em estágio secundário inicial nas RPPNs Voturuna I, II e V.

As RPPNs Voturuna I, II e V foram vistoriadas em 1993 pelo IBAMA. Nos laudos técnicos consta que a vegetação é “mata secundária bem protegida” com “estradas e aceiros bem conservados, sem processos erosivos” e “área reflorestada com *Eucalyptos* e *Pinus* em ciclo final de exploração”. Como parecer favorável para a criação das reservas consta que “o imóvel situa-se entre morros recobertos de vegetação nativa com fauna local” e há “cursos d’água com revestimento vegetal nas margens”.

5.3.3 RPPN Pitihon

A RPPN Pitihon, localizada no perímetro urbano do município de Araçariguama – coordenadas 23° 25' 41''S e 47° 4' 37''W, possui 26 hectares e faz parte do Sítio Pitihon, de 29,06 hectares (Figura 11).

Figura 11: Fotografia aérea com os limites da RPPN Pitihon.

Apresenta uma vegetação bastante heterogênea, com predomínio de espécies exóticas. Um quarto da área é ocupado por reflorestamento com *Eucalyptus* spp. – Myrtaceae e *Pinus elliotti* – Pinaceae, sendo que no bosque de eucaliptos foram encontradas espécies nativas formando uma vegetação em estágio inicial de regeneração (Figura 12).

As áreas de drenagem apresentam vegetação em estágio secundário inicial e médio, com presença de arbustos e indivíduos jovens no sub-bosque e poucos

emergentes que podem atingir até 10 metros de altura e com trechos mais desenvolvidos onde foram observadas lianas herbáceas (Figura 13).

Figura12: Bosque de eucaliptos com vegetação nativa em estágio inicial de regeneração – RPPN Pitihon.

Figura 13: Vegetação secundária nativa em estágio médio de regeneração na RPPN Pitihon.

Foram observadas áreas de sere primária ou capoeirinha com predomínio de espécies herbáceas (Figura 14), como o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*).

Figura 14: Área de capoeirinha na RPPN Pitihon, com predomínio de espécies herbáceas exóticas.

O principal córrego que corta a propriedade encontra-se em estado de degradação devido à poluição por esgoto não tratado e lixo acumulado nas margens, caracterizado por mau cheiro e águas turvas.

A RPPN Sítio Pitihon foi visitada por técnico do IBAMA em 1996, segundo o laudo da vistoria, área apresenta “relevo acentuado e três córregos” e a cobertura vegetal corresponde à “mata secundária natural, com sub-bosque denso” sendo que “25% da área corresponde a plantios de *Pinus* e *Eucalyptus*”

5.3.4 RPPN Centro de Vivência com a Natureza

A RPPN Centro de Vivência com a Natureza (CVN), localizada no município de Araçoiaba da Serra, coordenadas 23° 53' 52"S e 47° 66' 22"W, corresponde à área total do Sítio da Colônia, de 28,4 hectares (Figura 15). Está inserida na zona de amortecimento da Floresta Nacional de Ipanema. Está distante cerca de 1 km da RPPN Floresta Negra.

Figura 15: Fotografia aérea com os limites da RPPN CVN.

Apresenta vegetação heterogênea com áreas de pastos dominadas por *Paspalum sp* - Poaceae, *Pennisetum purpureum* (capim elefante) e bambus (Figura 16); áreas de plantio com espécies exóticas e nativas, áreas com vegetação de sere primária e áreas de drenagem.

Figura 16: Área de pasto com domínio de gramíneas exóticas na RPPN CVN.

As espécies identificadas em campo foram: *Alchornea grandulosa* - Euphorbiaceae, *Allophylus edulis*, *Aloysia virgata*, *Bauhinia* sp., *Brachiaria* sp., *Cabralea* sp., *Casearia sylvestris*, *Celtis iguanae*, *Croton floribundus*, *Erythrina* sp. (mulungu), *Eschynos terebentifolium*, *Grarea macrofila*, *Hymenaea* sp., *Matayba juglandifolia*, *Matayba guianensis*, *Ocotea corymbosa*, *Pachystroma ilicifolium*, *Piper aduncum*, *Piper amalago*, *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Solanum* sp., *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Tabebuia chrysotricha*, *Trichilia catigua*, *Trichilia elegans*, *Zanthoxylum impetiginosa*, *Zanthoxylum rhoifolium*.

As regiões de drenagens apresentam vegetação secundária inicial, sem formação de dossel e ausência de epífitas (Figura 17).

Figura 17: Área de vegetação secundária inicial na RPPN CVN.

De acordo com a vistoria do IBAMA realizada em 2000, a vegetação é descrita como “transição de mata atlântica de interior com cerrado” e “mata ciliar com campos e pastagens”.

5.3.5 RPPN Floresta Negra (FN)

A RPPN Floresta Negra, localizada no município de Araçoiaba da Serra, nas coordenadas $23^{\circ} 32' 20''\text{S}$ e $47^{\circ} 40' 24''\text{W}$, possui sete hectares e faz parte da Estância Floresta Negra de 35,9 hectares (Figura 18).

Está situada a 6 km da Floresta Nacional de Ipanema e a cerca de 1km da RPPN Centro de Vivência com a Natureza.

Figura 18: Fotografia aérea com os limites da RPPN FN.

Apresenta vegetação em estágio secundário inicial, associada às drenagens, com espécies arbóreas pioneiras e lianas herbáceas, sem a presença de epífitas de grande porte (Figura 19). Não há formação de dossel, atingindo altura média de 5-6 metros, havendo alguns indivíduos emergentes de até 10 metros (Figura 20).

Figura 19: Presença de lianas herbáceas no interior da mata secundária inicial da RPPN FN.

Figura 20: Vegetação secundária inicial sem formação de dossel na RPPN FN.

Foram identificadas as seguintes espécies em campo: *Alchornea grandulosa*, *Allophylus edulis*, *Aloysia virgata*, *Bauhinia forficata*, *Brachiaria decumbens*, *Cabralea canjerana*, *Casearia sylvestris*, *Celtis iguanae*, *Croton floribundus*, *Erythrina crista-gali* (mulungu), *Schynos terebintifolius*, *Grarea macrophylla*, *Hymenaea courbaril*, *Matayba juglandifolia*, *Matayba guianensis*, *Ocotea corymbosa*, *Pachystroma ilicifolium*, *Piper aduncum*, *Piper amalago*, *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Solanum* sp., *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Tabebuia chrysotricha*, *Trichilia catigua*, *Trichilia elegans*, *Zanthoxylum impetiginosa* e *Zanthoxylum rhoifolium*.

A RPPN foi visitada pelo IBAMA em 2000, segundo o relatório técnico, a vegetação é definida como “mata ciliar semidecídua” e “mata atlântica do planalto interior paulista” em “bom estado de preservação” com “relevante beleza cênica”.

5.3.6 RPPNs Meandros I, II e III

As RPPN Meandros I, II e III, localizadas no município de Ibiúna, coordenadas $23^{\circ} 51' 22''\text{S}$ e $47^{\circ} 8' 25''\text{W}$ são áreas contíguas e somam 329,10 hectares (Figura 21).

Estão situadas cerca de 25 km do Parque Estadual Jurupará e cerca de 20 km da Reserva Florestal do Morro Grande, portanto estão inseridas nas zonas de amortecimento de ambas as Unidades de Conservação.

Figura 21: Fotografia aérea com os limites das RPPNs Meandros I, II e III.

Apresentam predominantemente vegetação secundária tardia e avançada com estrutura complexa, sem estratos definidos, com presença de espécies herbáceas, arbustivas, lianas lenhosas e espécies arbóreas com indivíduos jovens

(Figura 22). Apresentam formação de dossel com 10 m de altura, indivíduos emergentes com 12-14 m e árvores de grande porte atingindo até 16 m de altura.

Figura 22: Mata secundária tardia com indivíduos jovens de espécies arbóreas nas RPPNs Meandros I, II e III.

As bordas são caracterizadas por vegetação secundária inicial com predomínio de quaresmeira (*Tibouchina mutabilis* - Melastomataceae). Há ainda trechos com vegetação secundária média (Figura 23).

Figura 23: Área das RPPNs Meandros com vegetação nativa em estágio médio de regeneração.

A RPPN Meandros I foi vistoriada em 1999, quando o proprietário iniciou o processo de criação da reserva, e novamente em 2001 quando as RPPNs Meandros II e III também tiveram seu processo de criação iniciado.

De acordo com os pareceres técnicos, a vegetação da RPPN Meandros I foi descrita como “mata atlântica de grande porte” e “mata atlântica com complexos vegetacionais de grande porte” citando como espécies observadas “embaúbas, guapuruvus, quaresmeiras, jequitibás, palmito, cedros, canelas, araçás, sapucaias, bromélias e epífitas”.

As RPPNs Meandros I e III foram descritas como “mata atlântica com complexos vegetacionais de grande porte em excelente estado de conservação” “mata atlântica, floresta úmida com árvores de grande porte, serrapilheira abundante e diversidade de epífitas”.

