

# **PLANO DE MANEJO**

**RESERVA PARTICULAR DO PATRIMONIO NATURAL  
SERRA DO ITAQUI E SERRA DO ITAQUI I**



**Volume 2 – Encartes IV, V E VI**

**Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS**



**2009**

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL -  
SPVS

**RESERVA PARTICULAR DO PATRIMONIO NATURAL**

**SERRA DO ITAQUI E SERRA DO ITAQUI I**

Curitiba

2009

## **PROPRIETÁRIA DA ÁREA**

Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS

### **Diretoria Executiva SPVS**

Médico Veterinário M.Sc. Clóvis Ricardo Schrappe Borges

### **Coordenador do Plano de Manejo**

Biólogo Dr. Ricardo Miranda de Britez

### **Administrador da Reserva**

Marcos Andrioli de Souza

### **Equipe do Diagnóstico**

#### Meio Físico

Geóloga M.Sc. Ana Lizete Rocha - Geologia

Geólogo Normando da Zitta Junior - Geologia

Prof. Dr. em Geologia Riad Salamuni - Geologia

Eng<sup>o</sup> Agrônomo Dr. Helio Olympio da Rocha – Coordenação Geral Solos

Eng<sup>o</sup> Agrônomo M.Sc. Alcides Cardoso - Solos

Eng<sup>o</sup> Agrônomo M.Sc. Dirley Schmidlin – Solos

Eng<sup>o</sup> Agrônomo Esp. Acyr José da Rocha - Solos

#### Meio Antrópico

Kusum Verônica Toledo - Socioeconomia

Arqueólogo Laércio L. Brochier - Arqueologia

#### Meio Biótico

Bióloga M.Sc. Marília Borgo – Flora

Bióloga Dra. Juliana Quadros – Coordenação Geral Fauna e Mastofauna

Biólogo Cassiano Horst Calluf – Macroinvertebrados Bentônicos

Bióloga Dra. Liliani Marília Tiepolo - Mastofauna

Biólogo Esp. Magno Vicente Segalla - Anurofauna

Biólogo Dr. Sérgio Augusto Abraão Morato - Herpetofauna

Biólogo M. Sc. Roberto Boçon - Avifauna

Biólogo Dr. Vinícius Abilhôa – Ictiofauna

Biólogo Luiz F. Duboc – Ictiofauna

## **Colaboração**

Engenheiro Florestal Sandro Coneglian – Setor de Conservação e Desenvolvimento  
Engenheira Florestal Liz Buck Silva – Setor de Conservação e Desenvolvimento  
Engenheira Florestal Esp. Luciane Akemi Grassani dos Santos - Educação Ambiental  
Biólogo Guilherme Karam - Setor de Conservação e Desenvolvimento  
Engenheiro Agrônomo - Eros Ferreira do Amaral  
Bióloga Maria Antonia – Pesquisadora ictiofauna  
Rafael Westphalen – LabSig/SPVS  
Bióloga Esp. Sueli Naomi Ota – Consultora SPVS  
Ricardo Wodzynski – LabSig/SPVS

## **Agradecimentos:**

Guardas-parques da RPPN Serra do Itaqui

## **INSTITUIÇÃO FINANCIADORA**

American Electric Power – AEP

## **INSTITUIÇÃO PARCEIRA**

The Nature Conservancy - TNC

## **EXECUÇÃO**

Hamadryas Consultoria Ambiental Ltda.

## **Coordenação técnica**

Engenheiro Florestal M.Sc. Augusto Cesar Svolenski

## **Equipe técnica**

Engenheira Florestal Adriane Smythe  
Engenheiro Florestal M.Sc. Augusto Cesar Svolenski  
Bióloga Carolina Regina Cury Müller

## **Elaboração de Mapas e figuras**

Laboratório de Sistemas de Informação Geográfica da SPVS - LabSig  
Hamadryas Consultoria Ambiental Ltda.

ENCARTE IV

PLANEJAMENTO DA RNSI

---

**SUMÁRIO - ENCARTE IV**

SUMÁRIO - ENCARTE IV .....	6
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	7
LISTA DE FIGURAS .....	8
ENCARTE IV - PLANEJAMENTO .....	1
1.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO .....	1
1.1.1 Metodologia aplicada .....	1
1.2 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA RNSI .....	5
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA RNSI.....	9
1.3.1 Normas gerais da RNSI.....	10
1.4 ZONEAMENTO .....	12
1.4.1 Zona Primitiva .....	21
1.4.2 Zona de Uso Extensivo.....	28
1.4.3 Zona de Uso Intensivo .....	32
1.4.4 Zona de Uso Especial .....	35
1.4.5 Zona de Ocupação Temporária .....	41
1.4.6 Zona de Restauração .....	45
1.4.7 Zona de Manejo Extensivo .....	51
1.4.8 Zona de Manejo Intensivo .....	56
1.4.9 Área de Influência Direta .....	60
1.5 PLANEJAMENTO.....	65
1.5.1 Estratégias de ação gerais .....	65
1.6 ÁREAS ESTRATÉGICAS.....	120
Áreas Estratégicas.....	120

---

**LISTA DE QUADROS E TABELAS**

QUADRO IV-1	- FORÇAS RESTRITIVAS DA RNSI. ....	6
QUADRO IV-2	- FORÇAS IMPULSORAS DA RNSI. ....	8
TABELA IV-1	- ZONAS DE MANEJO, SUAS EXTENSÕES ABSOLUTAS E RELATIVAS À ÁREA TOTAL DA RNSI13	
QUADRO IV-3	- CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA O ZONEAMENTO DA RNRC. ....	18
TABELA IV-2	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA PRIMITIVA.....	25
TABELA IV-3	- CLASSES DE SOLO NA ZONA PRIMITIVA. ....	25
TABELA IV-4	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA PRIMITIVA. ....	26
TABELA IV-5	- GEOLOGIA NA ZONA PRIMITIVA.....	27
TABELA IV-6	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA PRIMITIVA.....	27
TABELA IV-7	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO EXTENSIVO. ....	30
TABELA IV-8	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO EXTENSIVO. ....	31
TABELA IV-9	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO EXTENSIVO. ....	31
TABELA IV-10	- GEOLOGIA NA ZONA DE USO EXTENSIVO. ....	32
TABELA IV-11	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE AMBIENTAL NA ZONA DE USO EXTENSIVO.....	32
TABELA IV-12	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO INTENSIVO. ....	34
TABELA IV-13	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO INTENSIVO. ....	34
TABELA IV-14	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO INTENSIVO. ....	35
TABELA IV-15	- GEOLOGIA NA ZONA DE USO INTENSIVO. ....	35
TABELA IV-16	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE USO INTENSIVO. ....	35
TABELA IV-17	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO ESPECIAL. ....	39
TABELA IV-18	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO ESPECIAL. ....	40
TABELA IV-19	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO ESPECIAL. ....	40
TABELA IV-20	- GEOLOGIA NA ZONA DE USO ESPECIAL. ....	41
TABELA IV-21	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE USO ESPECIAL. ....	41
TABELA IV-22	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.....	44
TABELA IV-23	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.....	44
TABELA IV-24	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.....	44
TABELA IV-25	- GEOLOGIA NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.....	45
TABELA IV-26	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.....	45
TABELA IV-27	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.....	48
TABELA IV-28	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.....	49
TABELA IV-29	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.....	49
TABELA IV-30	- GEOLOGIA NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.....	50
TABELA IV-31	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE RESTAURAÇÃO. ....	50

---

TABELA IV-32	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.....	54
TABELA IV-33	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.....	54
TABELA IV-34	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.....	54
TABELA IV-35	- GEOLOGIA NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.....	55
TABELA IV-36	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.....	55
TABELA IV-37	- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO. ....	58
TABELA IV-38	- CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO. ....	58
TABELA IV-39	- CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO. ....	59
TABELA IV-40	- GEOLOGIA NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO. ....	59
TABELA IV-41	- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO .....	59
TABELA IV-42	- COMUNIDADES PRESENTES NA AID DA RNSI.....	63
QUADRO IV-3	- ESTRUTURA DOS PROGRAMAS DE MANEJO PROPOSTOS PARA A RNSI.....	66

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA IV-1	- ZONEAMENTO DA RNSI.....	14
FIGURA IV-2	- LOCALIZAÇÃO NA ZP DA RNSI.....	20
FIGURA IV-3	- LOCALIZAÇÃO DA ZUEX DA RNSI. ....	23
FIGURA IV-4	- LOCALIZAÇÃO DA ZUI NA RNSI. ....	29
FIGURA IV-5	- LOCALIZAÇÃO DA ZP NA RNSI.....	31
FIGURA IV-6	- LOCALIZAÇÃO DA ZOT NA RNSI. ....	34
FIGURA IV-7	- LOCALIZAÇÃO DA ZR NA RNSI. ....	38
FIGURA IV-8	- LOCALIZAÇÃO DA ZME NA RNSI. ....	42
FIGURA IV-9	- LOCALIZAÇÃO DA ZMI NA RNSI. ....	46
FIGURA IV-10	- ZONA DE AMORTECIMENTO DA RNSI.....	64
FIGURA IV-11	- ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA AQUISIÇÃO. ....	64
FIGURA IV-12	- POSSÍVEIS LOCAIS DE COLETA DE ÁGUA DOS RIOS DA RNSI PARA ANÁLISE E MONITORAMENTO. ....	79
FIGURA IV-13	- ÁREAS ESTRATÉGICAS DA RNSI. ....	121
FIGURA IV-14	- LOCALIZAÇÃO DA AEIN01 NA RNSI. ....	100
FIGURA IV-15	- LOCALIZAÇÃO DA AEIN02 NA RNSI. ....	101

---

FIGURA IV-16 - LOCALIZAÇÃO DA AEIN04 NA RNSI. ....	102
FIGURA IV-17 - LOCALIZAÇÃO DA AEIN04 NA RNSI. ....	105
FIGURA IV-18-LOCALIZAÇÃO DA AEEX01 NA RNSI. ....	109
FIGURA IV-19 - LOCALIZAÇÃO DA AEEX02 NA RNSI.....	110

---

## **ENCARTE IV - PLANEJAMENTO**

Neste capítulo são apresentadas as diretrizes de planejamento da Reserva Natural Serra do Itaqui, considerando os diferentes graus de proteção e intervenção conforme seu zoneamento, que possibilitarão o cumprimento do objetivo da categoria de manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), previsto no parágrafo 2º do artigo 7º da Lei nº9.985/00 (Lei do SNUC) que é o de "compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais". Para a consecução deste objetivo, são permitidas nas RPPN somente a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, conforme o parágrafo 2º do artigo 21 da mesma Lei. Tendo em vista outros objetivos da SPVS que não coadunam com o que versa a Lei do SNUC para RPPN, uma parcela da RNSI será excluída da declaração de RPPN e averbada como Reserva Legal (RL), que poderá ser manejada dentro do que permite o Código Florestal (Lei nº4.771/65).

### **1.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO**

#### **1.1.1 Metodologia aplicada**

Este Plano de Manejo foi elaborado em três etapas principais. Em um primeiro momento foram coligidas, analisadas e organizadas as informações disponíveis sobre a RNSI e a região onde se localiza, com o objetivo de conhecer e compreender seu papel em relação à conservação da natureza no contexto em que se insere. Estas informações foram materializadas nos Encartes I, II e III.

Em um segundo momento, foram desenvolvidas discussões com técnicos, pesquisadores e funcionários da RNSI sobre as funções, objetivos, potencialidades e fragilidades da Reserva, donde foram estabelecidas as diretrizes básicas para a etapa seguinte, o planejamento. Estes encontros ocorreram na forma de reuniões técnicas, oficinas de planejamento e de um Diagnóstico Participativo de Unidades de Conservação (DIPUC).

Finalmente, de posse das informações consideradas suficientes para se pensar no planejamento da RNSI, a equipe responsável pela elaboração do Plano de Manejo procedeu a materialização das idéias e propostas de manejo de uma forma sistematizada e

organizada que resultou neste Encarte IV.

### **1.1.1.1 Levantamento de dados**

A elaboração deste Plano de Manejo teve como base diversos documentos produzidos por técnicos e consultores da SPVS desde a criação da RNSI. Entre estes, por ordem cronológica, pode-se citar os Diagnósticos Rurais Participativos (DRP) de Potinga e Tagaçaba de Cima, realizados por SPVS (2002); os diagnósticos do meio físico de Rocha *et al.* (2002a) e Rocha *et al.* (2002b); o diagnóstico socioambiental de Toledo (2003); os diagnósticos de fauna de Calluf (2003), Abilhôa e Duboc (2003), Segalla (2003), Morato (2003), Bóçon (2003) e Quadros e Tiepolo (2003); o diagnóstico do patrimônio histórico-arqueológico de Brochier (2003); e o Diagnóstico Participativo de Unidades de Conservação realizado por SPVS (2004).

Outros documentos internos da SPVS, tais como relatórios de atividades e de pesquisas foram consultados e utilizados ao longo do processo de organização das informações e muitas informações foram obtidas em entrevistas e conversas com funcionários.

As informações contidas nestes documentos foram utilizadas na estruturação dos Encartes I, II e III, referentes à contextualização da RNRC no cenário da conservação da natureza e na sua caracterização. Vários destes documentos apresentam, também, projetos, recomendações e diretrizes para o manejo da Reserva, os quais foram considerados neste planejamento.

### **1.1.1.2 Oficinas e reuniões técnicas**

Durante a organização e análise das informações disponíveis, fez-se necessário esclarecer, atualizar, ratificar e corrigir alguns dados existentes, assim como aproximar a SPVS do processo decisório do Plano de Manejo. Para atender a estas demandas, foram realizadas três oficinas e diversas reuniões técnicas.

Nos dias 1º e 2 de novembro de 2004, no Centro de Educação Ambiental (CEA) da Reserva Natural Rio Cachoeira (RNRC), foi realizada uma Oficina de Planejamento com os pesquisadores responsáveis pelos diagnósticos de flora e fauna, coordenadores da SPVS, técnico da TNC, administradores, encarregados e funcionários da RNSI, para esclarecimento de questões referentes aos relatórios e à conservação da natureza. Deste

encontro resultaram uma lista de espécies-alvo para conservação ocorrentes ou de provável existência na Reserva, uma lista de ambientes naturais prioritários para proteção presentes na Reserva e as principais pressões e ameaças constatadas para estes alvos.

Para tornar efetiva a participação dos funcionários da RNSI na construção do Plano de Manejo, o Setor de Conservação e Desenvolvimento da SPVS realizou o Diagnóstico Participativo para Unidades de Conservação (DIPUC), em novembro de 2004.

Neste evento foram abordados temas de interesse para o planejamento tais como as relações entre a Reserva e a região em que está inserida, os benefícios e prejuízos trazidos pela criação da RNSI para a população local, os principais problemas enfrentados pela Reserva e pelos funcionários e as potencialidades da RNSI para geração de renda.

No dia 23 de dezembro de 2004 ocorreu uma segunda Oficina de Planejamento, na sede da SPVS, com o objetivo de apresentar os resultados obtidos até aquele momento e direcionar os trabalhos do planejamento propriamente dito, com base na visão institucional sobre os objetivos da RNSI.

As reuniões técnicas para ajustes e discussão habitual dos trabalhos ocorreram entre a Hamadryas Consultoria Ambiental Ltda. e os técnicos de diversos setores da SPVS envolvidos no fornecimento de informações e subsídios para a elaboração deste Plano de Manejo. Predominaram as reuniões com a Coordenação dos projetos de carbono, com o LabSIG e com técnicos do componente Conservação e Desenvolvimento.

### ***1.1.1.3 Planejamento***

Os passos seguidos para o planejamento da RNSI foram (i) o estabelecimento dos objetivos específicos de manejo; (ii) a definição de áreas prioritárias para conservação e aquelas passíveis de comportarem atividades humanas; (iii) o estabelecimento das ações de manejo, divididas em programas, áreas temáticas, subprogramas e estratégias de ação, e acompanhadas de objetivos, resultados esperados, indicadores de sucesso e normas; (iv) a criação de normas gerais e específicas para o manejo; (v) a definição de áreas estratégicas dentro da RNSI.

O planejamento da RNSI tem caráter contínuo, gradativo, flexível e participativo e o horizonte de implementação previsto é de cinco anos, quando deverá ser realizada uma primeira revisão detalhada deste Plano de Manejo. O presente planejamento foi orientado

pelos seguintes documentos e informações:

1. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC) e Decreto Federal nº 4.340 de 22 de agosto de 2002;
2. Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica (IBAMA, 2002);
3. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (IBAMA, 2004);
4. informações da RNSI e de sua Área de Influência presentes em relatórios técnicos temáticos desenvolvidos especificamente para embasar este Plano de Manejo;
5. informações da RNSI e de sua Área de Influência pré-existentes em outros documentos não relacionados diretamente com este Plano de Manejo;
6. resultados das Oficinas de Planejamento e Reuniões Técnicas realizadas para embasar o Plano de Manejo;
7. análise da Matriz Estratégica de Planejamento construída com base nas informações coligidas durante o processo de elaboração do Plano de Manejo.

Os resultados esperados para daqui a cinco anos com a implementação deste Plano de Manejo são:

- a RNSI consolidada como Unidade de Conservação, legalmente reconhecida como área natural protegida, quer seja declarada como RPPN ou com suas Reservas Legais devidamente averbadas;
- a RNSI integrada à região e seus aspectos sociais e econômicos, contribuindo na mudança para melhor da qualidade de vida das populações lindeiras;
- a RNSI reconhecida como modelo de gestão de área natural protegida particular; e
- a RNSI gerando renda para auxiliar na sua manutenção e auxiliando na geração de renda para as comunidades locais.

As premissas básicas para a efetividade do planejamento da RNSI são:

- recursos humanos e financeiros disponíveis e suficientes para o manejo da RNSI;
- comunidades da AID efetivamente envolvidas com os objetivos da RNRC;
- continuidade das ações de manejo, dos monitoramentos e ajustes do Plano de Manejo; e
- estabelecimento de parcerias entre a SPVS e outras instituições capazes de atuar ou apoiar ações na RNSI e na sua Área de Influência.

## 1.2 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA RNSI

A avaliação estratégica tem como objetivo geral auxiliar na compreensão dos fatores que influenciam o manejo da Reserva, sejam eles dependentes ou não da SPVS. Uma avaliação concisa acerca das qualidades e carências institucionais em relação à RNSI, assim como das oportunidades e limitações geradas pelas conjunturas política, econômica e social atuais consolidará as ações de manejo apresentadas neste documento.

A Matriz de Análise Estratégica da RNSI, representada nos Quadros IV-1 e IV-2, é constituída pelos seguintes itens:

carências ou pontos fracos da RNSI - entendidas como qualquer fenômeno ou condição **interna** que comprometa ou dificulte seu manejo;

vantagens ou pontos fortes da RNSI - que representam os fenômenos ou condições **internas** que contribuem ou favorecem o manejo da Reserva;

ameaças ou limitações ao manejo - que são os problemas **externos** enfrentados pela Reserva e pela SPVS, que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos;

oportunidades ou facilidades para o manejo da RNSI - que englobam os fatores positivos **externos** que contribuem ou favorecem o alcance desses objetivos;

As interações entre as carências ou pontos fracos e as ameaças ou limitações ao manejo que comprometem o manejo e o alcance dos objetivos da RNSI denomina-se forças restritivas e às interações entre as vantagens ou pontos fortes da RNSI e às oportunidades ou facilidades externas para seu manejo, denomina-se forças impulsoras.

Quadro IV-1 - Forças restritivas da RNSI.

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A presença do rio Tagaçaba e da Baía das Laranjeiras muito próximos da RNSI, ambos intensamente navegados, principalmente por pescadores amadores e turistas que trazem consigo seus impactos negativos (lixo, sobrepesca, depredação da vegetação) são vetores de pressões sobre a RNSI.</li> <li>• Pequenos rios na RNSI também sofrem pressões pois são utilizados para pesca e servem de acesso para o interior da RNSI onde também pode ocorrer a caça e roubo de palmito.</li> <li>• Seus limite sul e leste são formados pela Estação Ecológica de Guaraqueçaba que comporta os manguezais recortados por inúmeros rios, canais e gamboas (canais sem saída) que facilitam o acesso de pescadores, caçadores e palmiteiros à RNSI. Como não há fiscalização do IBAMA para coibir tais atividades e a SPVS não tem autoridade para interferir dentro da Estação Ecológica, este impasse é um problema para o manejo da RNSI.</li> <li>• O relativo isolamento entre a sede da RNSI e suas outras áreas, por conta da localização da sede e da hidrografia local: o rio Borrachudo que impede o acesso por terra ao centro, a oeste e ao sul da RNSI.</li> <li>• A dificuldade de fiscalização dos limites oeste e sudoeste, na Serra do Itaqui, pela topografia acidentada da região</li> <li>• A grande área da RNSI implica em uma grande extensão de trilhas, ainda não mapeadas, que necessitam de grande quantidade de mão de obra para sua manutenção e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A presença de fazendas de criação de búfalos vizinhas, que liberam o plantel para se alimentarem nas áreas da RNSI quando as pastagens tornam-se escassas.</li> <li>• A localização da RNSI em uma região que mais cresceu no município de Guaraqueçaba (Tagaçaba e Serra Negra).</li> <li>• As constantes pressões políticas locais para o desenvolvimento econômico da região, principalmente calcado no asfaltamento da PR-405.</li> <li>• A atual omissão dos três níveis do poder público frente aos problemas sociais vigentes, principalmente relacionados à Reforma Agrária e à situação do MST na região.</li> <li>• A presença de centros urbanizados próximos à RNSI, que causam problemas por ser foco de ações ilegais na parte sul da área e pelas atividades potencialmente perigosas desenvolvidas nas cidades como os Portos (caso claro da explosão do navio chileno Vicuña no terminal de transportes marítimos da empresa Catalini, Paranaguá).</li> <li>• A inexistência de planos de contingência para desastres ambientais dentro do estuário por parte do Governo, como ficou claro frente ao recente acidente com o navio chileno.</li> <li>• A falta de um planejamento de ações da SPVS voltadas para o manejo da RNSI como um fim (ainda que intermediário para o objetivo maior da Instituição) e não como um meio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior monitoramento e fiscalização na região do rio Tagaçaba e Enseada do Benito.</li> <li>• Maior integração entre a SPVS e o IBAMA para a fiscalização e o monitoramento conjunto das áreas comuns às duas instituições.</li> <li>• Estabelecimento de acordos entre IBAMA e SPVS para autorização de trânsito na EE Guaraqueçaba.</li> <li>• Melhoria dos acessos por terra à parte central da RNSI, a partir da sede.</li> <li>• Estabelecimento de rotina de fiscalização diferenciada para a Serra do Itaqui.</li> <li>• Definir acessos estratégicos e implementar rotina de manutenção para eles.</li> <li>• Desenvolver programa de capacitação continuada para o quadro funcional.</li> <li>• Elaborar estratégia para manter funcionários capacitados dentro da RNSI.</li> <li>• Incentivar pesquisas aplicadas à conservação da natureza na RNSI.</li> <li>• Elaborar e implementar programa de visitação para a RNSI, com base nas suas potencialidades e facilidades locais.</li> <li>• Contemplar projetos de geração de renda voltados às atividades pesqueiras e extrativistas do estuário.</li> <li>• Compensar dificuldade de acesso com outros benefícios disponíveis e incentivar permanências mais longas na RNSI.</li> </ul>

continua...

...continuação

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS DEFENSIVAS OU DE RECUPERAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"><li>• A utilização de funcionários do próprio local implica em investimentos em capacitação a curto, médio e longo prazo visando adaptar-se a nova realidade e ainda a implementação de uma série de atividades na RNSI tanto de campo quanto administrativa.</li><li>• Falta de recursos para capacitação e crescimento pessoal dos funcionários.</li><li>• A necessidade de mais informações sobre a biota para implementar e monitorar o manejo.</li><li>• Não existe uma estrutura e um sistema definidos para receber visitantes na RNSI.</li><li>• A inexistência de projetos (dentro do componente Conservação e Desenvolvimento) voltados à realidade estuariana (pesca, cultivo de ostras, crustáceos, etc.), a qual predomina na porção sul da RNSI</li><li>• A localização geográfica da RNSI (centro da APA de Guaraqueçaba) e a dificuldade de acesso (má conservação da estrada de Guaraqueçaba PR-405), inibem a presença de técnicos da SPVS e pesquisadores de outras instituições.</li><li>• O isolamento da RNSI em relação às duas outras áreas da SPVS (Reservas Naturais Rio Cachoeira e Morro da Mina), dificulta o entrosamento com os outros funcionários da SPVS que atuam na região e a padronização das atividades e operações.</li><li>• A existência de um loteamento entre a sede da RNSI (Faz. Caetê) e o rio Tagaçaba, numa área de 32ha, ainda desabitado, no futuro poderá trazer inúmeros problemas para o manejo da RNSI</li><li>• As constantes enchentes do rio Tagaçaba, cuja água chega a entrar no alojamento e escritório da RNSI de 1 a 3 vezes por ano em média, prejudica o manejo da RNSI pelo risco de danos em equipamentos e isolamento do centro administrativo da RNSI.</li><li>• Mapeamento da RNSI inacabado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uma situação de pendência entre SPVS e IBAMA em relação às áreas da Estação Ecológica de Guaraqueçaba, adjacentes à RNSI, no que se refere aos limites, dominialidade e responsabilidades de manejo e proteção.</li><li>• Inexistência ou precariedade de serviços sociais na região, notadamente educação e saúde, causando pressão por parte da comunidade para que a SPVS resolva esses problemas.</li><li>• A dificuldade de relacionamento entre a SPVS e a grande maioria dos gestores municipais de Guaraqueçaba, desde antes da aquisição da RNSI por parte da SPVS.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compensar o relativo isolamento da RNSI em relação às outras Reservas Naturais da SPVS com outras formas de intercomunicação e eventos periódicos entre elas.</li><li>• Desenvolver estratégia para aquisição, em longo prazo, de áreas potencialmente perigosas para a RNSI.</li><li>• Desenvolver projeto de relocação da sede da RNSI ou protegê-la contra enchentes do rio Tagaçaba.</li><li>• Concluir mapeamento da RNSI, contemplando, também, seu entorno imediato.</li></ul>

**QUADRO IV-2-FORÇAS IMPULSORAS DA RNSI.**

AMBIENTE INTERNO	AMBIENTE EXTERNO	PREMISSAS OFENSIVAS OU DE AVANÇO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A existência de parcerias fortes entre a SPVS e outras instituições nacionais e internacionais voltadas à Conservação da Natureza.</li> <li>• A existência de parcerias com instituições de pesquisa e universidades que vêm se utilizando das reservas como áreas para desenvolvimento de pesquisas na área ambiental, bem como, como área de campo para capacitação de estudantes e funcionários.</li> <li>• A tradição, experiência e renome que a SPVS possui nacional e internacionalmente que a fazem ser ouvida nos diversos fóruns sobre o tema.</li> <li>• A seriedade e a visão de longo prazo da SPVS ante as questões ambientais que balizam suas ações na região.</li> <li>• A alta qualidade do corpo técnico e administrativo da SPVS, sua criatividade e persistência ante os problemas enfrentados.</li> <li>• A preocupação com o desenvolvimento humano e social dentro dos projetos ambientais, como uma estratégia para diminuir pressões sobre os recursos naturais e estabelecer uma visão conservacionista na sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A grande extensão da RNSI que abarca vários ambientes diferentes e uma grande biodiversidade associada.</li> <li>• Sua melhor relação área/perímetro que facilita, em alguns aspectos, a fiscalização.</li> <li>• A localização de parte importante da RNSI na Serra do Itaqui, uma região pouco habitada e de difícil acesso.</li> <li>• Sua posição estratégica em relação à Serra do Mar, o Complexo Estuarino-Lagunar Paranaguá-Iguape e outras Unidades de Conservação, proporcionando um corredor natural e protegido para a biodiversidade da Floresta Atlântica entre estes ambientes e dentro da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Guaraqueçaba.</li> <li>• A existência de várias bacias hidrográficas pequenas integralmente protegidas, outras quase integralmente.</li> <li>• A existência de infra-estruturas de apoio em vários pontos da RNSI.</li> <li>• O compromisso da perpetuação destas Áreas Protegidas e a existência de fundos para sua manutenção pelos próximos 35 anos.</li> <li>• A experiência adquirida pela SPVS ao longo de seus 15 anos trabalhando na região.</li> <li>• Presença de 21 funcionários na RNSI atuando no manejo e proteção da área.</li> <li>• Existência de programa de capacitação e educação ambiental contínuo com os funcionários da RNSI, com o objetivo de inculcar e fortalecer conceitos de conservação da natureza.</li> <li>• Possibilidade dos funcionários atuarem como agentes multiplicadores de conceitos de conservação da natureza junto às comunidades às quais pertencem.</li> <li>• Existência do componente Conservação e Desenvolvimento, que visa trabalhar com as comunidades do entorno da RNSI objetivando a promoção de seu capital social, sua capacitação em diferentes temas e o desenvolvimento de modelos de uso racional dos recursos naturais, diminuindo a pressão dos recursos naturais sobre a RNSI.</li> <li>• A proximidade do núcleo urbano de Tagaçaba traz alguns benefícios que auxiliam do manejo da RNSI, como a disponibilidade de telefone fixo na RNSI e de telefones públicos nas proximidades (comunicação), existência de mercearias e loja de material de construção (apoio logístico), e restaurantes (apoio para técnicos da SPVS, pesquisadores e visitantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar os vizinhos sobre os problemas causados pelo gado nas áreas da SPVS e estabelecer plano de contingência.</li> <li>• Estabelecer contato e incentivar junto à Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba e órgãos ambientais presentes na região, a elaboração e a implementação de um plano de uso e ocupação do solo na região, considerando as UC presentes.</li> <li>• Participar e propor alternativas ao asfaltamento da PR-405.</li> <li>• Manter monitoramento de ações do MST na região litorânea do Paraná e incentivar a regularização fundiária da AID.</li> <li>• Sensibilizar a população sobre temas conservacionistas através da educação ambiental continuada.</li> <li>• Cobrar dos Governos Estadual e Federal planos de contingência para proteção da região contra possíveis desastres ambientais na região.</li> <li>• Incentivar a mobilização da sociedade local para a busca de seus direitos e defesa de seus interesses.</li> <li>• Desenvolver novas estratégias políticas para aproximação dos gestores públicos refratários às causas da SPVS.</li> <li>• Incentivar para que as comunidades se organizem para cobrar e propor aos administradores públicos, ações voltadas para a solução de problemas sociais que geram degradação ambiental, especialmente na Área de Influência da RNSI.</li> </ul>

### 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA RNSI

A RNSI tem como objetivo geral proteger uma parcela da biodiversidade da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) e seus ecossistemas associados do Estado do Paraná, por meio da restauração de áreas degradadas, preservação de áreas pouco alteradas e manejo sustentado de seus recursos naturais.

Os objetivos específicos da RNSI são:

- a restauração de áreas degradadas por pastagens de búfalo da Floresta Atlântica visando a conservação e também avaliar a captura de carbono advinda desta atividade;
- desenvolver um modelo de restauração que possa ser replicado e/ou adaptado em outras áreas degradadas em ambientes similares na Floresta Atlântica;
- desenvolver um modelo de manejo de unidade de conservação que possa ser replicado e/ou adaptado a outras áreas similares na Floresta Atlântica;
- proteger espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas como o palmito *Euterpe edulis*, a peroba *Aspidosperma ramiflorum*, o tarumã *Vitex polygama*, a bromeliácea *Tillandsia spiculosa*, a canela-sassafrás *Ocotea odorifera*, a canela-preta *Ocotea catharinensis*, a onça-parda *Puma concolor*, a onça-pintada *Panthera onca*, a lontra *Lontra longicaudis*, o bugio *Alouatta fusca*, o papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis*, o jaó-do-litoral *Crypturellus noctivagus* e peixes da família Trychomycteridae;
- proteger amostras de ecossistemas naturais do litoral paranaense, tais como a Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), as Formações Pioneiras com Influência Fluvial (brejos, várzeas, pântanos e banhados de água doce) e Flúvio-marinhas (manguezais);
- restaurar e proteger as paisagens naturais e belezas cênicas da região da Serra do Itaqui e da planície litorânea adjacente dentro da RNSI;

- proteger sítios arqueológicos localizados na RNSI e resgatar o patrimônio histórico-cultural da região;
- proporcionar a pesquisa e a investigação científica dentro das limitações impostas à categoria de manejo RPPN;
- desenvolver atividades de Educação Ambiental;
- desenvolver atividades de ecoturismo;
- estimular o desenvolvimento social e econômico da sua região de entorno de forma compatível com a conservação dos recursos naturais;
- estimular o desenvolvimento dos capitais humano, social e fixo na região onde está inserida a RNSI, mediante a formação pessoal através de atividades educacionais formais ou não, e capacitação técnica;
- estimular a ordenação do uso e da ocupação do solo na APA de Guaraqueçaba;
- integrar o mosaico de Áreas Naturais Protegidas do litoral paranaense e estimular atividades compartilhadas entre a Reserva e outras Unidades de Conservação da região.