5.4 DISCUSSÃO

5.4.1 Aspectos ecológicos

De maneira geral, as reservas estudadas apresentam-se como fragmentos florestais restritos a Áreas de Preservação Permanente (APP) ao longo de corpos d'água. Também apresentam áreas de reflorestamento com espécies exóticas e áreas dominadas por espécies exóticas com potencial invasor.

Apenas as RPPNs Sítio Ryan e Meandros I, II e III apresentam vegetação em estágio médio e tardio de regeneração, com algumas porções de vegetação secundária inicial.

A fragmentação de ecossistemas aumenta drasticamente a quantidade de borda de um habitat e o micro-ambiente numa borda de fragmento é diferente daquele do interior da floresta. Em sua tese, Rodrigues (1998) identificou que vários aspectos da borda são freqüentemente mais notáveis nos primeiros 35 metros, embora às vezes possam ser evidentes até 500 metros para dentro da mata (LAURENCE, 1991).

Em pequenos fragmentos, a dinâmica do ecossistema provavelmente é determinada por forças externas e não internas. Assim, o tamanho nominal de uma reserva, necessariamente não corresponde ao tamanho real da mesma, sendo geralmente menor devido ao efeito de borda (SAUNDERS; HOBBS; MARGULES, 1991).

Segundo Murcia (1995) existem três tipos de efeitos de borda nos fragmentos: (1) efeitos abióticos, que envolvem mudanças nas condições ambientais resultantes da proximidade com a matriz; (2) efeitos biológicos diretos, envolvem mudanças na abundância e distribuição das espécies causadas diretamente pelas condições próximas a borda e são determinadas pela tolerância das espécies a tais condições;

(3) efeitos biológicos indiretos, envolvem mudanças nas interações interespecíficas, como predação, competição, herbivoria, e polinização e dispersão de sementes.

A primeira resposta à criação de uma borda é a modificação do micro-clima, que pode afetar a sobrevivência e a reprodução das populações. Nas bordas, as umidades do solo e do ar diminuem (JOSE et al., 1996), enquanto que a temperatura do solo e do ar e a incidência de luz aumentam, assim como o déficit do vapor de água (KAPOS, 1989) e a velocidade do vento.

Diversos estudos ressaltam uma maior intensidade dos efeitos de borda em fragmentos pequenos, com aumento na mortalidade de árvores e nas taxas de substituição, modificação nas taxas de recrutamento, além de alterações micro-climáticas severas exibidas na temperatura e intensidade dos ventos (OLIVEIRA-FILHO et al., 1997; LAURANCE et al., 1998a; LAURENCE et al., 1998b). Estudos também indicam uma perda progressiva na diversidade de espécies (TURNER et al., 1996; ZUIDEMA; SAYER; DIJKMAN, 1996).

Alguns trabalhos, como o de Bellemay, Hinsley e Newton (1996), estabelecem uma relação direta entre a área de um fragmento e o tamanho da população de uma dada espécie que este fragmento pode suportar, bem como uma relação indireta entre tamanho e risco de extinção de uma população. Assim, o tamanho do fragmento está inversamente relacionado com o risco de extinção; e toda ação que vise o aumento desta área deve resultar numa diminuição dos riscos de extinção.

Metzger (2003) lembra que é importante ponderar a área ocupada por um fragmento em função de sua qualidade, pois fragmentos de mesma área, mas com habitats de qualidades diferentes não suportam populações de mesmo tamanho. Desta forma, um aumento efetivo da área pode ser obtido pela melhoria na qualidade do habitat através de ações como, controle seletivo de cipós (TABANEZ;

VIANA; NASCIMENTO, 1997), controle de espécies invasoras (DISLICH; PIVELLO, 2002) ou de enriquecimento com espécies nativas.

O aumento da área espacial do fragmento pode ser obtido através de revegetação, da proteção das áreas de entorno, impedindo o pisoteio pelo gado e favorecendo a regeneração natural, e da proteção da borda com a instalação de zona tampão no seu entorno (METZGER, 2003).

A maioria das reservas estudadas apresenta área inferior a 100 ha, sendo que quatro delas possuem áreas menores que 50 ha e apenas duas reservas são maiores que 100 ha. Além disso, o formato alongado dos fragmentos aumenta sua quantidade de borda e, conseqüentemente, a susceptibilidade aos fatores de degradação presentes na região onde estão inseridas as reservas, como expansão urbana, estradas e invasão por animais domésticos, e compromete sua viabilidade ecológica em longo prazo.

Tendo em vista os padrões de tamanho e de forma das RPPNs avaliadas, ações para minimizar os efeitos de borda sofridos pelos fragmentos são necessárias para melhorar sua qualidade ambiental e promover sua sustentabilidade ecológica em longo prazo.

As mudanças no micro-clima, na estrutura e nos processos dinâmicos da vegetação decorrentes da fragmentação, podem tornar o meio inóspito para diversas espécies de organismos, ao mesmo tempo em que podem favorecer o estabelecimento de espécies características de áreas abertas, capazes de competir com as espécies nativas e alterar as características naturais do ambiente (FOX et al., 1997; LAURENCE et al., 1998a; TABARELLI et al., 1998).

Segundo Ziller (2000), espécies exóticas são aquelas que ocorrem em área fora de seu limite natural historicamente conhecido, como resultado de dispersão

acidental ou intencional, geralmente por ações antrópicas. Espécies exóticas invasoras são aquelas que uma vez introduzidas a partir de outros ambientes, adaptam-se e se reproduzem, ocupando o espaço de espécies nativas e produzindo alterações nos processos ecológicos naturais.

Existem registros de invasões biológicas em diversas regiões do Brasil, inclusive no interior de UCs, para as espécies exóticas identificadas nas RPPNs estudadas, como *Melinis minutiflora*, *Pinus elliotti*, *Dodonea viscosa*, *Eucalyptus* spp., *Hedychium coronarium*, *Brachiaria* sp. (ESPÍNDOLA; BECHARA, 2002; ZILLER, 2002), *Bauhinia* sp. (NASCIMENTO et al., 1999) e *Pteridium aquilinum* (TABARELLI; MANTOVANI, 1999).

O estabelecimento e a dispersão de plantas exóticas representam um grave problema para o funcionamento e manutenção dos ecossistemas naturais e ameaçam a diversidade biológica nas Unidades de Conservação.

Plantas exóticas invasoras podem produzir alterações em propriedades ecológicas essenciais, como a ciclagem de nutrientes e a produtividade vegetal, interferir nas cadeias tróficas, na dominância, na distribuição de biomassa, na densidade de espécies, no porte da vegetação, nas taxas de decomposição, na redução da abundância e sobrevivência de espécies nativas, nos processos evolutivos e nas relações entre polinizadores e plantas (Ziller, 2002).

Mack et al. (2000) também citam alterações nas características físicas dos ecossistemas, como erosão do solo, sedimentação, mudanças no ciclo hidrológico e no regime de incêndios.

A atual escala de avanço das espécies invasoras, como também a falta de políticas efetivas para sua prevenção e controle, tornam a invasão biológica,

juntamente com a supressão de habitats e as mudanças climáticas, os maiores agentes das mudanças globais (MACK et al., 2000).

Os impactos da invasão biológica são profundos e a solução deste problema envolve medidas de prevenção, controle, manejo e erradicação, considerando as especificidades de cada situação e espécies envolvidas. A detecção precoce e a ação imediata constituem as formas mais eficazes e de menor custo para combater espécies exóticas.

Segundo Ziller (2006), a recomendação técnica mais freqüente em nível mundial é de remoção imediata de qualquer espécie que apresente risco de invasão. Em muitos casos o controle mecânico é suficiente e ideal, porém em outros existe a necessidade de outras ferramentas como aplicação de herbicidas e controle biológico.

Estudando estratégias de controle do capim gordura (*Melinis minutiflora*) no Parque Nacional de Brasília, Martins et al. (2004) verificaram que o uso do fogo isolado não foi suficiente para o controle da gramínea, sendo necessária também, a aplicação de herbicida e que a eficácia do tratamento depende do monitoramento das reinfestações para determinar novas aplicações.

No caso de Unidades de Conservação, como as RPPNs, Ziller (2006) ressalta a importância de envolver a zona de amortecimento no combate a problemas de invasão. A autora afirma que o manejo efetivo de UCs deve incluir um sistema permanente de prevenção e detecção precoce de espécies de exóticas, e um diagnóstico preciso das espécies já instaladas.

Na maioria das RPPNs avaliadas foi detectada a presença de espécies com características invasoras, e em alguns casos percebe-se sua interferência na dinâmica dos ecossistemas nativos.

Considerando que o principal objetivo das RPPNs é a conservação da diversidade biológica e os efeitos nocivos das espécies exóticas invasoras, é necessário um diagnóstico detalhado das espécies identificadas como invasoras para definir ações de remoção e controle das mesmas no interior e entorno das reservas, e assim contribuir para melhoria da qualidade ambiental das RPPNs.