### **1.3.1 Normas gerais da RNSI**

- É proibida a coleta de qualquer tipo de material biológico, geológico e pedológico, salvo para pesquisas científicas, desde que com o consentimento da SPVS e cumpridos todos os requisitos legais.
- A soltura de qualquer espécie nativa somente será permitida depois de comprovada sua necessidade e viabilidade técnica, e seguidas as determinações legais e sanitárias sobre o assunto.
- Todo lixo (orgânico e inorgânico) gerado na RNSI, deverá ser triado e acondicionado em recipientes adequados.

- Sempre que possível, as espécies exóticas presentes na RNSI deverão ser erradicadas.
- A matéria orgânica gerada na RNSI deverá ser destinada à compostagem para utilização como adubo orgânico em hortas familiares, paisagismo ou restauração ambiental.
- É terminantemente vedada a incineração de quaisquer resíduos gerados na RNSI.
- É vedado o plantio ou a sementeira de qualquer tipo de vegetal em área da RNSI sem a anuência expressa da Administração.
- Toda e qualquer infra-estrutura a ser construída na RNSI após a implementação deste Plano de Manejo deverá ser planejada para se integrar à paisagem local e manter o padrão arquitetônico adotado para as construções da Reserva.
- A abertura de novas trilhas na RNSI só será permitida após uma avaliação criteriosa das possibilidades de uso das já existentes.
- Qualquer atividade potencialmente danosa ao patrimônio natural protegido pela RNSI, quer seja ela de pesquisa, manejo ou visitação pública, deverá ser monitorada.
- Todos os funcionários, estagiários e voluntários da RNSI devem cumprir o Regimento Interno e o Plano de Manejo.
- Todos os funcionários, estagiários e voluntários da RNSI deverão estar devidamente uniformizados e identificados.
- Todas as atividades desenvolvidas na RNSI deverão ser coerentes com seus objetivos de manejo.
- A RNSI poderá comercializar materiais com temas relacionados a RNSI e SPVS visando angariar fundos para sua manutenção e também para divulgar sua importância.

- Os funcionários deverão ser habilitados ao reconhecimento de animais peçonhentos e a realização de atividades de primeiros socorros no caso de acidente com estes animais ou demais tipos de acidentes.
- É vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que sejam conflitantes com os objetivos de manejo da RNSI, tais como rodovias, barragens, oleodutos, linhas de transmissão, entre outros.
- Todas as publicações e relatórios oriundos de pesquisas desenvolvidas, deverão ter cópia no acervo da RNSI.
- Os pesquisadores deverão realizar no mínimo duas palestras (início e fim da pesquisa) para todos os funcionários da RNSI.
- Todo visitante, para ter acesso à RNSI, deverá tomar ciência das suas normas e regulamentos, através de passagem obrigatória pelo Centro de Visitantes.
- A velocidade máxima para o trânsito de veículos dentro da RNSI é de 30km.
- É vedado o ingresso de animais de estimação ou exóticos sem guias ou coleiras na RNSI e estes só poderão acompanhar seus donos na ZUI.
- Desenvolver o paisagismo com espécies de plantas nativas e substituir gradativamente o paisagismo com espécies exóticas dentro da RNSI.

## **1.4 ZONEAMENTO**

O zoneamento tem como objetivo organizar espacialmente os diferentes usos pretendidos para a RNSI, a fim de facilitar a implementação de ações de manejo e melhor cumprir os objetivos de conservação propostos.

Pela Lei Federal nº 9.985/2000, o zoneamento é a “definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.”

A descrição das zonas, seus conceitos, objetivos, limites e normas, encontram-se aqui

apresentados. As zonas relacionadas na Figura IV-1 e Tabela IV-1 foram estabelecidas para a RNSI.

As Figuras IV-1A e IV-1B são os recortes do zoneamento para as RPPNs Serra do Itaqui e Serra do Itaqui I

TABELA IV-1 - ZONAS DE MANEJO, SUAS EXTENSÕES ABSOLUTAS E RELATIVAS À ÁREA TOTAL DA RNSI.

<b>Zoneamento</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da RNSI</b>
Zona Primitiva	3.050,73	43,66
Zona de Manejo Extensivo	1.139,56	16,31
Zona de Manejo Intensivo	123,05	1,76
Zona de Ocupação Temporária	962,35	13,77
Zona de Restauração	695,02	9,95
Zona de Uso Conflitante	285,48	4,09
Zona de Uso Especial	32,03	0,46
Zona de Uso Extensivo	630,63	9,02
Zona de Uso Intensivo	68,71	0,98
<b>Total</b>	<b>6.987,56</b>	<b>100,00</b>

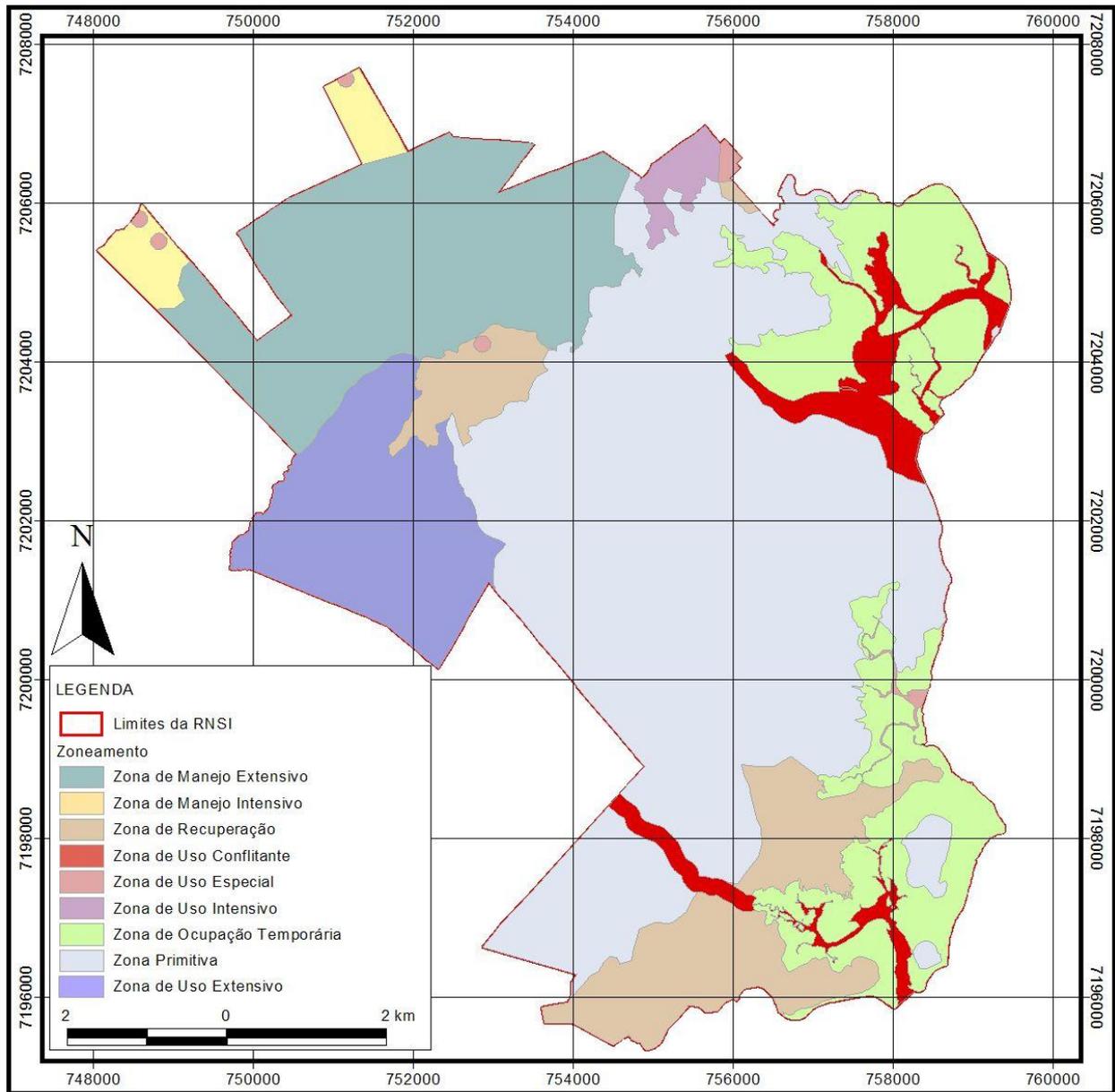


FIGURA IV-1 - ZONEAMENTO DA RNSI.

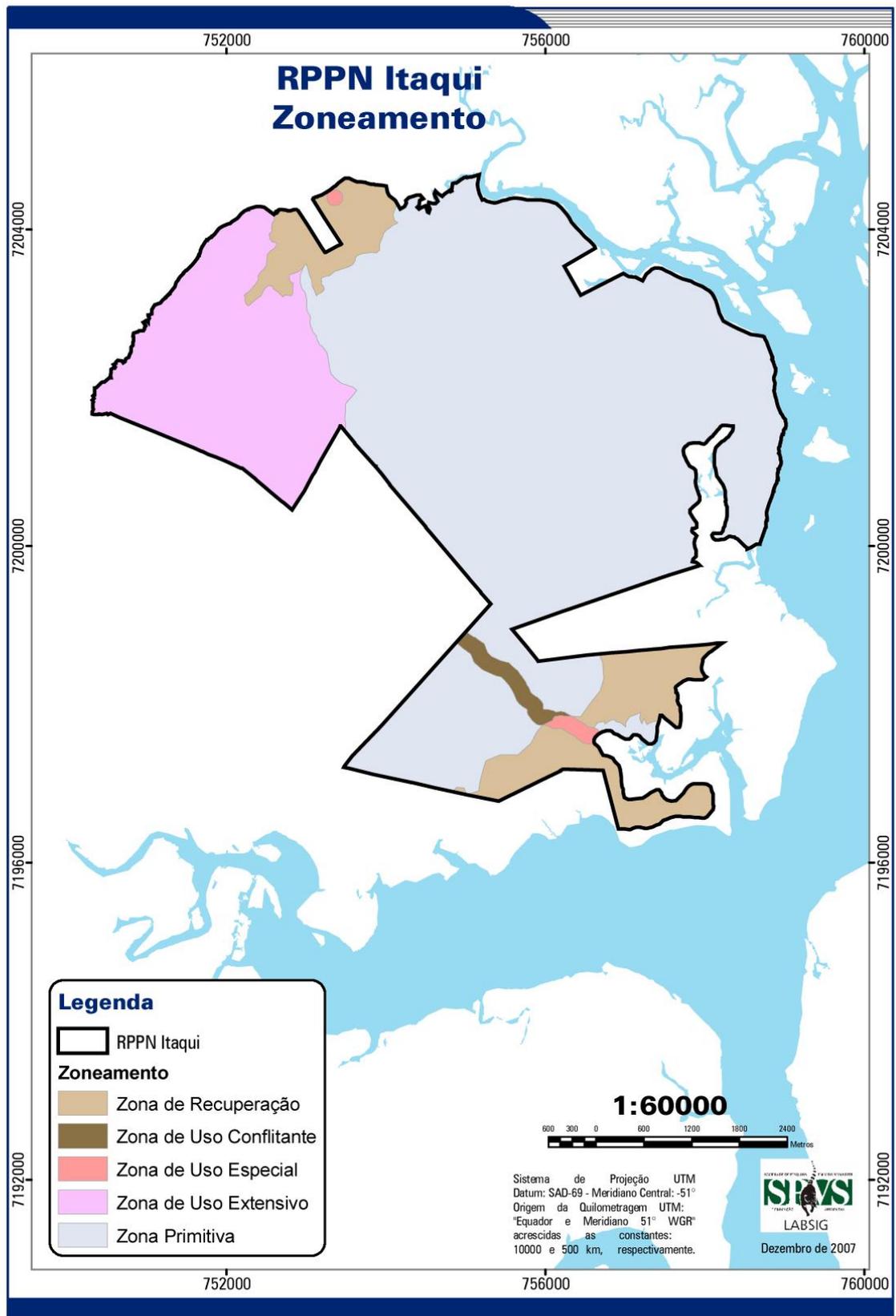


FIGURA IV-1A- ZONEAMENTO DA RPPN SERRA DO ITAQUI.

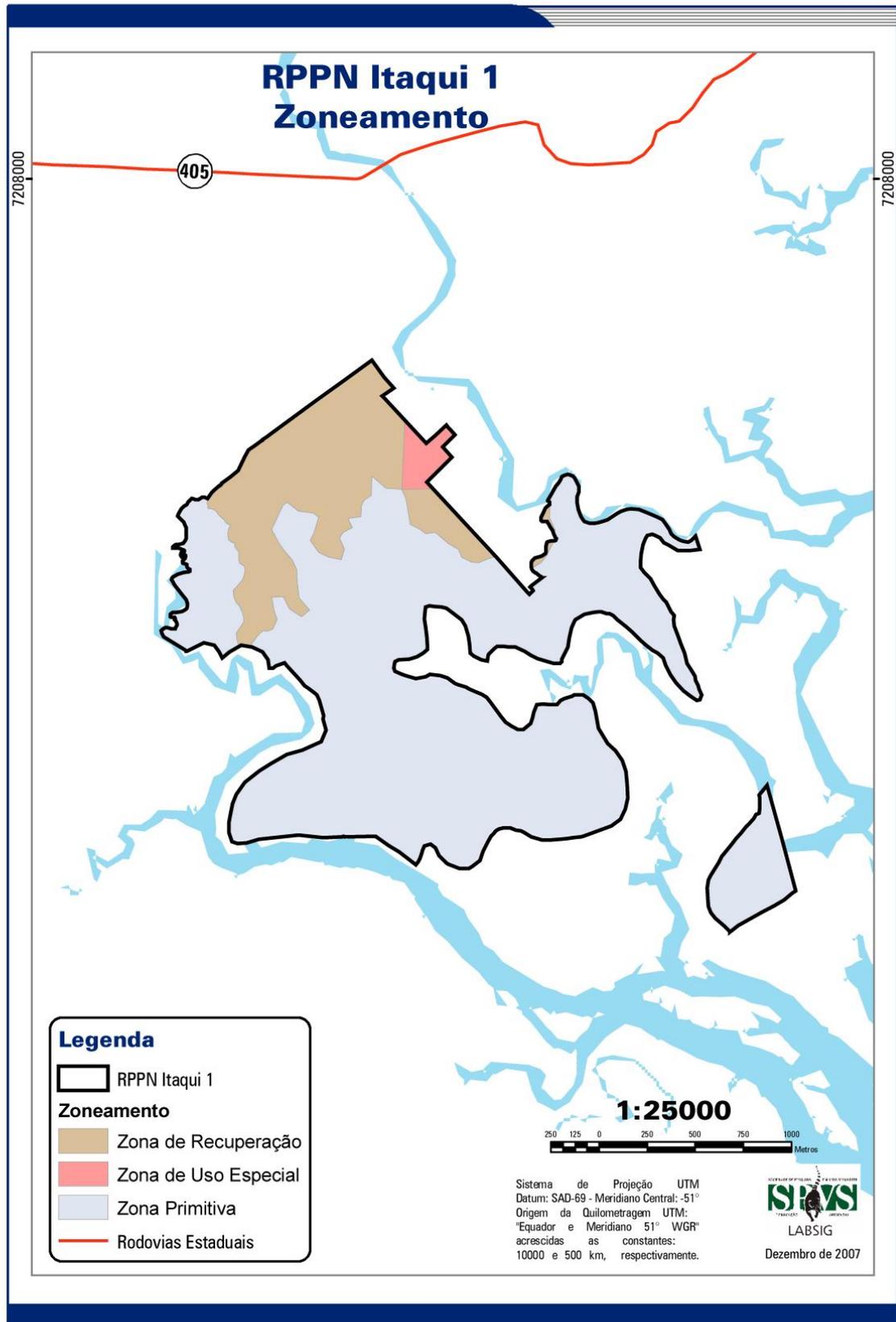


FIGURA IV-1B- ZONEAMENTO DA RPPN SERRA DO ITAQUI I

As zonas foram delimitadas em mapa utilizando-se de marcos visíveis no terreno, sempre que possível, de forma a facilitar sua localização e o conseqüente manejo. Por esta razão, dentro de uma Zona Primitiva, poderá haver uma fração de terrenos antropizados, assim como uma Zona de Restauração poderá conter pequenas porções de florestas bem conservadas. Os critérios adotados para o estabelecimento do zoneamento constam no Quadro IV-3.