5.4.2 Aspectos Político-Institucionais

A maioria dos proprietários transformou parte ou toda sua propriedade em RPPN movida por objetivos conservacionistas. No entanto, de acordo com o resultado do diagnóstico do estado de conservação das reservas, as atitudes conservacionistas dos proprietários, representadas pelos valores do Índice de Atitude Conservacionista, objeto de estudo do capítulo III, não correspondem à qualidade ambiental das RPPNs (Tabela 16).

Tabela 16: Relação entre a atitude conservacionista dos entrevistados com o estado de conservação da RPPN.

RPPN	IAC do proprietário	Estado de Conservação
Sítio Ryan	0.25	Vegetação secundária média
Voturuna I, II e V	0,00	Vegetação secundária inicial
Pitihon	0.625	Vegetação secundária inicial
Floresta Negra	0.625	Vegetação secundária inicial
Centro de Vivência com a Natureza	0.875	Vegetação secundária inicial
Meandros I, II e III	0.75	Vegetação secundária média e tardia

A RPPN Sítio Ryan apresentou vegetação secundária com estádios médio e tardio, porém a proprietária obteve o segundo menor valor para o IAC.

A RPPN Centro de Vivência com a Natureza apresentou vegetação nativa restrita às Áreas de Proteção Permanente em estágio inicial de regeneração, no entanto, o responsável por sua gestão obteve a maior pontuação para o IAC.

A atitude conservacionista do proprietário não é suficiente para garantir a qualidade do ambiente da RPPN. Assim, o estado de conservação das RPPNs estudadas também depende de fatores políticos e institucionais, como a definição de critérios biológicos mínimos para que determinada área seja instituída como RPPN.

Segundo Lucas (2005), engenheiro florestal responsável pela análise e acompanhamento dos processos de RPPN na Gerência Executiva do IBAMA em São Paulo, até recentemente era comum aprovar a criação de RPPN de acordo a solicitação dos proprietários, sem rejeitar as áreas degradadas ou de reflorestamento com espécies exóticas (informação verbal)¹,

Atualmente, a conduta adotada pelos técnicos do IBAMA é recomendar aos proprietários a retirada de áreas degradadas ou de áreas onde ocorrem atividades não compatíveis com os objetivos de uma RPPN, além de orientar a elaboração de projetos de recuperação para áreas degradadas.

Apesar do amadurecimento dos técnicos do IBAMA com relação à qualidade ambiental das áreas a serem transformadas em RPPNs, ainda não foram estabelecidos critérios biológicos explícitos para a sua criação.

Segundo a legislação atual (Decreto 5.746/06), é dada prioridade para as áreas inseridas na zona de amortecimento de outras Unidades de Conservação e para as áreas identificadas como prioritárias para a conservação pelo PROBIO, além de limitar a área para recuperação ambiental da futura RPPN em até trinta por cento.

¹ Informação fornecida por Nilson José Paiva Lucas em 2005.

No entanto não existem recomendações para tamanho e formato, nem para o estágio sucessional da vegetação, o que torna o processo de instituição das RPPNs bastante subjetivo (MORSELLO, 2001).

Shafer (1995), no entanto, rejeita idéia de estabelecimento de um tamanho mínimo para reservas, ressaltando sua importância para a educação ambiental e a pesquisa científica.

Reconhecendo que a ausência de critérios técnicos na definição de áreas na criação de RPPNs gera reservas com má qualidade ambiental, deve-se procurar melhorar a qualidade de seu habitat e minimizar os fatores de sua degradação.

Diversos autores afirmam a importância do plano de manejo como forma de garantir que uma Unidade de Conservação cumpra com seus objetivos de proteção e conservação dos recursos naturais (GALANTE et al., 2002; LANGHOLZ, 1996; MESQUITA, 1999; THEULEN, 2003).

Shafer (1995) reforça, ainda, que reservas pequenas, como a maioria das RPPNs estudadas, precisam ser manejadas intensivamente, devido à sua maior fragilidade ecológica. Assim, fica evidente a importância do plano de manejo como instrumento norteador das ações de recuperação dos habitats das reservas.

Considerando que a maioria das RPPNs estudadas não possui um plano de manejo e que os responsáveis pela gestão das reservas não possuem a capacitação necessária para geri-las adequadamente, é importante o estabelecimento de políticas e programas de apoio e capacitação aos proprietários para a elaboração do plano de manejo.

5.5 CONCLUSÕES

A maioria das RPPNs diagnosticada apresentou vegetação nativa secundária em estágio inicial de regeneração restrita a áreas de proteção permanente e áreas com predomínio de espécies exóticas.

Muitas das espécies exóticas identificadas nas áreas das RPPNs têm sido relatadas como invasoras de ampla ocorrência e que têm representado problemas à conservação biológica, o que torna necessário um plano de ações para controle e erradicação destas espécies.

As atitudes conservacionistas dos proprietários não se relacionam com o estado de conservação das reservas.

A ausência de critérios biológicos na legislação para a instituição de RPPNs permite a criação de reservas com baixa qualidade ambiental e que necessitam ser manejadas intensivamente para garantir sua integridade ecológica e ampliação de valor à conservação.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Pernambuco - CPRH. **Reserva Particular do Patrimônio Natural**. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/frme-index-secao.asp?idsecao=155>>. Acesso em: 5 mai. 2006.

AIDE, T. M. et al. Forest regeneration in a chronosequence of tropical abandoned pastures: implications for restoration ecology. **Restoration Ecology**, Malden, v. 8, n. 4, p. 328-338, dez. 2000.

AJZEN, I. From intentions to actions: a theory of planned behavior. In: KUHLE, J.; BECKMANN, J. (Ed.) **Action-control: from cognition to behavior**. Heidelberg: Springer, 1985. p. 11-39.

AJZEN, I.; FISHBEIN, M. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. New Jersey: Englewood Cliffs/Prentice Hall, 1980.

ALDERMAN, C. L. The economics and the role of privately-owned lands used for nature tourism, education and conservation. In: MUNASINGHE, M.; MCNEELY, J. **Protected areas, economic and policy: linking conservation and sustainable development**. Washington: World Bank/World Conservation Union (IUCN), 1994. p. 273-317.

ALGER, K.; LIMA, A. Políticas públicas e a fragmentação de ecossistemas. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA, 2005. p. 391-420.

ALIANÇA para conservação da Mata Atlântica. **Programa de incentivo às RPPNs da Mata Atlântica lança edital com R\$ 700.000,00 para criação de novas reservas**. Disponível em: <<http://www.aliancamataatlantica.org.br/>>. Acesso em: 13 nov. 2006.

AMBIENTE RPPN: O que acontece no mundo das RPPNs. Planaltina do Paraná: Preservação/Nossa Editora, 2004. (Bimestral).

ANDRADE LIMA, D. **Atlas geográfico do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1966. 98 p.

ANGERMEIER, P. L.; KARR, J. R. Biological integrity versus biological diversity as policy directives – protecting biotic resources. **BioScience**, Washington, v. 44, n. 10, p. 690-697, nov. 1994.

AOKI, H.; ZANATTO, A. C. S.; MAX, J. C. M. Planos de manejo das unidades de conservação da Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto Florestal de São Paulo. 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. 155-166. v. 1.

ARAGAKI, S.; MANTOVANI, W. Caracterização do clima e da vegetação de remanescente florestal no planalto paulistano. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, 4., 1998, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 1998. p. 25-35.

ARZOLLA, F. A. R. P. et al. O planejamento e execução da fiscalização integrada em unidades de conservação de proteção integral na área de abrangência do Projeto de Preservação da Mata Atlântica (PPMA) – São Paulo. 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. 178-189. v. 2.

ASSOCIAÇÃO de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Mato Grosso do Sul - REPAMS. **RPPNs no Mato Grosso do Sul**. Disponível em: <<http://www.repams.org.br/rppns.php>>. Acesso em: 4 mai. 2006.

BEEDELL, J. D. C.; REHMAN, T. Explaining farmers' conservation behavior: why do farmers behave the way they do? **Journal of Environmental Management**, New York, v. 57, n. 3, p. 165-176, nov. 1999.

BEEDELL, J. D. C.; REHMAN, T. Using social-psychology models to understand farmers' conservation behavior. **Journal of Rural Studies**, New York, v. 16, n. 1, p. 117-127, jan. 2000.

BELEKE, W.; DRAKE, L. Soil and water conservation decision behavior of subsistence farmers in the Eastern Highlands of Ethiopia: case of study of de Hunde-Laft area: **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 46, n. 3, p. 437-451, out. 2003.

BELLEMAY, P. E.; HINSLEY, S. A.; NEWTON, I. Local extinctions and recolonisations of passerine bird populations in small woods. **Oecologia**, Berlin, v. 108, n. 1, p. 64-71, out. 1996.

BERBERT, L. M. et al. RPPN no nordeste: exemplos de cidadania e responsabilidade social. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2004. p. 701-708. v. 1.

BRITO, M. C. W. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000. 239 p.

BROKAW, N. V. L. Gap-phase regeneration in tropical forest. **Ecology**, Tempe, v. 66, n. 3, p. 682-687, jun. 1985.

BROWN, S.; LUGO, A. E. Tropical secondary forests. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 6, n. 1, p. 1-32. fev. 1990.

BRUNER, A. G. et al. Effectiveness of parks in protected tropical biodiversity. **Science**, Washington, v. 291, n. 5501, p. 125-8, jan. 2001.

BUDOWSKI, G. Forest succession in tropical lowlands. **Turrialba**, Turrialba, v.13, n.1, p. 42-44, jan-mar 1963.

CAPOBIANCO, J. P. R. Artigo-base sobre os biomas brasileiros. In: CAMARGO, A. et al. **Avanços e obstáculos pós-Rio-92**. São Paulo: Estação Liberdade, 2002. p. 117-135.

CAPOBIANCO, J. P. R. et al. **Biodiversidade na Amazônia brasileira** - avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios. São Paulo: Estação Liberdade/Instituto Socioambiental, 2001. 540 p.

CARR, S.; TAIT, J. Differences in the attitudes of farmers and conservationists and their implications. **Journal of Environmental Management**, New York, v. 32, n. 3, p. 281-294, abr. 1991.

CEGANA, A. C. V. **Reservas Particulares do Patrimônio Natural do estado Paraná: situação atual e perspectivas**. 2005. 86 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2005.

CEGANA, A. C. V.; TAKAHASHI, L. Y. Situação atual do planejamento e uso público das Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Estado Paraná. **Natureza & Conservação**, v. 3, n. 2, p. 83-92, abr. 2005.

CHACÓN, C. M.; CÓRDOBA, R.C. (Ed.) **Conservación de tierras privadas de la América Central**: utilizando herramientas legales voluntarias. Iniciativa Centroamericana de Conservación Privada: Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (CEDARENA). Costa Rica: CEDARENA, 1998.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1995. 164 p.

CITYBRASIL. **Dados gerais do estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.citybrazil.com.br/sp/geral.htm>>. Acesso em: 5 jan. 2006.

COSTA, C. M. R. **RPPN Mata Atlântica**: potencial para a implantação de políticas de incentivos às RPPNs. Belo Horizonte: Conservação Internacional/Fundação SOS Mata Atlântica/The Nature Conservancy, 2006. 80 p.

COSTA, C. M. R.; HERMANN, G. Reservas particulares do patrimônio natural – centros de pesquisa e conservação da biodiversidade. 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. 867-868. v. 1.

COSTA, C. M. R.; HIROTA, M. M.; PINTO, L. P. Incentivo à criação e gestão de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) – Uma estratégia para a conservação da Mata Atlântica. In: CASTRO, R.; BORGES, M. E. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 95-195.

COSTA NETO, J. B. (Org.) **A Reserva da biosfera da Mata Atlântica no estado São Paulo**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1997. 44 p.
COSTA NETO, J. B.; OLIVA, A. Políticas relacionadas à criação e implantação de unidades de conservação de proteção integral no Estado de São Paulo – avanços e dificuldades na década de 90. 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. 733-743. v. 1.

DENSLOW, J. S. Gap partitioning among tropical rainforest trees. **Biotropica**, Washington, v. 12, n. 2, p. 47-55, jun. 1980.

DIAMOND, J. M. The island dilemma: lessons of modern biogeographic studies for the design of nature reserves. **Biological Conservation**, Essex, v. 7, n. 2. p. 129-146, fev. 1975.

DIEDERICHSEN, A. T. B. **A influência da atitude conservacionista e da legislação ambiental na conservação de fragmentos florestais**. 2003. 45 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIEDERICHSEN, A. T. B.; METZGER, J. P. A influência da atitude conservacionista e da legislação ambiental na conservação de fragmentos florestais, Caucaia - do Alto (Cotia, Ibiúna, SP). 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. 693-701. v. 1.

DISLICH, R.; PIVELLO, V. R. Tree dynamics of an urban tropical forest fragment (São Paulo, Brazil) during a five year interval. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 20, p. 1-11, 2002.

DITT, E. H. **Diagnóstico da conservação e das ameaças a fragmentos florestais no Pontal do Paranapanema, São Paulo**. 2000. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

DITT, E. H. et al. Entrevistas e aplicações de questionários em trabalhos de conservação. In: CULLEN JUNIOR, L. et al. (Org.). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. p. 631-646.

DOREMUS, H. A policy portfolio approach to biodiversity protection on private lands. **Environmental Science and Policy**, Exeter, v. 6, n. 3, p. 217-232, jun. 2003.

DOUROJEANNI, M. J.; JORGE PÁDUA, M. T. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: Editora da UFPR, 2001. 308 p.

D'SOUZA, G.; CYPHERS, D.; PHIPPS, T. Factors affecting the adoption of sustainable agricultural practices. **Journal of Agricultural and Resource Economics Review**, Durham, v. 22, n. 2, p. 159-165, out. 1993.

EITEN, G. A vegetação do estado de São Paulo. **Boletim do Instituto de Botânica**, São Paulo, v. 7, 1970. 147 p.

ERICKSON, D. L.; RYAN, R. L.; DE YOUNG, R. Woodlots in the rural landscape: landowner motivations and management attitudes in a Michigan (USA) case study. **Landscape and Urban Planning**, Amsterdam, v. 58, n. 2-4, p. 101-112, fev. 2002.

ESPÍNDOLA, M. B.; BECHARA, F.C. Recuperação ambiental e contaminação biológica em 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. 523-533. v. 1.

FARIA, H. H. Procedimento para medir a efetividade de manejo de áreas silvestres protegidas. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 35-57, jul. 1995.

FERNANDES, R. V. et al. A RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural – como mecanismo de proteção legal para o habitat do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*). 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. 613-617. v. 2.

FERNANDES, R. V.; OLIVEIRA, P. P.; RAMBALDI, D. M. Contribuições de pesquisa científicas para a conservação da Mata Atlântica e a sustentabilidade em RPPN. In: CASTRO, R.; BORGES, M. E. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 106-116.

FERRARO, P. J. Global habitat protection: limitations of development interventions and a role for conservation performance payments. **Conservation Biology**, Boston, v. 15, n. 4, p. 990-1000, ago. 2001.

FERREIRA, L. M. et al. **Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Brasília: IBAMA, 2004. 96 p.

FERREIRA, L. V. et al. **Áreas protegidas ou espaços ameaçados**: informe sobre o grau de implementação e vulnerabilidade das unidades de conservação brasileiras. Brasília: WWF, 1999. 15 p.

FINEGAN, B. Pattern and process in neotropical secondary rain forests: the first 100 years of succession. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 11, n. 3, p. 119-124, mar. 1996.

FINEGAN, B.; DELGADO, D. Structural and floristic heterogeneity in 30-year-old costa rican rain forest restored on pasture through natural secondary succession. **Restoration Ecology**, Malden, v. 8, n. 4, p. 380-393, dez. 2000.

FOX, B. J. et al. Vegetation changes across edges of rainforest remnants. **Biological Conservation**, Essex, v. 82, n. 1, p. 1-13, out. 1997.

FRANK, G.; MÜLLER, F. Voluntary approaches in protection of forests in Áustria. **Environmental Science and Policy**, Exeter, v. 6, n. 3, p. 261-269, jun. 2003.

FREPESP. **Lista de RPPN**. Disponível em: <http://www.frepesp.org.br/images/mapa_infdir.jpg>. Acesso em: 10 nov. 2005.

FUNATURA. **Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Informações sobre o projeto de implementação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) no Cerrado Brasileiro. Disponível em: <<http://www.funatura.org.br/htm/RPPN.htm>>. Acesso em: 26 nov. 2006.

FUNATURA; CNRPPN. **Levantamento do perfil atual das RPPN do Brasil**. [mensagem pessoal] mensagem recebida por <machadomari@yahoo.com.br>. em 6 set. 2005.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica no período de 1995-2000**. Relatório final. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2002. 43p.

GALANTE, M. L. V. et al. **Roteiro metodológico de planejamento**: parque nacional, reserva biológica, estação ecológica. Brasília: MMA, 2002. 135p.

GANDOLFI, S. **História natural de uma floresta estacional semidecidual no município de Campinas (São Paulo, Brasil)**. 2000. 520 f. Tese (Doutorado em Ciências na área de Biologia Vegetal) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GUARIGUATA, M. R.; OSTERTAG, R. Neotropical secondary forest succession: changes in structural and functional characteristics. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 148, n.1-3, p. 185-206, jul. 2001.

HERMANN, G.; CARVALHO, P. G. S. Reserva particular do patrimônio natural (RPPN) Mata do Sossego – Simonésia/MG: a gestão compartilhada sob a égide da mobilização social. 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. 513-532. v. 2.