Em função da visão institucional da SPVS acêrca dos objetivos da RNSI, este Plano de Manejo foi concebido para contemplar atividades de manejo de recursos naturais e de uso do solo que não são permitidos em uma RPPN, as quais serão desenvolvidas em zonas específicas, que não serão declaradas RPPN, mas averbadas como Reserva Legal, manejável segundo o Código Florestal Lei Federal nº 4.771/65. Este é o caso das Zonas de Manejo Extensivo e Intensivo, que serão oportunamente detalhadas ao longo deste item.

QUADRO IV-3- CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA O ZONEAMENTO DA RNRC.

Zona	Critérios de Zoneamento	Valores	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico		
Zona de Manejo Extensivo	Grau de conservação ambiental	A	Situada em relevos predominantemente planos, tem também 26% de sua área sobre relevo ondulado a fortemente ondulado. Os solos predominantes são das classes Cambissolos Háplicos, Argissolos Vermelho-Amarelos e Gleissolos Háplicos, embora 14,4% de sua área não tenha sido mapeada, ainda. A suscetibilidade geoambiental geral desta zona é baixa.	Florestas primárias e vegetação secundária em estádios médio e médio/avançado.	Roubo de palmito.	Conservação, pesquisa, manejo sustentado de recursos naturais, educação ambiental e cursos de capacitação técnica.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	A				
	Riqueza e diversidade de espécies	A				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	M				
	Presença de sítios arqueológicos	B				
	Potencial de visitação	A				
	Potencial para sensibilização ambiental	B				
	Presença de infra-estruturas	B				
Uso conflitante	A					
Zona de Manejo Intensivo	Grau de conservação ambiental	M	Integralmente situada na planície, onde os solos predominantes são os Argissolos Vermelho-Amarelos e Gleissolos Háplicos. O grau de suscetibilidade geoambiental é considerado médio-alto para 61% da ZMI e baixo para 38% desta zona.	Vegetação secundária em estádios inicial, médio e médio/avançado.	Presença de espécies exóticas, solos compactados e empobrecidos pelo uso agrícola. Circulação de pessoas externas à RNRC.	Implantação de sistemas agroflorestais e de permacultura, pesquisa, educação ambiental e cursos de capacitação técnica.
	Variabilidade ambiental	M				
	Representatividade	B				
	Riqueza e diversidade de espécies	B				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	M				
	Presença de sítios arqueológicos	B				
	Potencial de visitação	B				
	Potencial para sensibilização ambiental	M				
	Presença de infra-estruturas	B				
Uso conflitante	B					
Zona de Ocupação Temporária	Grau de conservação ambiental	B	Tem 88% de sua área situada em relevo plano. A principal classe de solo é o Neossolo Flúvico Sódico Salino. O grau de suscetibilidade geoambiental predominante é o médio baixo a baixo.	Predominam os manguezais (FPIFM).	Presença de pessoas estranhas à RNRC. atividades incompatíveis com os objetivos da RNRC. Presença de espécies exóticas.	Uso controlado do solo até sua conversão para Zona de Restauração.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	B				
	Riqueza e diversidade de espécies	B				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	A				
	Presença de sítios arqueológicos	A				
	Potencial de visitação	B				
	Potencial para sensibilização ambiental	B				
	Presença de infra-estruturas	A				
Uso conflitante	A					

Continua...

...Continuação

Zona	Critérios de Zoneamento	Valores	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico		
Zona de Restauração	Grau de conservação ambiental	B	Quase toda a ZR está situada sobre a planície, onde os solos predominantes são os Gleissolos Melânicos e Háplicos. O grau de suscetibilidade geoambiental predominante é a alta (67%), seguida por 28% de terrenos com médio baixo e baixo graus.	Predominam as pastagens e as comunidades vegetais herbáceas típicas de estádios iniciais de sucessão secundária.	Presença de espécies exóticas da flora. Ausência de cobertura vegetal nativa.	Trabalhos de restauração da vegetação nativa, pesquisa e educação ambiental.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	B				
	Riqueza e diversidade de espécies	B				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	M				
	Presença de sítios arqueológicos	M				
	Potencial de visitação	B				
	Potencial para sensibilização ambiental	M				
	Presença de infra-estruturas	B				
Uso conflitante	A					
Zona de Uso Conflitante	Grau de conservação ambiental	B	Presente somente na planície, é composta pelo leito do rio Cachoeira e pelas estradas e rodovias que cortam a RNRC. Mais da metade da ZUC é composta pelos canais nos manguezais e 31,5% são compostos por Neossolos Flúvicos Sódico Salinos e Neossolos Flúvicos. A suscetibilidade geoambiental é média baixa a média, com apenas 1,4% da ZUC apontada como de alta suscetibilidade.	Na sua quase totalidade, está desprovida de cobertura vegetal. Quando esta ocorre, é na forma de estádios sucessionais secundários iniciais.	Tráfego intenso e não controlado de veículos e pessoas não pertencentes ao quadro funcional da RNRC. Pesca e degradação ambiental generalizada. Atropelamento de fauna nativa e corte de vegetação nativa por terceiros.	Contemporização das estruturas presentes com os objetivos da RNRC e pesquisa.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	B				
	Riqueza e diversidade de espécies	B				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	A				
	Presença de sítios arqueológicos	M				
	Potencial de visitação	B				
	Potencial para sensibilização ambiental	B				
	Presença de infra-estruturas	A				
Uso conflitante	A					
Zona de Uso Especial	Grau de conservação ambiental	B	Situada em relevos majoritariamente planos, quase 30% da ZUE é composta por canais nos manguezais e 26% têm Cambissolos Háplicos. O grau de suscetibilidade ambiental é alto em mais de 1/3 da ZUE, devido aos solos derivados de sedimentos recentes, e 15% da ZUE é de baixa suscetibilidade geoambiental.	Devido à inclusão de alguns canais de navegação nesta zona, cerca de 36% dela é formada por água. Entretanto, 57% da ZUE é recoberta por áreas antropizadas e estádios iniciais de sucessão secundária.	Presença de espécies exóticas e pouco planejamento de uso do espaço.	Implantação de infra-estruturas destinadas ao manejo da RNRC e à moradia de funcionários.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	B				
	Riqueza e diversidade de espécies	B				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	B				
	Presença de sítios arqueológicos	M				
	Potencial de visitação	B				
	Potencial para sensibilização ambiental	B				
	Presença de infra-estruturas	A				
Uso conflitante	B					

Continua...

...Continuação

Zona	Critérios de Zoneamento	Valores	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico		
Zona de Uso Intensivo	Grau de conservação ambiental	B	Localizada no norte da RNSI, sobre terrenos planos. Os solos predominantes são das classes Cambissolo Háplico (82%) e Neossolos Flúvicos (17,0%). O grau de suscetibilidade geoambiental é alto em 96% de sua área, devido aos solos derivados de sedimentos recentes.	A cobertura vegetal atual predominante é a de áreas fortemente antropizadas com uma pequena parcela de vegetação secundária.	Não registrados.	Atividades intensivas de recreação, lazer e educação ambiental.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	B				
	Riqueza e diversidade de espécies	B				
	Áreas de transição	B				
	Suscetibilidade ambiental	B				
	Presença de sítios arqueológicos	M				
	Potencial de visitação	A				
	Potencial para sensibilização ambiental	A				
	Presença de infra-estruturas	A				
Uso conflitante	B					
Zona de Uso Extensivo	Grau de conservação ambiental	A	Situada no extremo leste da RNSI, abrange as vertentes da Serra do Itaqui e o sopé desta serra, cujos terrenos são suave-ondulados a ondulados até planos. Mais de 1/4 da ZUEx tem solos da classe Cambissolos Humico + Cambissolos Hísticos, além de Cambissolos Háplicos (20%) e Cambissolos Húmicos (19%). A suscetibilidade geoambiental é, em geral, baixa.	A maior parte da ZUEx é recoberta por florestas primárias onde registrou-se uma fauna relevante para a conservação. Outra parte significativa desta zona é formada por estádios sucessionais secundários médio/avançados.	Caça e roubo de palmito.	Conservação, pesquisa, educação ambiental e atividades contemplativas da natureza, desde que em baixa frequência.
	Variabilidade ambiental	B				
	Representatividade	A				
	Riqueza e diversidade de espécies	A				
	Áreas de transição	M				
	Suscetibilidade ambiental	A				
	Presença de sítios arqueológicos	M				
	Potencial de visitação	A				
	Potencial para sensibilização ambiental	A				
	Presença de infra-estruturas	B				
Uso conflitante	M					
Zona Primitiva	Grau de conservação ambiental	A	Abrange as vertentes da Serra do Itaqui até a planície a leste da RNSI. Os solos predominantes são os Cambissolos Húmicos, Neossolos Flúvicos e Cambissolos Háplicos. Mais da metade desta zona tem baixo grau de suscetibilidade geoambiental, mas um terço dela é apontada como de média alta a alta suscetibilidade.	A maior parte da ZP é recoberta por florestas primárias e estádios sucessionais secundários avançados, onde registrou-se uma fauna relevante para a conservação.	Caça e roubo de palmito.	Conservação e pesquisa.
	Variabilidade ambiental	A				
	Representatividade	A				
	Riqueza e diversidade de espécies	A				
	Áreas de transição	A				
	Suscetibilidade ambiental	A				
	Presença de sítios arqueológicos	M				
	Potencial de visitação	A				
	Potencial para sensibilização ambiental	A				
	Presença de infra-estruturas	B				
Uso conflitante	A					

Legenda: A – Alto; M – Médio; B – Baixo.

Outra especificidade encontrada durante o planejamento da RNSI refere-se à Zona de Amortecimento, que para RPPN é denominada Zona de Transição, cujas funções podem ser consideradas similares, mas que diferem profundamente em relação ao seu domínio e à competência para atuar sobre ela.

Para Unidades de Conservação de domínio público, a Zona de Amortecimento é uma extensão do território no entorno da UC "onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade" (Lei Federal nº 9.985/00, Art.2º, item XVIII). Na ZA compete aos órgãos ambientais, desenvolver e executar programas propostos para ela, bem como regulamentar e ordenar o uso do solo visando a proteção da UC.

No caso das RPPN, não compete ao proprietário restringir, regulamentar ou ordenar o uso do solo de seus vizinhos e da região onde está localizada sua área. Todavia, com a necessidade de se estabelecer uma "zona de amortecimento" entre o patrimônio natural no interior da RPPN e as pressões externas sobre ele, IBAMA (2004) propôs uma faixa de terra dentro da propriedade onde seu proprietário tenha total domínio e competência para atuar, denominada Zona de Transição.

Para a RNSI, o conceito de Zona de Amortecimento foi mantido, pois embora não compita à SPVS o ordenamento, a regulamentação e a fiscalização do uso e da ocupação do solo, a Instituição deverá considerar esta região como prioritária durante o planejamento de pesquisas e projetos de conservação, Educação Ambiental, melhoria da qualidade de vida e geração de renda entre outras atividades para a população local, com a finalidade de eliminar ou reduzir os focos e as pressões sobre a RNSI. Todavia, o nome adotado neste Plano de Manejo para esta região foi "Área de Influência Direta (AID)" para evitar as possíveis confusões já explicadas anteriormente.

#### **1.4.1 Zona Primitiva**

##### ***1.4.1.1 Conceito***

Abrange as áreas naturais com mínima intervenção antrópica, nas quais os ecossistemas mantêm suas características primitivas. Nesta Zona estão presentes elementos da biota ou da paisagem relevantes para a conservação. Deve possuir as características de zona

de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

A Zona Primitiva abrange as áreas da Floresta Ombrófila Densa primária e secundária, situadas, principalmente na região norte e nordeste da RNSI, bem como algumas áreas de Estádios Sucessionais Secundários Avançados.

#### **1.4.1.2 Justificativa**

A Zona Primitiva foi estipulada com base na integridade da biota local e nos apontamentos dos técnicos envolvidos com os diagnósticos que antecederam este planejamento. Entre os técnicos de diversas áreas da biologia, foi consensual o fato de que as florestas e os estádios sucessionais avançados abrangem significativa biodiversidade, além da grande maioria das espécies da flora e da fauna nativas ameaçadas de extinção constatadas na RNSI.

Soma-se a isto, o fato de que a maior parte destas florestas está situada nas encostas da Serra do Itaqui onde há nascentes de pequenos rios que cruzam a área da Reserva.

A sudoeste da RNSI, a ZP abrange uma região apontada como de alta suscetibilidade geoambiental e a leste, próximo à Enseada do Benito, outra região com média-alta suscetibilidade.

#### **1.4.1.3 Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo da Zona Primitiva é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, a facilitação das atividades de pesquisa científica, educação ambiental.

#### **1.4.1.4 Objetivos Específicos**

- Proteção de amostras significativas de ecossistemas da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica).
- Proteção de recursos genéticos de espécies vegetais sob impacto de exploração desordenada em áreas externas à Reserva, principalmente o palmito-juçara *Euterpe edulis*.
- Preservação das populações de *Euterpe edulis*.

- Perpetuação de ambientes favoráveis à manutenção da fauna, em especial àquelas raras ou ameaçadas de extinção.
- Proteção das espécies ameaçadas da fauna ainda presentes na RNSI.
- Atuação como centro de dispersão natural de espécies nativas deste bioma para áreas em restauração.
- Manutenção de áreas para pesquisa científica e monitoramento ambiental.
- Manutenção de banco genético para a fauna e a flora da Floresta Atlântica.
- Permitir pesquisas científicas e o monitoramento ambiental, ambos de baixo impacto.
- Permitir algum tipo de visitação restrita e de baixo impacto.
- Proteger diversas nascentes de pequenos rios que deságuam na Enseada do Benito.

#### ***1.4.1.5 Normas***

- É proibida a coleta de qualquer tipo de material biológico, geológico e pedológico, salvo para pesquisas científicas e desde que cumpridos todos os requisitos legais e com o consentimento da SPVS.
- As instalações serão limitadas a trilhas com mínima ou nenhuma infra-estrutura, essenciais para a manutenção e proteção da Unidade.
- A soltura de qualquer espécie nativa somente será permitida depois de comprovada sua necessidade e viabilidade técnica, e seguidas as determinações legais sobre o assunto.
- Serão admitidas atividades permanentes de fiscalização terrestre e aérea.

- Serão permitidas atividades de pesquisa científica, monitoramento, e interpretação, desde que não promovam alterações nos ecossistemas.
- A sinalização admitida é aquela indispensável a proteção dos recursos da RNRC.
- Não é permitido o acendimento de fogueiras.
- Todo lixo (orgânico e inorgânico) gerado, deverá ser trazido de volta com os guarda-parques e visitantes e depositado em local adequado.
- Serão observadas as demais normas indicadas para essa Zona em todos os programas deste Plano de Manejo.
- Esta zona deverá receber atenção especial de fiscalização.
- A visitação será admitida somente de forma extensiva, em baixa intensidade e nas suas formas mais primitivas, com caráter educativo ou contemplativa.
- A visitação deverá ser restrita e com caráter educativo.
- As espécies exóticas eventualmente ocorrentes nesta zona deverão ser erradicadas.

#### **1.4.1.6 Descrição e Limites**

A Zona Primitiva estende-se por 3.050,94ha da RNSI o que corresponde a 43,66% da sua área atual. Possui 43,4% de sua área recoberta por florestas primárias e 37,84% de estádios médios e avançados de sucessão secundária. As florestas primárias de planície (das Terras Baixas) ocupam 10,7% da ZP. As Formações Pioneiras, também consideradas importantes para conservação somam 15,38%, das quais predomina a Formação Pioneira de Influência Flúvio-Marinha Arbórea (manguezais) que estão fora da Zona de

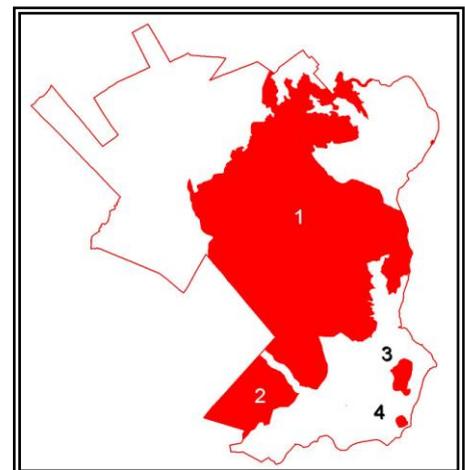


FIGURA IV-2 - LOCALIZAÇÃO NA ZP DA RNSI.