HUBELL, S. P. Tree dispersion, abundance and diversity in a tropical dry forest. **Science**, Washington, v. 203, n. 4387, p. 1299-1309, mar. 1979.

HUECK, K. Mapa fitogeográfico do estado de São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 22, p. 19-25, mar. 1956.

IBAMA. **Contexto federal**. Informações gerais sobre Unidades de Conservação. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/encarte_federal.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2006b.

IBAMA. **Relatório resumido das RPPN por Estado**. Listagem de RPPN federais atualizada em 28 de abril de 2006. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/rppn/relatorio_resumido.rtf>. Acesso em: 5 mai. 2006a.

ILLUKPITIYA, P.; GOPALAKRISHNAM, C. Decision-making in soil conservation: application of a behavioral model to potato farmers in Sri Lanka. **Land Use Policy**, Oxford, v. 21, n. 4, p. 321-331, out. 2004.

INSTITUTO AMBIENTAL do Paraná – IAP. **Lista das RPPN**. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/pdf/bio_rppn_tabela.pdf>. Acesso em: 4 mai. 2006.

INSTITUTO ESTADUAL de florestas - IEF. **Unidades de conservação estaduais**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/arquivos/ANEXO%209%20-%20RPPNs%20Estaduais.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2006.

IPT. **Mapa geológico do estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1981. 126p. 2 v. Escala 1:500.000 (Monografias, 6).

IZURIETA, A. V. **Evaluación de la eficiencia del manejo de áreas protegidas**: validación de una metodología aplicada a un subsistema de áreas protegidas y sus zonas de influencia, en el Área de Conservación de Osa, Costa Rica. 1997. 126 f. Dissertação (Mestrado em Sócioeconomia) – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, 1997.

JOLY, A. B. Estudo fitogeográfico dos campos de Butantã (S.Paulo). **Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências de Letras (Botânica)**, São Paulo, v. 8, p. 5-68. 1950.

JONES, R. E.; DUNLAP, R. E. The social bases of environmental concern: have they changed over time? **Rural Sociology**, Knoxville, v. 57, n. 1, p. 28-47, jan. 1992.

JOSE, S. et al. Vegetation responses along edge-to-interior gradients in a high altitude tropical forest in peninsular India. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 87, n. 1-3, p. 51-62, out. 1996.

JORGE PÁDUA, M. T. Unidades de conservação – muito mais do que atos de criação e planos de manejo. In: MILANO, M. S. (Org.) **Unidades de conservação: tendências e atualidades**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, 2002. p. 3-13.

KAISER, F. G.; WÖLFING, S.; FUHRER, U. Environmental attitude and ecological behavior. **Journal of Environmental Psychology**, London, v. 19, n. 1, p. 1-19, mar. 1999.

KAPOS, V. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 5, n. 2, p. 173-185, mai. 1989.

KIMMINS, J. P. **Forest Ecology**. New York: Collier Macmillan Canada, 1987. 531p.

LANGHOLZ, J. Economics, objectives and success of private nature reserves in Sub-Saharan Africa and Latin América. **Conservation Biology**, Boston, v. 10, n. 1, p. 271-280, fev. 1996.

LAURANCE, W. F. Edge effects in tropical forest fragments: Application of a model for the design of nature reserves. **Biological Conservation**, Essex, v. 57, n. 2, p. 205-219, 1991.

LAURENCE, W. F. et al. Effects of forest fragmentation on recruitment patterns in amazonian tree communities. **Conservation Biology**, Boston, v. 12, n. 2, p. 460-464, abr. 1998.

LAURENCE, W. F. et al. Rain forest fragmentation and the dynamics of amazonian tree communities. **Ecology**, Tempe, v. 79, n. 6, p. 2032-2040, set. 1998.

LIMA, F. A. R. O projeto PNUD/ GEF BRA/00/ G-35, sua atuação no cerrado e o papel das RPPN na conservação da biodiversidade. In: CASTRO, R.; BORGES, M. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 28-30.

LOUREIRO, W. ICMS ecológico na biodiversidade. 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. 572-782. v. 2.

_____. ICMS ecológico – a consolidação de uma experiência brasileira de incentivo a conservação da biodiversidade. 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. 702-712. v. 1.

LOUREIRO, W.; MARTINEZ, A. ICMS ecológico como instrumento de apoio as RPPN no Paraná. In: CASTRO, R.; BORGES, M. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 57-78.

LUZAR, E. J.; DIAGNE, A. Participation in the next generation of agriculture conservation programs: the role of environmental attitudes. **Journal of Socio-Economics**, North Holland, v. 28, n. 3, p. 335-349, 1999.

LYLE, G. et al.. **A guide to the convention on biological diversity**. Gland: IUCN, 1994. 161 p. (Series IUCN Environmental Policy and Law Paper, 30).

MACK, R. N. et al. **Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control**. Washington: ESA. 22 p. (Issues in Ecology, n. 5, spring 2000).

MANTOVANI, W., GOMES, E. P. C.; NASCIMENTO, F. H. F. A sucessão na floresta atlântica no município de Cotia, SP. In: SIMPÓSIO SOBRE ESTRUTURA, FUNCIONAMENTO E MANEJO DE ECOSSISTEMAS, 1992, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro: Instituto de Biologia: Departamento de Ecologia, 1992. p. 87.

MARGULES, C. R.; CRESSWELL, I. D.; NICHOLLS, A. O. A scientific basis for establishing networks of protected areas. In: FOREY, P. L.; VANE-WRIGHT, R. I. (Ed.). **Systematics and conservation evaluation**. Oxford: Clarendon Press, 1994. p. 327-50.

MARTINS, C. R. et al. Monitoramento e controle da gramínea invasora *Melinis minutiflora* (capim-gordura) no Parque Nacional de Brasília, Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Rede Pró-Unidades de Conservação/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. p. 85-96. v. 2.

MARTINS, I. D. M. **A influencia das políticas publicas na criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Brasil**. 2003. 96 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

MCBETH, M. K.; FOSTER, R. H. Rural environmental attitudes. **Environmental Management**, New York, v. 18, n. 3, p. 401-411, mai. 1994.

MCDOWELL, C.; SPARKS, R. The multivariate modelling and prediction of farmers' conservation behaviour towards natural ecosystems. **Journal of Environmental Management**, New York, v. 28, n. 3, p. 185-210, abr. 1989.

MEFFE, G. K.; CARROL, C. R. **Principles of conservation biology**. Sunderland: Sinauer Associates, 1997. 729 p.

MELO, A. L. **Reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) em Silva Jardim, Rio de Janeiro**: perfil e características de manejo. 2004. 105 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2004.

MELO, A. L., VALCARCEL, R.; MESQUITA, C. A. B. Reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) em Silva Jardim, Rio de Janeiro: perfil e características de manejo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4., 2004, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/Rede Nacional Pró- Unidades de Conservação, 2004. p. 570-580. v. 1.

MENDONÇA, A. L. F. et al. Áreas especialmente protegidas no Estado de São Paulo: levantamento e definição de parâmetros para definição e manejo. 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. 654-662. v. 2.

MESQUITA, C. A. B. **Caracterización de las reservas naturales privadas em América Latina**. 1999. 88 f. Dissertação (Mestre em Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación) – Programa de Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, 1999.

_____. Capacitação como meio para conservar terras privadas. 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, 2002b. p. 873-874. v. 1.

_____. Efetividade de manejo de áreas protegidas: quatro estudos de caso em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Brasil. 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, 2002a. p. 500-510. v. 2.

_____. **RPPN da Mata Atlântica**: um olhar sobre as reservas particulares dos corredores de biodiversidade Central e da Serra do Mar. Belo Horizonte: Conservation International, 2004. 48 p.

MESQUITA, C. A. B.; LEOPOLDINO, F. S. Incentivando e apoiando criação, manejo e integração entre Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). 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. 789-799. v. 1.

MESQUITA, C. A. B.; VIEIRA, M. C. W. (Org.) **RPPN Reservas Particulares de Patrimônio Natural da Mata Atlântica**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004. 56 p.

MESQUITA, R. C. G. et al. Alternative successional pathways in the Amazon basin. **Journal of Ecology**, Copenhagen, v. 89, n. 4, p. 528-537, ago. 2001.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. **Anais da Academia Brasileira de Ciência**, Rio de Janeiro, v. 71, p. 445-446, 1999.

METZGER, J. P. Como restaurar a conectividade de paisagens fragmentadas? In: KAGEYAMA, P. Y. et al. (Org.) **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. São Paulo: FEPAF, 2003. p. 49-76.

MICHAEL, J. A. Efficient habitat protection with diverse landowners and fragmented landscapes. **Environmental Science and Policy**, Exeter, v. 6, n. 3, p. 2443-251, jun. 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília: Conservation International do Brasil/Fundação SOS Mata Atlântica/Fundação Bioversitas/Instituto de Pesquisas Ecológicas/Secretaria do Estado de Meio Ambiente de São Paulo/Instituto Estadual de Florestas-MG/MMA/SBF, 2000. 40 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.

MISTRY, J. Decision-making for fire use among farmers in savannas: an exploratory study in the Distrito Federal, central Brazil. **Journal of Environmental Management**, New York, v. 54, n. 4, p.331-334, dez. 1998.

MOHAI, P.; TWIGHT, B. W. Age and environmentalism: an elaboration of the Buttel Model using national survey evidence. **Social Science Quarterly**, Austin, v. 68, n. 4, p. 798-815, 1987.

MONTEIRO, C. A. F. **A dinâmica climática e as chuvas no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Geografia, 1973. 29 p.

MORRIS, C.; POTTER, C. Recruiting the new conservationists: farmers' adoption of agri-environmental schemes in the U. K.. **Journal of Rural Studies**, New York, v. 11, n. 1, p. 51-63, jan. 1995.

MORSELLO, C. **Áreas naturais protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2001. 344 p.

MORSELLO, C.; MANTOVANI, W. Mecanismo de seleção de RPPN: uma critica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: IAP/Unilivre/Rede Pró-Unidades de Conservação, 1997. p. 15-30. v. 2.

MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservations. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 10, n. 2, p. 58-62, fev. 1995.

NAGEL, C. C. **Reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) como instrumento para conservação da biodiversidade no Estado do Mato Grosso de Sul**. 2005. 72 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2005.

NASCIMENTO, H. E. M. et al Estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de floresta estacional semidecidual na região de Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 59, n. 2, p. 329-342, mai. 1999.

NAZARIO, N. **Atitudes de produtores rurais: perspectivas de conservação dos fragmentos de cerrado do Assentamento Reunidas, Promissão, SP**. 2003. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1989. 421 p.

OLIVA, A.; COSTA NETO, J. B. Comitês de apoio à gestão – histórico da implantação e avaliação dos resultados para dez unidades de conservação de proteção integral do Estado de São Paulo. 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. 503-512. v. 2.

OLIVEIRA, D. Recursos para Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN: A atuação do Fundo Nacional do Meio Ambiente. In: CASTRO, R.; BORGES, M. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 91-4.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. et al. Effects of past disturbance and edges on tree community structure and dynamics within a fragment of tropical semideciduous forest in south-eastern

Brazil over a five-year period (1987-1992). **Plant Ecology**, Dordrecht, v. 131, n. 1, p. 45-66, jul. 1997.

PAULO, D. M. A experiência da Associação de Patrimônio Natural do Estado do Rio de Janeiro como instrumento para criação e fortalecimento das 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. 872. v. 1.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2001. 154 p.

PETRZELKA, P. et al. Farmers' attitudes and behavior toward sustainable agriculture. **Journal of Environmental Education**, Madison, v. 28, n. 1, p. 38-44, nov. 1996.

PINTO, L. P. et al. O papel das reservas privadas na conservação da natureza. In: CASTRO, R.; BORGES, M. (org.) **RPPN**: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 5-16.

PIRES, A. M. Z. C. R. et al. 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, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Rede Pró-Unidades de Conservação/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2000. p. 618-627. v. 2.

PLIENINGER, T.; MAINOU, J. M.; KONOLD, W. Land manager attitudes toward management, regeneration, and conservation of Spanish holm oak savannas (dehesas). **Landscape and Urban Planning**, Amsterdam, v. 66, n. 3, p. 185-198, jan. 2004.

PRENDERGAST, J. R.; QUINN, R. M.; LAWTON, J. H. the gaps between theory and practice in selecting nature reserves. **Conservation Biology**, Boston, v. 13, n. 3, p. 484-492, jun. 1999.

PRESSEY, R. L. Ad hoc reservations: forward or backward steps in developing representative reserves systems? **Conservation Biology**, Boston, v. 8, n. 3, p. 662-668, set. 1994.

PRESSEY, R. L. et al. Beyond opportunism: key principles for systematic reserve selection. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 8, n. 4, p. 124-128, abr. 1993.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Midiograf, 2001, 328p. E. Rodrigues.

REED, P. Pesquisa como incentivo a sustentabilidade: a experiência da RPPN Reserva Natural Serra das Almas na caatinga do Ceará. In: CASTRO, R.; BORGES, M. E. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p.117-124.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999. 333 p.

RODRIGUES, E. **Edges effects on the regeneration of forest fragments in south Brazil**. 1998. 192 f. Tese (Doctor of Philosophy in the subject of Biology), Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University, Cambridge, 1998.

RODRIGUES, K. Burocracia emperra criação de reservas particulares. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 26 de set. 2006. Vida &, Caderno 1. Disponível em: <<http://txt.estado.com.br/editorias/2006/09/26/ger-1.93.7.20060926.15.1.xml>>. Acesso em: 26 set. 2006.

RODRIGUES, R. R. **Colonização e enriquecimento de um fragmento florestal urbano após a ocorrência de fogo, Fazenda Santa Eliza, Campinas, SP: avaliação temporal da regeneração natural (66 meses) e do crescimento (51 meses) de 30 espécies florestais plantadas em consórcios sucessionais**. 1999. 167 f. Tese (Livre docência) - Escola Superior Agrícola Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1999.

ROMARIZ, D. A. **Aspectos da vegetação do Brasil**. São Paulo: Edição da Autora, 1996. 60p.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. **Mapa geomorfológico do estado de São Paulo**. São Paulo: Departamento de Geografia, FFLCH – USP, 1997. 64 p. Escala 1:500.000. 2 v.

RUNKLE, J. R. Gap regeneration in some old-growth forests of the eastern united states. **Ecology**, Tempe, v. 62, n. 4, p. 1041-1051, ago. 1981.

SALES, G. O sistema nacional de unidades de conservação: o estado atual. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PRESENÇA HUMANA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1996, Brasília. **Anais...** Brasília: Câmara dos Deputados/ISA/Ipam/PPG-7/WWF, 1996. p.14-20.

SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. J.; MARGULES, C. R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation Biology**, Boston, v. 5, n. 1, p. 18-32, mar. 1991.

SCHNITZER, S. A.; DAILLING, J. W.; CARSON, W. P. The impact of lianas on tree regeneration in tropical forest canopy gaps: evidence of an alternative pathway of gap-phase regeneration. **Journal of Ecology**, Copenhagen, v. 88, n.4, p. 655-666, ago. 2000.

SECRETARIA de Estado do Meio Ambiente. **Conhecer para conservar:** as unidades de conservação do estado de São Paulo. São Paulo: Terra Virgem, 1999. 115 p.

SECRETARIA de Estado do Meio Ambiente. **Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo.** São Paulo: SMA, 2000. 64 p.

SECRETARIA DE ESTADO de meio ambiente e recursos hídricos – SEAMA. **Unidades de Conservação no Espírito Santo.** Disponível em: <<http://www.seama.es.gov.br/Scripts/sea1805.asp#NES>>. Acesso em: 4 mai. 2006.

SERIO, F. C.; LOPES, R.M. Instituto Florestal de São Paulo no contexto do sistema estadual de unidades de conservação. In: SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS – CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL, 2., 2003, Pelotas. **Anais...** Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 2003. p. 281-288.

SHAFFER, C. L. Values and shortcomings of small reserves – dealing with the smallest habitat fragments when some of them are all that is left. **BioScience**, Washington, v. 45, n. 2, p. 80-88, fev. 1995.

SILVA, E. F. Fundos e linhas de crédito para conservação em terras privadas – a experiência do Fundo Nacional do Meio Ambiente. 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. 874-875. v. 1.

SILVA, J. M. C. O conceito de hotspot como base para definição de áreas prioritárias para conservação. In: MILANO, M. S.; TAKAHASHI, L. Y.; NUNES, M. L. (Org.) **Unidades de conservação:** tendências e atualidades. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção a Natureza, 2004. p. 115-117.

SIMÕES, L. L.; OLIVEIRA, L. R. C. N. **Implementação do RAPPAM em unidades de conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo.** São Paulo: WWF, 2005. 42p.

SISTEMA Brasileiro de Unidades de Conservação – SNUC: lei nº 9985 de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. 5. ed. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56 p.

SMITHERS, J.; FURMAN, M. Environmental farm planning in Ontário: exploring participation and the endurance of change. **Land Use Policy**, Oxford, v. 20, n. 4, p. 343-356, out. 2003.

SOARES, C. C. A compensação ambiental prevista na Lei do SNUC e as reservas particulares do patrimônio natural. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL - PAISAGEM, NATUREZA E DIREITO, 9., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005. p. 571-579. v 2.

SUPERINTENDÊNCIA estadual do meio ambiente do Ceará – SEMA-CE. **Unidades de conservação existentes no Ceará.** Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/biblioteca/unidades/default.asp?pg=indefault>>. Acesso em: 4 mai. 2006.