Ocupação Temporária. As tipologias que abrangem áreas alteradas (agricultura e pastagens) e estádios iniciais de sucessão secundária (capoeirinhas e capoeiras) somam 1,73% da ZP (Tabela IV-2).

TABELA IV-2 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA PRIMITIVA.

<b>Tipologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZP</b>
Corpos d'água	29,38	0,96
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	326,42	10,70
Floresta Ombrófila Densa Submontana	997,71	32,70
Formação Pioneira de Influência Fluvial Arbórea	153,37	5,03
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Arbórea	252,30	8,27
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Herbácea	25,38	0,83
Formação Pioneira de Influência Marinha (restinga)	37,98	1,25
Pasto/ Campo/Áreas abertas	19,89	0,65
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Arbórea	32,92	1,08
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	21,08	0,69
Vegetação Secundária em Estágio Médio	222,97	7,31
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	931,36	30,53
<b>Total</b>	<b>3.050,94</b>	<b>100,01</b>

A ZP é a zona mais extensa da RNSI e abrange desde as encostas da Serra do Itaqui até as planícies voltadas para a Enseada do Benito. Por esta amplitude geomorfológica, estão presentes muitas classes de solos em seu interior, dos quais predominam os Cambissolos Húmicos e Háplicos (29,14%) e os Neossolos Flúvicos (15,2%). É importante salientar que o mapeamento deixou em aberto cerca de 2,8% da área da ZP, mas que esta fração pouco interfere na estatística geral (Tabela IV-3).

TABELA IV-3 - CLASSES DE SOLO NA ZONA PRIMITIVA.

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZP</b>
Água	33,38	1,09
CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico típico	44,36	1,45
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissólico	2,72	0,09
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico gleico	36,57	1,20
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	69,36	2,27

continua...

...continuação

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZP</b>
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico/típico	60,75	1,99
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	366,23	12,00
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico Hipoférrico	20,15	0,66
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/fluvico	2,37	0,08
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	49,42	1,62
CAMBISSOLO HÍSTICO Alumínico léptico	67,36	2,21
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico léptico	18,24	0,60
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico/léptico	522,82	17,14
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico/léptico +		
CAMBISSOLO HÍSTICO Alumínico léptico	11,33	0,37
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	9,53	0,31
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico hístico	151,71	4,97
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico	327,49	10,73
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico +		
NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	7,57	0,25
NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico + NEOSSOLO FLÚVICO		
Sódico salino	26,04	0,85
NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	355,11	11,64
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico	463,54	15,19
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico	7,80	0,26
NEOSSOLO LITÓLICO Húmico/Hístico + CAMBISSOLO HÚMICO		
Distrófico típico/léptico	312,56	10,25
Área não mapeada	84,53	2,77
<b>Total</b>	<b>3.050,94</b>	<b>100,00</b>

Em relação às declividades do terreno, predominam as áreas planas (47,0%), mas há uma significativa proporção de áreas com declividades entre 20% e 45% (21,6%) das encostas da Serra do Itaqui (Tabela IV-4). Cerca de 5,5% da ZP deixou de ser mapeada em relação a este tema.

Tabela IV-4 - Classes de declividade na Zona Primitiva.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZP</b>
0-3	1434,81	47,03
3-8	276,98	9,08
20-45	657,46	21,55
8-20	265,30	8,70
45-75	212,21	6,96
>75	37,14	1,22
Área não mapeada	167,04	5,48
<b>Total</b>	<b>3050,94</b>	<b>100,00</b>

A ZP é preponderantemente formada por gnaisses e migmatitos dobrados, com diques secundários de diorito que formam a Serra do Itaqui (. Os sedimentos recentes (Quaternário) representados pelos depósitos arenosos de várzea, manguezais e demais depósitos correlatos que formam a parte plana da ZP somam 44,1% da área desta zona (Tabela IV-5). Ressalta-se que 2,76% da ZP não foi mapeada para este tema.

A ZP apresenta-se com uma relativamente elevada proporção de áreas de média-alta e alta suscetibilidade geoambiental (33,0%) em relação à baixa e média-baixa (61,5%), o que torna relevante seu elevado grau de restrição de uso. Uma área de cerca de 170ha (5,6%) da ZP não foi contemplada com o mapeamento de suscetibilidade geoambiental (Tabela IV-6).

TABELA IV-5 - CLASSES DE GEOLOGIA NA ZONA PRIMITIVA.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZP</b>
Água	29,08	0,95
Charnockidos; Adamelitos e Granulitos	1,84	0,06
Gnaisses e migmatitos dobrados e medianamente fraturados podendo ocorrer alguns diques de Diorito secundariamente	1.340,39	43,94
Mangues e depósitos correlatos	445,65	14,61
Quartzitos; filitos; filonitos; metamargas e metacherts	249,48	8,18
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	900,24	29,51
Área não mapeada	84,26	2,76
<b>Total</b>	<b>3.050,94</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-6 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA PRIMITIVA.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZP</b>
Baixa	1.654,21	54,22
Média a Baixa	220,99	7,24
Média a Alta	719,68	23,59
Alta	286,36	9,39
Área não mapeada	169,70	5,56
<b>Total</b>	<b>3.050,94</b>	<b>100,00</b>

Dos 22 sítios arqueológicos registrados para a RNSI, sete estão localizados na ZP.

Está dividida em quatro áreas, conforme a Figura IV-2, as quais serão descritas a seguir.

A primeira ZP possui 2.728,3ha e é limitada ao norte por áreas antropizadas e ao sul pelos manguezais da foz dos rios Tagaçaba e Borrachudo, que compõem a Zona de Ocupação Temporária.

A segunda ZP, com 2.401,4ha, é limitada ao norte pela Zona de Manejo Extensivo (ZME), Zona de Uso Intensivo (ZUI) e pela Zona de Ocupação Temporária (ZOT) da Estação Ecológica de Guaraqueçaba. A leste é limitada por uma das Zonas de Uso Conflitante (ZUC) representada pela foz e braços secundários do rio Borrachudo, pela Enseada do Benito e pela segunda ZOT que estende-se para o sul da RNSI. A parte sul desta ZP faz contato com a Zona de Recuperação (ZR) 4 e com a faixa de ZUC ao longo do Rio da Caçada.

A segunda ZP está situada a sudoeste da RNSI, tem 273,5ha e é limitada pela ZUC Rio da Caçada e pela ZR 3 a leste e sul, e pelas divisas da RNSI. a oeste e norte.

As ZP 3 e 4 englobam, de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas isoladas em meio aos manguezais da Estação Ecológica de Guaraqueçaba que compõe a ZOT 2.

As ZP 3 e 4 são "ilhas" com, respectivamente, 40,7ha e 8,3ha de vegetação de planície (Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas em meio às Formações Pioneiras com Influência Flúvio-marinha (manguezais) definidos como Estação Ecológica de Guaraqueçaba e delimitada por este plano de manejo como Zona de Ocupação Temporária (ZOT) 2. É muito provável que, apesar de excluídas pelo próprio mapa oficial da Estação Ecológica apresentado pelo IBAMA, estas venham a ser incluídas na UC quando trabalhos mais detalhados de ajustes de limites forem realizados pelo referido órgão ambiental, por motivos administrativos práticos.

## **1.4.2 Zona de Uso Extensivo**

### ***1.4.2.1 Conceito***

A Zona de Uso Extensivo é constituída, em sua maior parte, por áreas naturais que podem ou não apresentar alguma alteração antrópica. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

### ***1.4.2.2 Justificativa***

A existência de riachos que descem as encostas da Serra do Itaqui sob a floresta primária, proporciona ambientes interessantes para a visita de baixa intensidade, quer para a prática de caminhadas, acampamentos selvagens ou observação da natureza.

No intuito de aproveitar algumas das oportunidades de uso público existentes na RNSI, foi reservada uma área da Serra do Itaqui recoberta por florestas primárias e cortada por algumas poucas trilhas onde é possível proporcionar ao visitante um maior contato com a natureza.

Ressalta-se que esta ZUEx tem caráter experimental e deve ser utilizada com base em um plano de uso a ser elaborado para ela.

### ***1.4.2.3 Objetivo Geral***

O objetivo de manejo da ZUEx é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano que possibilite o acesso do público para fins de lazer e educação, com um mínimo de facilidades.

### ***1.4.2.4 Objetivos Específicos***

- Propiciar atividades de uso público (lazer, educação e interpretação da natureza) de baixa intensidade e baixo impacto.

### ***1.4.2.5 Normas***

- Será permitido o uso público de baixo impacto, que deverá ser especificado por plano de uso próprio, conforme atividade de manejo do programa visita.
- A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção dos recursos da RNSI e à segurança do visitante.
- As infra-estruturas permitidas serão aquelas indispensáveis às atividades de fiscalização.

- A manutenção de trilhas, equipamentos de pesquisa e acessos deverá ser realizada de forma a causar a mínima descaracterização ambiental e paisagística possível.
- Quando da retirada de algum equipamento de pesquisa (viveiro móvel, armadilhas, sensores fotográficos, entre outros) o local deverá ser restaurado às condições originais encontradas antes da sua utilização.
- As espécies exóticas eventualmente ocorrentes nesta zona deverão ser erradicadas.
- O lixo gerado deverá ser depositado nas lixeiras da ZUI

#### 1.4.2.6 Descrição e Limites

A Zona de Uso Extensivo tem uma área de 630,62ha, que correspondem a 9,02% da RNSI, dos quais, 80,59% são recobertos por Floresta Ombrófila Densa primária e 11,91% por Vegetação Secundária em Estádio Médio/Avançado de Sucessão. O restante da ZUEx está localizada em áreas antropizadas e estádios arbóreos iniciais e médios de sucessão secundária (Tabela IV-7) e (Figura IV-3).

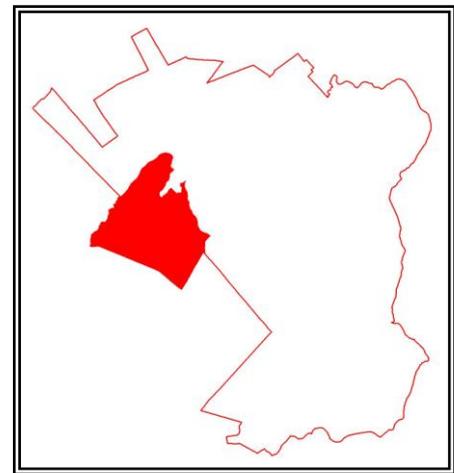


FIGURA IV-3 - LOCALIZAÇÃO DA ZUEx DA RNSI.

TABELA IV-7 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO EXTENSIVO.

Tipologia	Área (ha)	% da ZUEx
Floresta Ombrófila Densa Submontana	508,22	80,59
Pasto/ Campo/Áreas abertas	9,45	1,50
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Arbórea	24,87	3,94
Vegetação Secundária em Estágio Médio	13,00	2,06
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	75,08	11,91
<b>Total</b>	<b>630,62</b>	<b>100,00</b>

Apesar de possuir cerca de 8ha (1,3%) da área não mapeada, na ZUEx predominam os Cambissolos Húmico (19,4%) e Háptico (20,3%), além de uma associação entre estas duas classes (25,7%) (Tabela IV-8).

TABELA IV-8 - CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO EXTENSIVO.

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUEx</b>
CAMBISSOLO HÁPLICO Alumínico típico	13,47	2,14
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissolico	0,09	0,01
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico gleico	34,71	5,50
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	8,24	1,31
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	42,55	6,75
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/fluvido	18,35	2,91
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	127,91	20,28
CAMBISSOLO HÍSTICO Alumínico léptico	33,82	5,36
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico/léptico	122,21	19,38
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico/léptico+CAMBISSOLO HÍSTICO Alumínico léptico	161,93	25,68
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	13,48	2,14
NEOSSOLO LITÓLICO Húmico/Hístico+CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico/léptico	45,74	7,25
Área não mapeada	8,13	1,29
<b>Total</b>	<b>630,62</b>	<b>100,00</b>

A ZUEx tem cerca de 32% de sua área localizada sobre terrenos planos, enquanto 48,6% estão sobre terrenos suave-ondulados a ondulados. Uma parcela significativa de 14% está localizada em áreas onduladas a fortemente onduladas, até montanhosa (Tabela IV-9).

TABELA IV-9 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO EXTENSIVO.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>de Área (ha)</b>	<b>% da ZUEx</b>
0-3	202,88	32,17
3-8	25,39	4,03
8-20	137,76	21,85
20-45	168,77	26,76
45-75	69,97	11,10
>75	17,74	2,81
Área não mapeada	8,10	1,28
<b>Total</b>	<b>630,62</b>	<b>100,00</b>

Quase toda a ZUEx está situada nas encostas da Serra do Itaqui, onde predominam os

gnaisse e migmatitos dobrados, com algumas inclusões de dioritos (Tabela IV-10).

TABELA IV-10 - GEOLOGIA NA ZONA DE USO EXTENSIVO.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUEx</b>
Gnaisses e migmatitos dobrados e medianamente fraturados podendo ocorrer alguns diques de Diorito secundariamente	580,79	92,10
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	41,70	6,61
Área não mapeada	8,13	1,29
<b>Total</b>	<b>630,62</b>	<b>100,00</b>

Apesar de sua localização no terreno, a quase totalidade da ZUEx foi classificada como de baixa suscetibilidade geoambiental (Tabela IV-11).

A ZUEx é limitada a oeste e sul pela divisa da RNSI e a norte e leste pelos rios do Poço e por um afluente da sua margem direita.

TABELA IV-11 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE AMBIENTAL NA ZONA DE USO EXTENSIVO.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUEx</b>
Baixa	618,01	98,00
Alta	4,47	0,71
Área não mapeada	8,14	1,29
<b>Total</b>	<b>630,62</b>	<b>100,00</b>

### 1.4.3 Zona de Uso Intensivo

#### 1.4.3.1 Conceito

É na Zona de Uso Intensivo (ZUI) que se concentram as atividades públicas atribuídas à Reserva. Esta Zona é formada por áreas naturais ou alteradas mantidas o mais próximo possível de suas condições naturais, mas permite a instalação de infra-estruturas de facilitação, segurança para o visitante ou mitigação dos impactos decorrentes da visitação e das atividades que serão desenvolvidas.

#### 1.4.3.2 Justificativa

Esta Zona foi definida na RNSI com base na localização das infra-estruturas atuais de atendimento ao público.

Durante a implementação deste Plano de Manejo novas áreas de interesse turístico e para atividades intensivas de Educação Ambiental deverão surgir na RNSI e sua utilização, que dependerá de estudos de viabilidade técnica, exigirá que outras zonas sejam transformadas em Zona de Uso Intensivo.

#### **1.4.3.3 Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo é a facilitação da recreação intensiva e a educação ambiental em harmonia com o ambiente natural.

#### **1.4.3.4 Objetivos Específicos**

- Propiciar recepção e orientação ao visitante.
- Proporcionar recreação e interpretação compatíveis com a conservação ambiental para os visitantes.
- Abrigar a maior parte da infra-estrutura de apoio à visitação, tais como o Centro de Visitantes, o Centro de Educação Ambiental, áreas de recreação, estacionamento para veículos, áreas de descanso, sanitários, lixeiras, eventuais pontos de comércio (lanchonete e loja de *souvenirs*) e quaisquer outras construções ou equipamentos julgados necessários para atendimento ao visitante.

#### **1.4.3.5 Normas**

- Os condutores de visitantes deverão estar capacitados para o exercício de sua função e cadastrados, junto à SPVS.
- Todo visitante deverá passar pelo Centro de Visitantes, a fim de receber as orientações necessárias e cadastrar-se.
- As áreas destinadas a permanência de visitantes deverão ser devidamente sinalizadas (com instalação de sinalizações educativas, interpretativas e ou indicativas).

- Eliminar espécies exóticas desta área sempre que possível.

#### 1.4.3.6 Descrição e Limites

A ZUI compreende os terrenos antropizados situados próximos à entrada principal da RNSI. É limitada a leste pela ZUE1, ao norte pela divisa da RNSI, a oeste e ao sul pela ZP1 (Figura IV-4).

É formada predominantemente por pastagens, campos e outras áreas abertas em 88,0% e 8,6% de Formações Pioneiras de Influência Fluvial arbórea (Tabela IV-12).

Atualmente as áreas degradadas encontram-se em processo induzido de restauração florestal.