TABANEZ, A. A. J.; VIANA, V. M.; NASCIMENTO, H. E. M. Controle de cipós ajuda a salvar fragmentos de floresta. **Ciência Hoje**, v. 22, p. 571-573, 1997.

TABARELLI, M. et al. Efeitos da fragmentação na floresta atlântica da bacia de São Paulo. **Hoehnea**, v. 25, n. 2, p. 169-186, dez. 1998.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A regeneração de uma floresta tropical mantana após corte e queima (São Paulo – Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 59, n. 2, p. 239-250, mai. 1999.

TARRANT, M. A.; CORDELL, H. K. Amenity values of public and private forests: examining the value-attitude relationship. **Environmental Management**, New York, v. 30, n. 5, p. 692-703, mai. 2002.

THEULEN, V. A. A importância do planejamento para as reservas privadas. In: ENCONTRO PARANAENSE DE RESERVAS NATURAIS PRIVADAS, 2003. **Anais...** Paraná: Associação Paranaense de Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, 2003. p. 10-15.

THEULEN, V. A.; MILANO, M.; TAKAHASHI, L. Y. County reports, Brazil. In: ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE. **Legal tools and incentives for private lands conservation in Latin America: building models for success.** Washington DC: Environmental Law Institute, 2003. p. 61-77.

TIKKA, P. M. Conservation contracts in habitat protection in southern Finland. **Environmental Science and Policy**, Exeter, v. 6, n. 3, p. 271-278, jun. 2003.

TURNER, I. M. et al. A century of plant species loss from an isolated fragment of lowland tropical rain forest. **Conservation Biology**, Boston, v. 10, n. 4, p. 1229-1244, ago. 1996.

TURNER, I. M., CORLETT, R.T. The conservation value of small, isolated fragments of lowland tropical rain forest. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 11, n. 8, p. 330-333, ago. 1996.

TUREL, G.; MCGUFFOG, I. Rinsing practices of australian farmers: the characteristics of farmers who do not rinse chemical residues from empty containers. **Journal of Environmental Management**, New York, v. 50, n. 2, p. 129-146, jun. 1997.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991. 123 p.

VIABILIDADE de conservação dos remanescentes de cerrado *latu senso* do estado de São Paulo. **Resultados do projeto Biota Fapesp**. Disponível em: <<http://eco.ib.usp.br/lepac/biota-cerrado/>>. Acesso em: 19 jan. 2006.

VIEIRA, M. C. W.; SILVA, B. R. A contribuição das RPPN à pesquisa científica e a conservação da biodiversidade. In: CASTRO, R.; BORGES, M. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 31-37.

WATT, A.S. Pattern and process in the plant community. **Journal of Ecology**, Copenhagen, v. 35, p.1-22, 1947.

WIEDMANN, S. M. P. Reservas Particulares do Patrimônio Natural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: IAP: Unilivre: Rede Pró-Unidades de Conservação, 1997. p. 3-14. v. 2.

WIEDMANN, S. M. P. Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN – na Lei nº 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. In: Benjamin, A. H. (Org.) **Direito Ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 401-421.

WIEDMANN, S. M. P. Legislação referente a RPPN. In: CASTRO, R.; BORGES, M. E. (Org.) **RPPN: conservação em terras privadas – desafios para a sustentabilidade**. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. p. 172-179.

WHITMORE, T. C. **Tropical rain forests of the far east**. Oxford: Claredon Press, 1975.

WHITMORE, T. C. Canopy gaps and the two major groups of forest trees. **Ecology**, Tempe, v.70, n.3, p.536-538, jun. 1989.

WILSON, G. A. A survey on attitudes of landholders to native forest on farmland. **Journal of Environmental Management**, New York, v. 34, n. 2, p. 117-136, fev. 1992.

WILSON, G. A. Farmer environmental attitudes and ESA participation. **Geoforum**, Oxford, v. 27, n. 2, p. 115-131, mai. 1996.

ZILLER, S. R. **A estepe gramíneo-lenhoa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica**. 2000. 268 f. Tese (Doutorado em Conservação da Natureza), Programa de Pós graduação em Conservação da Natureza, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

ZILLER, S. R. O contexto global e nacional da contaminação biológica. In: 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. 861-862. v. 1.

ZILLER, S. R. Espécies exóticas da flora invasoras em unidades de conservação. In: CAMPOS, J. B.; TOSSULINO, M. G. P.; MÜLLER, C. G. C. (Org.) **Unidades de Conservação**: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. p. 34-52.

ZUIDEMA, P. A.; SAYER, J. A.; DIJKMAN, W. Forest fragmentation and biodiversity: the case of intermediated-sized conservation areas. **Environmental Conservation**, Lausanne, v. 23, n. 4, p. 290-7, 1996.

ANEXO A – Questionário aplicado aos responsáveis pelas reservas.

Data: __/__/__

Local da entrevista: _____

Nome do entrevistado: _____

() proprietário () administrador () outro _____

Nome da propriedade: _____ área: _____

Nome da RPPN: _____ área: _____

1) Onde o sr nasceu?

2) Quantos anos o sr tem?

3) Qual a sua escolaridade?

() primeiro grau completo () segundo grau completo () além do segundo grau

4) Qual a sua ocupação/profissão?

5) Já morou na propriedade?

() Nunca morou

() até 10 anos

() mais de 10 anos

6) Onde mora? Há quanto tempo?

7) Qual o tamanho da sua propriedade? Qual o tamanho da RPPN?

8) Há quanto tempo a propriedade pertence à família/ empresa?

() menos de 10 anos

() entre 10 e 30 anos

() mais de 30 anos

9) Com que frequência o sr visita a propriedade?

() uma vez por semana () a cada quinze dias () uma vez por mês

10) Quem administra/ou a propriedade por mais tempo? Escolaridade? Idade?

() primeiro grau completo () segundo grau completo () Além do segundo grau

11) O administrador morou quanto tempo na zona rural?

12) Quantos funcionários trabalham na propriedade?

13) Quantos trabalham na manutenção e proteção da reserva?

14) Quais os usos que ocorrem na propriedade?

() agricultura	() turismo rural
() pecuária	() sistema agro florestal
() colheita de produtos não-madeireiros	() reflorestamento
() extração de lenha/carvão	() outros _____

15) Qual a importância das atividades desenvolvidas na propriedade na renda familiar?

16) Quantas pessoas da família encontram-se envolvidas nas atividades da propriedade?

17) O que é feito com o lixo gerado na propriedade?

() prefeitura recolhe tudo	() é separado o lixo orgânico	() é enterrado
() levamos para depósito/ aterro	() temos composteira	() é queimado

18) Quais os usos que ocorrem nas propriedades vizinhas à sua?

19) O sr conhece as leis sobre proteção de florestas? Quais?

20) Como a família/proprietários tomou conhecimento dos mecanismos de criação/registro de RPPN?

21) Qual o principal motivo para criação da RPPN?

- ☐ proteção de solo e da água
- ☐ isenção de impostos
- ☐ conservação da natureza
- ☐ cumprimento de lei (medida compensatória)
- ☐ possibilidade de renda com eco turismo

22) Quem decidiu por criar a reserva?

23) Há quanto tempo está registrada a reserva?

24) Quais os principais desafios para o reconhecimento de sua rppn?

☐ pouco esclarecimento/ apoio dos órgãos públicos	☐ recursos financeiros
☐ reunir documentação	☐ demora no reconhecimento
☐ regularizar situação fundiária	☐ outros _____
☐ elaborar mapas	☐ nenhum

25) Os proprietários ou alguém da família usa a área da reserva para algum tipo de lazer?

- ☐ não se sim, qual? _____

26) Com que frequência?

- ☐ uma vez por mês ☐ mais de uma vez por mês

27) Que espécies de animais o sr sabe que existem na área da reserva?

28) Que espécies de plantas o sr sabe que existem na área da reserva?

29) Quais as atividades desenvolvidas na RPPN?

- ☐ educação ambiental ☐ reflorestamento ☐ ecoturismo
☐ pesquisa científica ☐ nenhuma ☐ outras _____

30) A RPPN possui um gestor?

- ☐ não se "sim", quem? _____

31) A pessoa que faz a gestão da RPPN possui algum tipo de capacitação?

- ☐ sim _____ ☐ não

32) A RPPN possui plano de manejo ou algum outro instrumento de manejo?

- ☐ sim ☐ não Se "sim", há quanto tempo? _____anos

33) Quais as ações prioritárias para a RPPN?

☐ aumento da área	☐ apoio a pesquisas
☐ contratação de pessoal	☐ educação ambiental
☐ melhorar infra-estrutura	☐ monitoramento
☐ compra de equipamento	☐ separação do lixo
☐ divulgação	☐ capacitação de pessoal
☐ elaboração do plano de manejo	☐ captação de recursos
☐ segurança/ fiscalização	☐ outro _____

34) A RPPN conta com assessoria/ orientação de algum profissional de conservação (biólogo, ecólogo, engenheiro florestal, outros)?

- ☐ sim _____ ☐ não

35) Os gestores mantêm contato ou parceria com alguma instituição de pesquisa?

- ☐ sim _____ ☐ não

36) Os gestores da rppn mantêm contato ou parceria com ONGs que trabalham com esse tipo de reserva? Quais?

() sim _____ () não

37) Os gestores contam com assessoria/ apoio dos órgãos governamentais de meio ambiente?

() sim _____ () não

38) Os gestores mantêm contato com outros proprietários de RPPN? Com que frequência?

39) A RPPN está filiada a alguma associação de proprietários de RPPN?

() sim Qual? _____ () não

40) Na sua opinião, qual a importância das associações de proprietários?

41) O sr participa de alguma organização social/ comunitária? De que natureza?

() agrícola	() não
() religiosa	() ambiental
() escolar	() esportiva

42) Como a RPPN se mantém (financeiramente)?

() recursos do proprietário	() atividades realizadas na RPPN
() apoio de empresa	() atividades realizadas na propriedade
() apoio de ONG	() outros _____
() doações/ contribuições voluntárias	

43) Existe algum tipo de controle financeiro/ administrativo na RPPN (fichas, relatórios, etc.):

() livro caixa () nº de visitantes () nenhum outros _____

44) Existe algum tipo de monitoramento ambiental (fichas, relatórios, etc.):

() ficha de observação de fauna

() nenhum

() monitoramento de focos de incêndio outros _____

45) O Sr. conhece/ visitou outras unidades de conservação? Quais?

46) O(s) proprietários estão satisfeitos com a criação de uma unidade de conservação?

Por quê?

47) O sr tem alguma pergunta ou gostaria de acrescentar alguma coisa?

48) Indique, de acordo com o grau de importância, os principais fatores que ameaçam a sua RPPN:

Ameaças	Sem importância	Pouca importância	Média importância	Muita importância
Caça e/ ou pesca				
Invasão por animais domésticos				
Incêndios				
Invasores/ posseiros				
Oposição da comunidade local				
Poluição				
Extrativismo mineral				
Extrativismo vegetal				
Desmatamento no entorno da RPPN				
Manutenção de infra-estrutura				
Disputas por limites de propriedades				
Falta de políticas e programas de apoio				
Falta de recursos financeiros				
Falta de visitantes				
Excesso de visitantes				
Outros (especifique)				

49) Classifique os objetivos de acordo com a relevância que cada um tem para a RPPN:

Objetivos	Sem importância	Pouca importância	Média importância	Muita importância
Proteger espécies ameaçadas de extinção				
Proteger recursos hídricos				
Conservar paisagem natural				
Formar corredor ecológico				
Deixar patrimônio natural protegido para herdeiros				
Proteger lugares “sagrados” ou especiais				
Proteger recursos culturais				
Satisfazer um desejo pessoal				
Disponibilizar área para realização de pesquisas				
Promover desenvolvimento turístico				
Promover educação ambiental				
Agregar o valor a terra				
Obter isenção de impostos				
Ter acesso a doações para projetos ambientais				
Fomentar alternativas de desenvolvimento econômico para comunidade local				
Proteger a terra de ocupações e invasões				
Proteger a área contra atividades de alto impacto ambiental (obras urbanas, etc.)				

ANEXO B - Temas abordados e perguntas utilizadas nas entrevistas.

Temas	Sub-temas	Perguntas
Perfil do entrevistado		Nome Local de nascimento Idade Escolaridade Profissão Tempo de moradia na propriedade Local e tempo de moradia Participação em organização social Conhecimento da legislação sobre florestas Frequência de uso da reserva para lazer Conhecimento sobre animais e plantas nativos da área Conhecimento de outras Unidades de Conservação
Propriedade	Administração	Tamanho Tempo de posse Frequência de visitas à propriedade Responsável pela administração por mais tempo Escolaridade Idade Tempo de moradia na zona rural
	Usos atuais	Atividades desenvolvidas Número de funcionários que trabalham na propriedade Importância das atividades na renda familiar Número de pessoas da família envolvidas nas atividades Destino do lixo gerado na propriedade Atividades desenvolvidas nas propriedades vizinhas
RPPN	Identificação	Nome Tamanho Meio de informação sobre RPPN Principal motivo para criação Pessoa que tomou a decisão Tempo de criação Dificuldades na criação
	Administração e manejo	Atividades desenvolvidas na RPPN Gestor da RPPN Capacitação do gestor em conservação Número de funcionários que trabalham na reserva Existência de plano de manejo Ações prioritárias Assessoria de profissional de conservação Contato ou parceria com instituição de pesquisa Contato ou parceria com ONG Assessoria de órgãos públicos de meio ambiente Contato com outros proprietários Filiação a associação de proprietários de RPPN Opinião sobre importância das associações Origem do financiamento Existência de controle financeiro/ administrativo Existência de monitoramento ambiental Satisfação com a criação da reserva Comentário livre Classificação dos objetivos da RPPN Classificação dos fatores de ameaça para a RPPN

ANEXO C - Classificação das variáveis de cada pergunta do questionário e os respectivos valores atribuídos às respostas.

Variáveis	Tipo	Valores
1- Local de nascimento	nominal	
2- Idade	discreta	anos completos
3- Escolaridade	ordinal	0 = 1º grau completo, 1 = 2º grau completo, 2 = superior
4- Profissão	nominal	
5- Tempo de moradia na propriedade	ordinal	0 = nunca morou, 1 = até 10 anos, 2 = mais de 10 anos
6- Local e tempo moradia	nominal	
7- Tamanho da propriedade e da reserva	contínua	área em hectares
8- Tempo de posse	ordinal	0 = menos de 10 anos, 1 = entre 10 e 30 anos, 2 = mais de 30 anos
9- Frequência de visitas à propriedade	ordinal	0 = 1 vez por semana, 1 = mais de 1 vez por semana, 2 = mora na propriedade
10- Responsável pela administração por mais tempo	nominal	
11- Idade	discreta	anos completos
12- Escolaridade	ordinal	0 = 1º grau completo, 1 = 2º grau completo, 2 = superior
13- Tempo de moradia na zona rural	ordinal	0 = nunca morou, 1 = até 10 anos, 2 = mais de 10 anos
14- Número de funcionários que trabalham na propriedade	discreta	número de pessoas
15- Número de funcionários que trabalham na reserva	discreta	número de pessoas
16- Atividades desenvolvidas	nominal	
17- Importância das atividades na renda familiar	ordinal	0 = propriedade é uma fonte de renda, 1 = propriedade não é uma fonte de renda
18- Número de pessoas da família envolvidas nas atividades	discreta	número de pessoas
19- Destino do lixo gerado na propriedade	nominal	
20- Atividades desenvolvidas nas propriedades vizinhas	nominal	
21- Conhecimento da legislação sobre florestas	discreta	número de leis citadas
22- Meio de informação sobre RPPN	nominal	
23- Principal motivo para criação	ordinal	0 = isenção de impostos/ medida compensatória, 1 = possibilidade de renda com turismo, 2 = conservação da natureza/ proteção do solo e água
24- Pessoa que tomou a decisão	nominal	
25- Tempo de criação	discreta	anos completos desde a criação
26- Dificuldades na criação	discreta	número de dificuldades citadas
27- Frequência de uso da reserva para lazer	ordinal	0 = nunca, 1 = 1 vez por mês, 2 = mais de 1 vez por mês
continua		

continuação		
28- Conhecimento sobre animais nativos	discreta	número de espécies citadas
29- Conhecimento sobre plantas nativas	discreta	número de espécies citadas
30- Atividades desenvolvidas	nominal	
31- Gestor da RPPN	nominal	
32- Capacitação do gestor em conservação	nominal	
33- Existência de plano de manejo	nominal	
34- Ações prioritárias	nominal	
35-Assessoria de profissional de conservação	ordinal	0 = não, 1 = sim
36-Contato ou parceria com instituição de pesquisa	ordinal	0 = não, 1 = sim
37-Contato ou parceria com ONG	ordinal	0 = não, 1 = sim
38- Assessoria de órgãos públicos	ordinal	0 = não, 1 = sim
39- Contato com outros proprietários	ordinal	0 = não, 1 = sim
40- Filiação a associação de proprietários de RPPN	ordinal	0 = não, 1 = sim
41- Importância das associações	nominal	
42- Participação em organização social	nominal	
43- Origem do financiamento	nominal	
44- Existência de controle financeiro	nominal	
45- Existência de monitoramento	nominal	
46- Conhecimento de outras Unidades de Conservação	discreta	número de unidades de conservação citadas
47- Satisfação com a criação da reserva	nominal	
48- Classificação dos objetivos da RPPN (17 itens)	ordinal	1 = sem importância, 2 = pouca importância, 3 = média importância e 4 = muita importância.
49- Classificação dos fatores de ameaça para a RPPN (16 itens)	ordinal	1 = sem importância, 2 = pouca importância, 3 = média importância e 4 = muita importância.