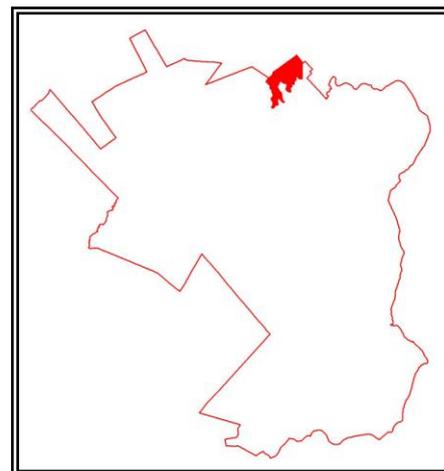


FIGURA IV-4 - LOCALIZAÇÃO DA ZUI NA RNSI.

TABELA IV-12 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO INTENSIVO.

Tipologia	Área (ha)	% da ZUI
Formação Pioneira de Influência Fluvial Arbórea	5,93	8,63
Pasto/ Campo/Áreas abertas	60,48	88,02
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	1,83	2,67
Vegetação Secundária em Estágio Médio	0,47	0,68
<b>Total</b>	<b>68,71</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-13 - CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO INTENSIVO.

Classe de Solos	Área (ha)	% da ZUI
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	56,44	82,14
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	0,62	0,90
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico	11,66	16,97
<b>Total</b>	<b>68,71</b>	<b>100,00</b>

Cerca de 82% da ZUI está situada sobre Cambissolos Háplicos, enquanto o restante da área estende-se sobre Gleissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos (Tabela IV-13).

Situada totalmente sobre a planície do rio Tagaçaba, motivo pelo qual a classe de declividade absoluta é a de 0 a 3% e a geologia local é a de sedimentos recentes (Tabelas IV-14 e IV-15).

TABELA IV-14 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO INTENSIVO.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>de Área (ha)</b>	<b>% da ZUI</b>
0-3	68,63	99,87
3-8	0,09	0,13
<b>Total</b>	<b>68,71</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-15 - GEOLOGIA NA ZONA DE USO INTENSIVO.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUI</b>
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	68,71	100,00
<b>Total</b>	<b>68,71</b>	<b>100,00</b>

Por outro lado, o fato de sua localização sobre sedimentos recentes do Quaternário a tornam quase toda a ZUI uma área de alta suscetibilidade geoambiental, principalmente porque está sujeita a inundações e erosão fluvial quando descoberta de vegetação (Tabela IV-16).

TABELA IV-16 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE USO INTENSIVO.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUI</b>
Baixa	2,58	3,76
Alta	66,13	96,24
<b>Total</b>	<b>68,71</b>	<b>100,00</b>

Dos 22 sítios arqueológicos registrados para a RNSI, somente um está localizado na ZUI.

#### **1.4.4 Zona de Uso Especial**

##### **1.4.4.1 Conceito**

A Zona de Uso Especial tem como objetivo conter a infra-estrutura destinada à administração, manutenção e serviços da RNSI. Esta Zona é formada pelas áreas da sede, viveiros, alojamentos e residências dos guardas-parques.

Não foram reservadas áreas que venham a comportar estruturas de proteção contra pressões e ameaças advindas de propriedades vizinhas sobre trechos da Zona Primitiva mas, se constatada a necessidade, a ZUE pode vir a abrigar aceiros, cercas e novos

alojamentos caso sejam necessários entre outras estruturas de manejo.

Os quintais das residências dos guardas-parques estão delimitados por uma circunferência com um raio de 50m a partir do centro da construção principal, dentro da qual deverão permanecer todas as infra-estruturas necessárias à vida do guarda-parque e de sua família.

Salienta-se que a ZUE não fará parte da RPPN, nem da RL, uma vez que estão previstas atividades incompatíveis, por exemplo a meliponicultura, com estas duas formas legais de proteção de áreas naturais.

#### **1.4.4.2 Justificativa**

As Zonas de Uso Especial foram definidas em função de dois critérios básicos: a presença de infra-estruturas utilizadas pela administração da RNSI e por alguns de seus funcionários e respectivas famílias; e a presença de focos de ameaças externas à Zona Primitiva que possam exigir estruturas de proteção ao longo de faixas de divisa.

A ZUE2 foi criada para contemporizar a meliponicultura praticada pelos funcionários da RNRC em seus quintais, atividade incompatível com os objetivos propostos para a categoria de manejo RPPN.

#### **1.4.4.3 Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo é o de abrigar infra-estruturas necessárias à administração, fiscalização, pesquisa, proteção e manutenção da RNSI, de forma a minimizar o impacto de sua implantação ou os efeitos das obras sobre os ambientes natural e cultural e sobre a paisagem.

#### **1.4.4.4 Objetivos Específicos**

- Proporcionar e garantir espaço físico adequado e menos restritivo para a instalação de infra-estruturas necessárias à administração, moradia de funcionários e apoio à fiscalização e pesquisa da Reserva.

- Proporcionar e garantir espaço físico adequado e menos restritivo para a instalação de cercas, aceiros e abrigos para a fiscalização em áreas de maior risco da Zona Primitiva.

#### **1.4.4.5 Normas**

- A circulação e o acesso às Zonas de Uso Especial utilizadas para a administração e o manejo da Reserva será permitida somente a pessoas autorizadas.
- A circulação e o acesso às Zonas de Uso Especial utilizadas como residências de funcionários ficará a critério do(s) ocupante(s) da estrutura, a fim de possibilitar liberdade de convívio social.
- Tanto quanto possível, as edificações deverão estar visualmente isoladas das áreas de circulação de visitantes.
- A construção de novas residências, alterações e/ou mudanças na destinação de uso, ocorrerão somente com a autorização da SPVS.
- Dentro da Zona de Uso Especial que abrangem as residências de funcionários, somente serão permitidas criações de pequenos animais domésticos que aceitem confinamento, como cães, galinhas e porcos, estritamente para consumo pessoal, e do estabelecimento de pequenas hortas de subsistência.
- As atividades de criação de animais e plantio de hortas familiares deverá ser necessariamente planejada entre o funcionário interessado e a administração da Reserva e receber o apoio técnico do Componente Conservação e Desenvolvimento na condução e controle da atividade.
- O controle e monitoramento de doenças de animais domésticos deverá ser de responsabilidade dos proprietários dos animais.

- É vedado o uso de qualquer tipo de produto químico na produção de hortifrutigranjeiros nos quintais das residências de funcionários. Estas atividades deverão seguir os princípios da agroecologia.
- A única criação de animais nativos permitida aos funcionários e membros de suas famílias dentro da Reserva será a de meliponídeos (abelhas nativas sem ferrão) destinadas à produção de mel.
- As construções deverão estar, sempre que possível, adequadas à paisagem natural e utilizar tecnologias de baixo impacto ambiental para suprimento de suas demandas de água, tratamento de efluentes domésticos e energia elétrica, entre outras.
- A Zona de Uso Especial deverá possuir espaço adequado para deposição temporária de resíduos sólidos gerados pelos seus moradores, ficando a cargo destes, em conjunto com a administração da Reserva, sua remoção definitiva para locais adequados.
- A matéria orgânica gerada na Zona de Uso Especial deverá ser destinada à compostagem para sua utilização posterior como adubo orgânico nas hortas familiares.
- É terminantemente vedada a queima como destino final de quaisquer resíduos sólidos gerados na Zona de Uso Especial.
- A administração e a Coordenação Geral do Projeto deverão instruir, capacitar, informar e fiscalizar freqüentemente todas as Zonas de Uso Especial que abrigam residências de funcionários, no sentido de fornecer ferramentas e conhecimento para práticas adequadas, coibir e corrigir rapidamente desvios das condutas ora propostas e advertir exemplarmente em caso de inobservância ou de recorrência aos erros apontados.

- Somente quando a instalação de novas infra-estruturas e benfeitorias não for possível dentro da ZUE estabelecida, esta poderá ser readequada para comportá-las.

#### 1.4.4.6 Descrição e Limites

A Zona de Uso Especial possui uma área total de 32,0ha que correspondem a 0,46% da área atual da RNSI (Tabela IV-5). Do total de área da ZUE, 53,5% são terrenos antropizados e 4,76% são estádios iniciais de sucessão secundária. Uma parcela significativa de 36,5% da ZUE é formada por canais que entrecortam os manguezais da Zona de Ocupação Temporária (ZOT), os quais são utilizados freqüentemente pelos guardas-parques para acesso a áreas específicas da RNSI.

A ZUE abrange a área da Sede da Reserva, das residências de funcionários e dos alojamentos de fiscalização e pesquisa, além de alguns canais utilizados pelos guarda-parques para acessar áreas no centro-sul da RNSI a partir da Enseada do Benito. Estes canais cortam a Zona de Ocupação Temporária (ZOT) formada pela Estação Ecológica de Guaraqueçaba.

São seis as áreas estabelecidas como ZUE na RNSI, das quais somente uma (ZUE 6) não contém infra-estrutura administrativas ou residências de funcionário. A ZUE 2 abrange o galpão da fazenda Begley e a ZUE 5 é um alojamento utilizado pelas equipes de fiscalização e por pesquisadores, no Rio do Poço (Figura IV-5).

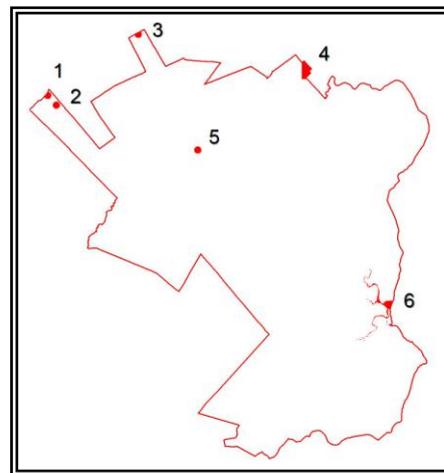


FIGURA IV-5 - LOCALIZAÇÃO DA ZUE NA RNSI.

TABELA IV-17 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO ESPECIAL.

Tipologia	Área (ha)	% da ZUE
Corpos d'água	11,68	36,45
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Arbórea	0,02	0,07
Pasto/ Campo/Áreas abertas	17,13	53,47
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	1,53	4,76
Vegetação Secundária em Estágio Médio	0,28	0,88
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	1,39	4,35
<b>Total</b>	<b>32,03</b>	<b>100,00</b>

Os solos da ZUE são, principalmente, das classes Cambissolo Háplico (25,7%) e Gleissolo Háplico (17,4%), seguido de Argissolos Vermelho-Amarelos (12,1%) (Tabela IV-18).

TABELA IV-18 - CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO ESPECIAL.

<b>Classe de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUE</b>
Água	8,99	28,08
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico	1,71	5,35
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico	3,87	12,07
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	0,68	2,12
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/fluvíco	0,24	0,75
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	8,24	25,72
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	5,58	17,43
NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico + NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	0,37	1,16
NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	1,52	4,76
Área não mapeada	0,82	2,57
<b>Total</b>	<b>32,03</b>	<b>100,00</b>

Cerca de 60% da ZUE está situada sobre relevo plano e 23% dela não foi mapeada em relação à sua declividade, principalmente por se tratar de áreas de água, como os canais que permeiam os manguezais da ZOT (Tabela IV-19). Em relação à geologia local, 50% da ZUE estão localizados sobre sedimentos recentes do Quaternário (Tabela IV-20).

TABELA IV-19 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO ESPECIAL.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUE</b>
0-3	19,09	59,60
3-8	0,71	2,23
8-20	2,57	8,04
20-45	2,00	6,23
45-75	0,32	0,99
Área não mapeada	7,34	22,91
<b>Total</b>	<b>32,03</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-20 - GEOLOGIA NA ZONA DE USO ESPECIAL.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUE</b>
Água	10,85	33,86
Gnaisses e migmatitos dobrados e medianamente fraturados podendo ocorrer alguns diques de Diorito secundariamente	4,51	14,07
Mangues e depósitos correlatos	0,04	0,12
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	15,81	49,37
Área não mapeada	0,83	2,59
<b>Total</b>	<b>32,03</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-21 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE USO ESPECIAL.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZUE</b>
Baixa	5,06	15,80
Média a Baixa	0,04	0,12
Média a Alta	3,60	11,24
Alta	11,66	36,39
Área não mapeada	11,67	36,45
<b>Total</b>	<b>32,03</b>	<b>100,00</b>

Estes mesmos sedimentos são os principais responsáveis pela elevada proporção de área da ZUE considerada como de alta suscetibilidade geoambiental (36,4%). Os outros 36,5% de área não mapeada referem-se parcialmente aos canais já mencionados (Tabela IV-21).

#### **1.4.5 Zona de Ocupação Temporária**

##### **1.4.5.1 Conceito**

São áreas dentro da RNSI que, possuem pendências relativas à sua dominialidade e que, por esta razão, não podem ser manejadas pela SPVS de maneira definitiva até que estas indefinições sejam sanadas.

Uma vez definidos os limites da Estação Ecológica de Guaraqueçaba, as áreas da RNSI que fizerem parte desta UC serão entregues à responsabilidade do IBAMA.

#### ***1.4.5.2 Justificativa***

As Zonas de Ocupação Temporária da RNSI foram estabelecidas nas áreas de manguezais apontados pelo decretos federais de criação nº 87.222, de 31 de maio 1982 e de ampliação nº 93.053, de 31 de julho de 1986 como Estação Ecológica de Guaraqueçaba, cujos limites não foram, ainda, precisamente demarcados no terreno.

Além disto, estas áreas são de propriedade da Marinha do Brasil que pode, somente, autorizar uso em comodato. Assim sendo, quando o IBAMA efetivar sua presença na Estação Ecológica de Guaraqueçaba, a Zona de Ocupação Temporária será repassada àquele órgão.

Por se tratar de uma área da RNSI sobre a qual a dominialidade e as responsabilidades estão indefinidas, os manguezais considerados Estação Ecológica foram demarcados como Zona de Ocupação Temporária (ZOT), onde a SPVS deverá restringir sua presença e atividades ao mínimo necessário para a manutenção da RNSI, até que entendimentos formais entre SPVS, IBAMA e Marinha do Brasil sejam concluídos.

#### ***1.4.5.3 Objetivo Geral***

A Zona de Ocupação Temporária tem o objetivo de delimitar o espaço físico onde a SPVS deverá contemporizar suas atividades de manejo da RNSI com a existência de uma Estação Ecológica sob responsabilidade do IBAMA, de maneira a evitar conflitos administrativos e jurídicos.

#### ***1.4.5.4 Objetivos Específicos***

- Delimitar e manter uma área onde a SPVS deverá agir cautelosamente em relação à circulação de funcionários, seus comportamentos e às atividades de manejo da RNSI que possam estar relacionadas com a ZOT.
- Servir de base para entendimentos entre SPVS e IBAMA sobre a melhor maneira de administrar a Estação Ecológica e a RNSI no sentido de convergir e

potencializar esforços para a consecução dos objetivos de manejo de ambas as UC.

#### **1.4.5.5 Normas**

- Nenhuma infra-estrutura da RNSI será implantada na ZOT, salvo se comprovada sua imprescindibilidade e, neste caso, com autorização formal expressa do IBAMA.
- Os funcionários da RNSI devem evitar ao máximo circular pela ZOT enquanto não houver autorização formal expressa do IBAMA.
- É terminantemente proibido aos funcionários da RNSI, qualquer forma de corte ou coleta de vegetação, bem como pescar dentro da Estação Ecológica de Guaraqueçaba.
- A ZOT não poderá ser utilizada como roteiro de visitação da RNSI.

#### **1.4.5.6 Descrição e Limites**

A ZOT possui área de 962,34ha, o que corresponde a 13,7% da área atual da RNSI, sobre a qual predominam os manguezais (Figura IV-6).

A tipologia vegetal de cerca de 97% da ZOT é a Formação Pioneira de Influência Flúvio-Marinha Arbórea, com uma pequena parcela de FPIFM herbácea e água dos canais que permeiam os mangues da Estação Ecológica de Guaraqueçaba (Tabela IV-22).

A ZOT engloba grande parte dos manguezais da RNSI, onde os solos principais são os Neossolos Flúvicos Sódico Salinos (89%; Tabela IV-23), situados sobre relevos planos (87% da ZOT; Tabela IV-24) formados pelos depósitos de mangue e correlatos (96% da ZOT; Tabela IV-25).

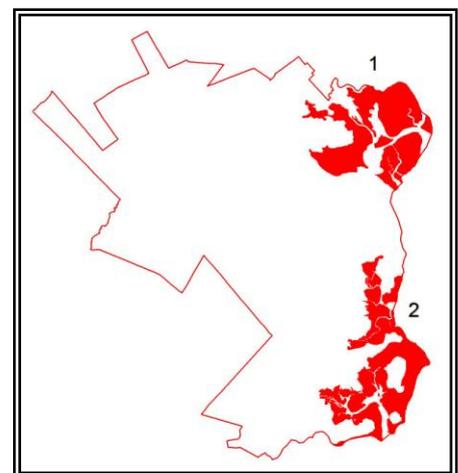


FIGURA IV-6 - LOCALIZAÇÃO DA ZOT NA RNSI.

TABELA IV-22 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.

<b>Tipologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZOT</b>
Corpos d'água	17,24	1,79
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	0,51	0,05
Formação Pioneira de Influência Fluvial Arbórea	9,81	1,02
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Arbórea	905,23	94,06
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Herbácea	28,49	2,96
Formação Pioneira de Influência Marinha (restinga)	0,11	0,01
Pasto/ Campo/Áreas abertas	0,07	0,01
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Arbórea	0,11	0,01
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	0,64	0,07
Vegetação Secundária em Estágio Médio	0,04	0,00
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	0,09	0,01
<b>Total</b>	<b>962,34</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV- 23 CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZOT</b>
Água	32,88	3,42
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico	1,37	0,14
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico + NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	3,55	0,37
NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico + NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	57,92	6,02
NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	853,65	88,70
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico	11,68	1,22
Área não mapeada	1,28	0,13
<b>Total</b>	<b>962,34</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-24 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>de Área (ha)</b>	<b>% da ZOT</b>
0-3	839,95	87,28
3-8	24,16	2,51
8-20	4,35	0,45
Área não mapeada	93,88	9,76
<b>Total</b>	<b>962,34</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-25 - GEOLOGIA NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZOT</b>
Água	15,94	1,66
Mangues e depósitos correlatos	925,72	96,19
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	19,40	2,02
Área não mapeada	1,28	0,13
<b>Total</b>	<b>962,34</b>	<b>100,00</b>

Quase toda a ZOT foi apontada com de baixa a média baixa suscetibilidade geoambiental (Tabela IV-26).

TABELA IV-26 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE USO TEMPORÁRIO.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZOT</b>
Baixa	350,33	36,40
Média a Baixa	586,78	60,97
Média a Alta	4,04	0,42
Alta	3,97	0,41
Área não mapeada	17,24	1,79
<b>Total</b>	<b>962,36</b>	<b>100,00</b>

A ZOT está dividida em quatro áreas principais, sempre delimitadas pelas águas da baía das Laranjeiras e por outros tipos de vegetação que não as Formações Pioneiras de Influência Flúvio-marinha (manguezais, marismas) e Marinha (restingas) (Figura IV-5).

A primeira delas (ZOT 1) possui área de 481,4ha e está localizada no estuário dos rios Tagaçaba e Borrachudo. A segunda (ZOT 2) tem 479,1ha de área e compreende a faixa de manguezais que bordeja a RNSI desde a Enseada do Benito para além da região do Rio da Caçada.

Dos 22 sítios arqueológicos registrados para a RNSI, dois estão localizados na ZOT.

#### **1.4.6 Zona de Restauração**

##### **1.4.6.1 Conceito**

É a zona da RNSI que contém as áreas muito alteradas ou completamente

descaracterizadas de sua cobertura vegetal original, independente da origem de tais alterações, que podem ou não sofrer intervenções de manejo no sentido da restauração de suas condições primitivas. São zonas de caráter transitório pois, na medida em que sejam restabelecidas as condições naturais do ambiente, serão incorporadas a outras zonas permanentes, de acordo com sua vocação e com o planejamento futuro da RNRC.

#### **1.4.6.2 Justificativa**

As propriedades adquiridas para a formação da RNSI tinham como prioridade a disponibilidade de áreas a serem restauradas para atender os objetivos dos Projetos Contra o Aquecimento Global da SPVS com a TNC. Por esta razão, foram intencionalmente adquiridas propriedades com áreas de pastagem.

Os trabalhos de restauração tiveram início já no primeiro ano da Reserva e 15% da área destinada à Zona de Restauração já sofreu intervenção de plantio de espécies nativas. Prevê-se que apenas 30% seja restaurada através de plantio, o restante ocorrerá por regeneração natural. Apesar deste cenário, estas áreas ainda requerem cuidados de manutenção por mais alguns anos e esta é a razão de sua incorporação a esta zona.

#### **1.4.6.3 Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo para a Zona de Restauração é a restauração do ecossistema original e a reversão da degradação dos recursos naturais de maneira natural ou induzida.

#### **1.4.6.4 Objetivos Específicos**

- Intervir nos processos de degradação ambiental atuantes de forma a cessá-los ou retardá-los, permitindo o reingresso de comunidades de plantas nativas.
- Induzir a recolonização das áreas degradadas utilizando-se do plantio de espécies nativas.
- Permitir a realização de pesquisas científicas e monitoramento.
- Assegurar a integridade das zonas com as quais se limita.

- Reintegrar as áreas restauradas aos ecossistemas originais da região.
- Permitir atividades restritas de Educação Ambiental.

#### **1.4.6.5 Normas**

- Não será permitida a circulação de pessoas não autorizadas.
- A fiscalização desta zona será permanente.
- O uso público com finalidade educacional será permitido, desde que previamente autorizado pela administração da Reserva.
- A abertura de trilhas somente poderá ocorrer, seja para fins de fiscalização, pesquisa ou monitoramento, com autorização prévia da administração local, considerando a mínima intervenção possível.
- Será permitido o uso de técnicas de restauração, desde que indicadas por estudos específicos, preferencialmente com o uso de medidas biológicas ou físico-biológicas.
- Em trabalhos de restauração florestal, deverão ser utilizadas somente espécies nativas.
- Espécies exóticas deverão ser eliminadas sempre que possível.
- Quando a eliminação de espécies exóticas incorrer em potenciais danos aos ecossistemas naturais, a ação deverá ser estudada e planejada de forma a mitigar tais efeitos.
- As atividades desenvolvidas deverão subsidiar a restauração das áreas alteradas de maneira natural ou induzida.
- Pesquisas sobre os processos de regeneração natural e recolonização pela fauna nativa deverão ser incentivadas.

- Não serão instaladas infra-estruturas nesta zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de restauração induzida e para a pesquisa e o monitoramento.

#### 1.4.6.6 Descrição e Limites

Esta Zona compreende, principalmente, as antigas pastagens que já são alvo de projeto específico de restauração, motivo principal da aquisição da RNSI, e soma uma área total de 695ha, equivalente a 9,95% da RNSI. Subdivide-se em quatro áreas, conforme a Figura IV-7.

A Zona de Restauração comporta quase 30% de pastos, campos e outras áreas abertas, e 31% por vegetação secundária em estágio iniciais herbáceos (capoeirinhas). Outros 14% são recobertos por vegetação secundária em estágio inicial arbóreo (capoeiras iniciais) e 18,1% por vegetação secundária em estágio médio (capoeiras propriamente ditas) (Tabela IV-27).

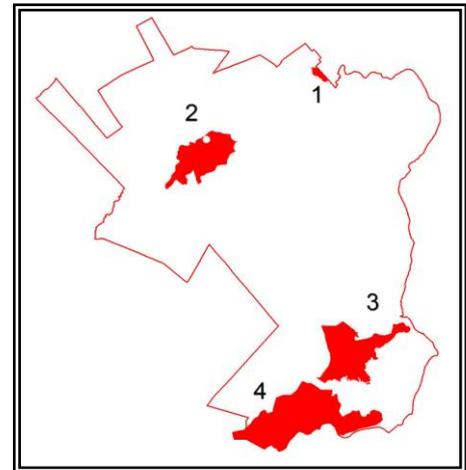


FIGURA IV-7 - LOCALIZAÇÃO DA ZR NA RNSI.

TABELA IV-27 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.

Tipologia	Área (ha)	% da ZR
Corpos d'água	5,47	0,79
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	10,77	1,55
Floresta Ombrófila Densa Submontana	0,12	0,02
Formação Pioneira de Influência Fluvial Arbórea	0,30	0,04
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Arbórea	21,87	3,15
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Herbácea	0,33	0,05
Pasto/ Campo/Áreas abertas	201,47	28,99
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Arbórea	97,10	13,97
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	212,69	30,60
Vegetação Secundária em Estágio Médio	125,50	18,06
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	19,38	2,79
<b>Total</b>	<b>695,01</b>	<b>100,00</b>

Os solos com maior expressão em área na ZR são os Gleissolos Melânicos (50%) e Gleissolos Háplicos (15,9%; Tabela IV-28), majoritariamente situados sobre as planícies

(Tabela IV-29) formadas por sedimentos recentes (Tabela IV-30).

TABELA IV-28 - CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZR</b>
Água	5,76	0,83
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissolico	3,76	0,54
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico gleico	22,42	3,23
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	45,11	6,49
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico léptico/típico	6,50	0,94
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	0,24	0,03
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico Hipoférrico	10,85	1,56
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/fluvico	18,76	2,70
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	4,74	0,68
CAMBISSOLO HÚMICO Distrófico típico/léptico	3,08	0,44
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	110,29	15,87
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico	105,52	15,18
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	18,19	2,62
GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico/Alumínico típico + NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	247,43	35,60
NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico + NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	8,26	1,19
NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	49,22	7,08
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico	34,28	4,93
Área não mapeada	0,62	0,09
<b>Total</b>	<b>695,02</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-29 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZR</b>
0-3	557,18	80,17
3-8	74,59	10,73
8-20	16,85	2,42
20-45	23,28	3,35
45-75	15,23	2,19
>75	3,02	0,43
Área não mapeada	4,86	0,70
<b>Total</b>	<b>695,02</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-30 - GEOLOGIA NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZR</b>
Água	4,97	0,71
Charnockidos; Adamelitos e Granulitos	0,43	0,06
Gnaisses e migmatitos dobrados e medianamente fraturados podendo ocorrer alguns diques de Diorito secundariamente	49,99	7,19
Mangues e depósitos correlatos	94,23	13,56
Quartzitos; filitos; filonitos; metamargas e metacherts	6,48	0,93
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	538,43	77,47
Área não mapeada	0,50	0,07
<b>Total</b>	<b>695,02</b>	<b>100,00</b>

Surpreendentemente, pouco menos que 67% da ZR é apontada como de alta suscetibilidade geoambiental pelos diagnósticos. Tal fato deve-se ao tipo de material de origem dos solos locais, que são os sedimentos recentes representados pelos depósitos arenosos de várzeas (Tabela IV-31).

TABELA IV-31 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE RESTAURAÇÃO.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZR</b>
Baixa	82,44	11,86
Média a Baixa	122,00	17,55
Média a Alta	20,74	2,98
Alta	464,38	66,81
Área não mapeada	5,47	0,79
<b>Total</b>	<b>695,02</b>	<b>100,00</b>

Cada uma das quatro Zonas de Restauração é descrita a seguir (Figura IV-6).

A ZR-1 está situada na fazenda Caeté, junto à sede da RNSI. Tem uma área de 7,9ha e é limitada ao norte pela ZUE, a nordeste pela divisa da Reserva com propriedades vizinhas e a sudoeste e sul pela Zona Primitiva, cujos limites seguem, aproximadamente, a da área desflorestada.

A ZR-2 está localizada na fazenda Rio do Poço e possui uma área de 149,5ha. Seus

limites aproximados são o Rio do Poço ao norte, um afluente seu a oeste e um segundo afluente seu a sudeste. A ZR-2 faz contato com a ZOT em seu extremo leste.

A ZR-3 tem uma área de 200ha e está localizada na parte sul da RNSI. Seus limites são as Formações Pioneiras de Influência Flúvio-Marinha que compõem a ZOT em toda sua extensão leste e sul e a borda das florestas mais desenvolvidas ao norte e a oeste.

A ZR-4 possui uma área de 337,64ha e tem seus limites na baía das Laranjeiras ao sul, nas Formações Pioneiras de Influência Flúvio-marinha a leste e em um pequeno enclave a oeste, na divisa da RNSI também a oeste e nas bordas das florestas mais desenvolvidas ao norte, as quais compõem a ZP-3.

Dos 22 sítios arqueológicos registrados para a RNSI, nove estão localizados na ZR.

### **1.4.7 Zona de Manejo Extensivo**

#### ***1.4.7.1 Conceito***

A Zona de Manejo Extensivo é uma área reservada da RNSI que não será declarada como RPPN junto ao órgão ambiental, mas que será averbada como Reserva Legal (Lei Federal nº 4.771/65, Art.16, §2º) onde são permitidas atividades de manejo sustentado dos recursos naturais, desde que não sofra corte raso.

A proposta inicial da SPVS que deu origem a esta Zona é o manejo do palmito-juçara *Euterpe edulis*, com vistas à geração de renda para a RNSI e para os funcionários. Entretanto, a exploração de outros recursos oriundos da flora local certamente deverão ser avaliados quanto à sua viabilidade econômica e ambiental.

#### ***1.4.7.2 Justificativa***

O estabelecimento da Zona de Manejo Extensivo é justificado pelo interesse da SPVS em desenvolver um modelo de manejo do palmito-juçara, através de uma atividade geradora de renda de baixo impacto ambiental, com vistas a ser replicado pela comunidade de entorno em suas áreas.

Uma vez que atividades produtivas baseadas no aproveitamento direto dos recursos naturais presentes na RPPN são impraticáveis por força da Lei do SNUC, que determina os objetivos dessa categoria de manejo, a SPVS solicitou a exclusão de uma extensão da

RNSI do processo de reconhecimento em RPPN, a qual será averbada como Reserva Legal, onde tais propostas são compatíveis.

#### ***1.4.7.3 Objetivo Geral***

O objetivo principal da Zona de Manejo Extensivo é proporcionar uma área da RNSI onde sejam permitidas atividades de manejo de recursos naturais, podendo ser de caráter experimental, comercial ou ambos, sempre dentro de critérios estritos de conservação dos recursos, sem contrapor as determinações legais para RPPN.

#### ***1.4.7.4 Objetivos específicos***

- Proporcionar um espaço da RNSI destinado à experimentação técnico-científica voltada ao manejo de recursos naturais oriundos da Floresta Atlântica.
- Proporcionar um espaço da RNSI destinado à geração de renda tanto para a própria Reserva, quanto possivelmente para os funcionários da reserva.
- Servir de referência e de campo-escola, com projetos demonstrativos de manejo ambientalmente adequado de recursos naturais.

#### ***1.4.7.5 Normas***

- Todas as atividades de extração de recursos devem ser embasadas por estudos científicos e de viabilidade econômica antes de seu início.
- Trabalhos de pesquisa em manejo de recursos naturais deverão ser autorizados pela SPVS e pelos órgãos ambientais competentes.
- O monitoramento de impactos sobre a biodiversidade é obrigatório para qualquer atividade extrativa.
- Somente pessoas autorizadas pela SPVS poderão circular pela Zona de Manejo Extensivo.

- Somente pessoas autorizadas pela SPVS e devidamente capacitadas para as funções, poderão extrair recursos da Zona de Manejo Extensivo.
- Infra-estruturas serão permitidas somente quando forem simples e ocuparem pequenas áreas e, ainda assim, deverão ser prioritariamente locadas em áreas degradadas dentro da Zona de Manejo Extensivo.
- Sempre que possível, construções deverão ser temporárias.
- É proibido o acendimento de fogueiras.
- A extração de recursos naturais deverá ser, sempre que possível, manual.
- A Zona de Manejo Extensivo deverá receber fiscalização.

#### **1.4.7.6 Descrição e Limites**

A Zona de Manejo Extensivo totaliza 1.139,56ha, os quais correspondem a 16,31% da RNSI (Figura IV-8).

É composta predominantemente por estádios médios avançados de sucessão secundária (71,11%) e estádios sucessionais médios (11,38%), onde há concentração de palmito *Euterpe edulis*, conforme apontamentos de funcionários da RNSI (Tabela IV-32).

Cambissolos Háplicos (24,7%) e Argissolos Vermelho-Amarelos (24,1%) são as classes de solos mais extensas na ZME, seguidas de Gleissolos Háplicos (20,6%; Tabela IV-33).

Pouco mais da metade da ZME (53%) está situada sobre relevo plano, mas é importante considerar que 14,4% desta zona de manejo não foi contemplada pelo mapeamento deste tema (Tabela IV-34).

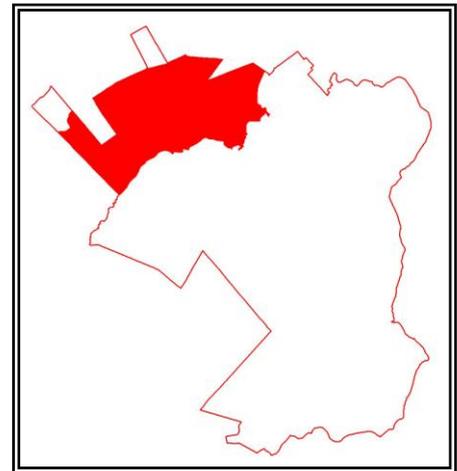


FIGURA IV-8 - LOCALIZAÇÃO DA ZME NA RNSI.

TABELA IV-32 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.

<b>Tipologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZME</b>
Corpos d'água	0,07	0,01
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	33,43	2,93
Floresta Ombrófila Densa Submontana	56,13	4,93
Formação Pioneira de Influência Fluvial Arbórea	0,01	0,00
Formação Pioneira de Influência Fluvial Herbácea	8,52	0,75
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Arbórea	0,03	0,00
Formação Pioneira de Influência Fluvio-Marinha Herbácea	0,03	0,00
Pasto/ Campo/Áreas abertas	8,86	0,78
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Arbórea	62,47	5,48
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	29,99	2,63
Vegetação Secundária em Estágio Médio	129,71	11,38
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	810,31	71,11
<b>Total</b>	<b>1.139,56</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-33 - CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZME</b>
Água	0,05	0,00
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico	274,89	24,12
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissólico	281,26	24,68
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	46,21	4,05
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	22,29	1,96
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/fluvico	18,70	1,64
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	38,00	3,33
CAMBISSOLO HÍSTICO Alumínico léptico	4,68	0,41
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico incéptico	234,98	20,62
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	20,71	1,82
NEOSSOLO FLÚVICO Sódico salino	1,54	0,14
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico	31,74	2,78
Área não mapeada	164,53	14,44
<b>Total</b>	<b>1.139,56</b>	<b>100,00</b>

TABELA IV-34 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.

<b>Classes de Declividade (%)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZME</b>
0-3	607,58	53,32
3-8	41,52	3,64
8-20	127,06	11,15
20-45	168,29	14,77
45-75	28,54	2,50
>75	2,46	0,22
Área não mapeada	164,11	14,40
<b>Total</b>	<b>1.139,56</b>	<b>100,00</b>

A ZME estende-se em parte sobre pequenos morros próximos à porção norte da RNSI, formados por gnaisses e migmatitos dobrados (44,4%), e em parte sobre os depósitos de sedimentos recentes (30%; Tabela IV-35).

TABELA IV-35 - GEOLOGIA NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZME</b>
Água	0,07	0,01
Charnockidos; Adamelitos e Granulitos	132,82	11,66
Gnaisses e migmatitos dobrados e medianamente fraturados podendo ocorrer alguns diques de Diorito secundariamente	505,97	44,40
Mangues e depósitos correlatos	1,27	0,11
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	335,30	29,42
Área não mapeada	164,13	14,40
<b>Total</b>	<b>1.139,56</b>	<b>100,00</b>

Apesar da elevada fração da ZME não mapeada em sua suscetibilidade geoambiental (14,4%), ainda assim é relevante o fato de que cerca de 86% dela é apontada como de baixa suscetibilidade (Tabela IV-36).

TABELA IV-36 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE MANEJO EXTENSIVO.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZME</b>
Baixa	975,09	85,57
Média a Baixa	0,17	0,01
Alta	0,11	0,01
Área não mapeada	164,20	14,41
<b>Total</b>	<b>1.139,56</b>	<b>100,00</b>

Os limites da ZME são as divisas da RNSI a oeste e norte, as Zonas de Manejo Intensivo (ZMI) nas fazendas Begley e Esteves, o rio Borrachudo e parte de seu manguezal a leste e o Rio do Poço ao sul e sudoeste.

Dos 22 sítios arqueológicos registrados para a RNSI, dois estão localizados na ZME.

## **1.4.8 Zona de Manejo Intensivo**

### **1.4.8.1 Conceito**

O conceito de Zona de Manejo Intensivo (ZMI) para a RNSI é o de uma área externa à RPPN, na qual será possível desenvolver atividades produtivas baseadas em sistemas agroflorestais (SAF) e outros modelos de integração da conservação ambiental com a produção agrícola existentes, sem interferir com os objetivos de manejo da RPPN.

A proposta de criação desta Zona visa permitir o uso do solo para a "agricultura ecológica" e o manejo de espécies exóticas mescladas às nativas em uma área da RNSI que não será declarada RPPN, nem averbada como Reserva Legal (RL).

### **1.4.8.2 Justificativa**

É uma estratégia da SPVS reservar áreas dentro de suas Reservas que possam ser utilizadas com atividades agrícolas, de forma a aproximar as comunidades próximas da missão da Instituição, por meio de trabalhos que gerem renda e valorizem o capital social.

### **1.4.8.3 Objetivo Geral**

Proporcionar um espaço dentro da RNSI onde poderão ser desenvolvidas atividades relacionadas à produção agrícola e meliponicultura, podendo ser de caráter experimental, comercial ou ambos, sem contrapor as determinações legais para RPPN.

### **1.4.8.4 Objetivos Específicos**

- Proporcionar um espaço da RNSI destinado à experimentação técnico-científica voltada para modelos produtivos de baixo impacto ambiental.
- Proporcionar um espaço da RNSI destinado à geração de renda tanto para a própria Reserva, quanto para as comunidades lindeiras.
- Servir de referência e de campo-escola, com projetos demonstrativos de produção orgânica, sistemas agroflorestais e meliponicultura entre outros.

### **1.4.8.5 Normas**

- Todas as atividades produtivas devem ser embasadas por estudos científicos e de viabilidade econômica antes de seu início.
- Trabalhos de pesquisa deverão ser autorizados pela SPVS e pelos órgãos ambientais competentes, quando pertinente.
- O monitoramento de impactos sobre a biodiversidade é obrigatório para qualquer atividade nesta Zona.
- Somente pessoas autorizadas pela SPVS poderão circular pela Zona de Manejo Intensivo.
- Somente pessoas autorizadas pela SPVS e devidamente capacitadas para as funções, poderão atuar na Zona de Manejo Intensivo.
- É permitido o plantio de espécies exóticas dentro desta Zona, desde que sua reprodução e dispersão sejam totalmente controladas e não impactem sobre a flora e a fauna nativas.
- O monitoramento de impactos negativos sobre o patrimônio natural da RNSI que possam advir de atividades na ZMI deverá ser contínuo e obrigatório.
- É permitida a construção de infra-estruturas de apoio às atividades dentro da Zona de Manejo Intensivo.

### **1.4.8.6 Descrição e Limites**

A Zona de Manejo Intensivo é constituída de duas áreas que somam 123,1ha (1,76% da RNSI) com áreas antropizadas e em estádios iniciais a médios de sucessão secundária, localizadas nas fazendas Begley e Esteves, junto à rodovia PR-405 (Figura IV-9). A ZMI 1 tem 67,9ha e a ZMI 2 55,1ha.

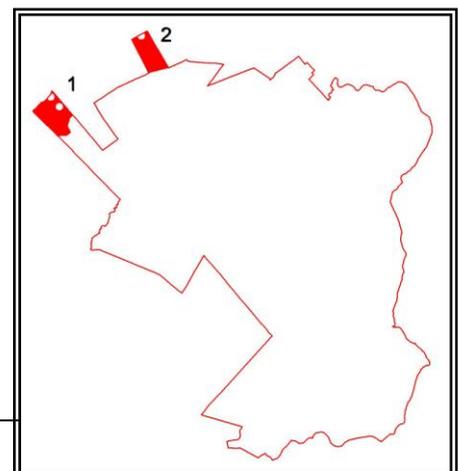


FIGURA IV-9 - LOCALIZAÇÃO DA ZMI NA RNSI.

As áreas foram selecionadas porque sua localização facilita o manejo e o acesso sem comprometer o manejo de outras zonas da RNSI. A escolha das áreas pelos técnicos da Conservação e Desenvolvimento da SPVS levou em consideração a proximidade das divisas, para evitar a circulação de pessoas não autorizadas em zonas mais restritivas, o tipo de solo e a declividade adequados à agricultura, o uso anterior e a cobertura vegetal atual em estádios iniciais de sucessão (Tabela IV-37).

A cobertura vegetal predominante na ZMI é de pastagens e campos (45%) e vegetação secundária em estágio inicial herbáceo-arbustivo (15,84%) e inicial arbóreo (9,87%). Os estádios médio-avançados somam 21,44% da ZMI (Tabela IV-37).

TABELA IV-37 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO.

<b>Tipologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZMI</b>
Pasto/ Campo/Áreas abertas	55,38	45,00
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Arbórea	12,14	9,87
Vegetação Secundária em Estágio Inicial Herbácea-Arbustiva	19,49	15,84
Vegetação Secundária em Estágio Médio	9,66	7,85
Vegetação Secundária em Estágio Médio/Avançado	26,39	21,44
<b>Total</b>	<b>123,06</b>	<b>100,00</b>

Quase 29% da ZMI tem solos da classe Argissolo Vermelho-Amarelo (35,4%) e 25,5% são Gleissolos Háplicos. Também são representativos em área os Argissolos Amarelos (18,1%) e os Cambissolos Háplicos (11,5%; Tabela IV-38).

TABELA IV-38 - CLASSES DE SOLOS NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO.

<b>Classes de Solos</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZMI</b>
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico	22,22	18,06
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico	35,38	28,75
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico argissólico	8,90	7,23
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico latossólico	9,71	7,89
CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico/gleico	14,09	11,45
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico incéptico	0,14	0,12
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico	31,35	25,48
Área não mapeada	1,26	1,03
<b>Total</b>	<b>123,06</b>	<b>100,00</b>

Em relação à declividade, 68,5% da ZMI estão sobre terrenos planos, enquanto outros

28,4% situam-se sobre terrenos suave ondulados a ondulados (Tabela IV-39).

TABELA IV-39 - CLASSES DE DECLIVIDADE NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO.

<b>Classes de Declividade</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZMI</b>
0-3	84,33	68,53
8-20	18,63	15,14
20-45	16,38	13,31
45-75	1,99	1,62
>75	0,40	0,33
Área não mapeada	1,32	1,07
<b>Total</b>	<b>123,05</b>	<b>100,00</b>

Por situar-se preponderantemente na planície, a ZMI é formada por sedimentos recentes (68%) e o restante dela por gnaisses e migmatitos presentes nos pequenos morros existentes (Tabela IV-40).

TABELA IV-40 - GEOLOGIA NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO.

<b>Classes de Geologia</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZMI</b>
Gnaisses e migmatitos dobrados e medianamente fraturados podendo ocorrer alguns diques de Diorito secundariamente	38,48	31,27
Sedimentos recentes (Depósitos de várzeas arenosos com ocorrência de matéria orgânica)	83,26	67,66
Área não mapeada	1,32	1,07
<b>Total</b>	<b>123,06</b>	<b>100,00</b>

A elevada ocorrência de sedimentos recentes, pouco consolidados, resulta em uma média a alta suscetibilidade geoambiental para pouco menos de 62% da ZMI. Já os locais onde os solos têm origem geológica diferente daqueles da planície, a suscetibilidade foi considerada baixa (38%; Tabela IV-41).

TABELA IV-41- CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOAMBIENTAL NA ZONA DE MANEJO INTENSIVO.

<b>Classes de Suscetibilidade Geoambiental</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da ZMI</b>
Baixa	46,27	37,60
Média a Alta	75,47	61,33
Área não mapeada	1,32	1,07
<b>Total</b>	<b>123,06</b>	<b>100,00</b>

## **1.4.9 Área de Influência Direta**

### **1.4.9.1 Conceito**

O conceito de Zona de Amortecimento disposto no SNUC, Lei nº9.985/2000, é aplicado ao entorno de uma Unidade de Conservação, no qual as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a UC.

Neste Plano de Manejo, a Zona de Amortecimento será denominada Área de Influência Direta (AID) e tem a função de estipular os limites de uma região que exerce influência mais direta sobre a RNSI e que é influenciada por ela, a fim de auxiliar no planejamento das ações da SPVS no entorno. Portanto, os conceitos de normatização e restrições específicas apontados pelo SNUC não devem e nem podem ser aplicados neste entendimento, por não ser de responsabilidade da SPVS tais demandas.

### **1.4.9.2 Justificativa**

O estabelecimento de uma região de alcance para as ações da SPVS sobre o entorno da RNRC visa potencializar os esforços e seus resultados, além de proporcionar a melhor relação custo/benefício das atividades, considerando o objetivo primário de proteger a Reserva.

Com esta premissa básica e com o auxílio dos diagnósticos disponíveis, o componente Conservação e Desenvolvimento do projeto Carbono da SPVS, estabeleceu uma área onde o uso do solo poderia afetar de forma mais direta a RNSI, ou seja parte da bacia dos rios Tagaçaba, Borrachudo, Itaqui e da Baía das Laranjeiras, onde a SPVS poderia, de fato, estar atuando com projetos socioeconômicos, de Educação Ambiental e através de esforços políticos em um horizonte de cinco anos.

### **1.4.9.3 Objetivo Geral**

O objetivo da Área de Influência Direta é propor um espaço físico delimitado ao redor da RNSI onde a SPVS deve concentrar suas atenções para reduzir as pressões e seus vetores sobre a Reserva.

#### **1.4.9.4 *Objetivos Específicos***

- Definir uma área onde a SPVS possa desenvolver mais continuamente atividades de Educação Ambiental e de melhoria da qualidade de vida das populações lindeiras.
- Definir uma área onde a SPVS deverá manter-se atenta em relação ao uso e ocupação do solo com atividades potencialmente ameaçadoras aos objetivos da RNSI.

#### **1.4.9.5 *Normas***

- As normas para a Área de Influência Direta são de uso exclusivo da SPVS e servem para balizar suas ações no entorno da RNSI.
- A SPVS deverá sempre buscar a proteção da RNSI como objetivo principal de suas ações na Área de Influência Direta.
- As atividades a serem desenvolvidas pela SPVS na Área de Influência Direta não poderão conflitar com os objetivos específicos de manejo da RNSI, nem comprometer a integridade de seus patrimônios natural e arqueológico.
- Deve-se contemplar prioritariamente as comunidades residentes na Área de Influência Direta nas atividades de educação ambiental, integração e alternativas de desenvolvimento propostos pela SPVS.
- Deverá ser desenvolvido um Programa de Educação Ambiental específico para os moradores da Área de Influência Direta.
- Qualquer atividade proposta pela SPVS deverá ser construída em parceria com a comunidade.
- A administração da Reserva deverá manter uma rotina de visitação às propriedades vizinhas, no sentido de cultivar boas relações e abrir os canais de comunicação entre a SPVS e os demais proprietários.

- Os funcionários da Reserva deverão estar sempre atentos às mudanças do uso e da ocupação do solo dentro da Área de Influência Direta, como estratégia para prever potenciais problemas e vantagens advindas das novas atividades.
- A SPVS deverá participar das discussões e conselhos referentes a Meio Ambiente e a Área de Influência Direta.
- Os funcionários da Reserva deverão estar sempre atentos às mudanças do uso e da ocupação do solo dentro da Área de Influência Direta, como estratégia para prever potenciais problemas e vantagens advindas das novas atividades.
- O uso e a ocupação do solo da Área de Influência Direta deverão ser monitorados utilizando-se de imagens de satélite atualizadas através de observações de campo.
- Atividades na Área de Influência Direta que impactem diretamente sobre a Reserva Natural deverão ser denunciadas aos órgãos ambientais ou ao BPFlo.
- A SPVS incentivará o desenvolvimento social e econômico das comunidades inseridas na Área de Influência Direta.
- Poderá ser realizado um diagnóstico de atividades relacionadas ao turismo e ao lazer dentro da Área de Influência Direta, para gerar informações que poderão subsidiar projetos futuros de fomento a este ramo de atividade.

#### ***1.4.9.6 Descrição e Limites***

A AID da RNSI tem uma área de 32.375,65ha que correspondem a 15% do município de Guaraqueçaba, considerado Área de Influência (AI) da RNSI. Compreende as bacias dos rios locais e parte da Enseada do Benito, das ilhas Rasa e das Gamelas, e da Enseada do Itaqui. (Figura IV-10).

Ao todo, são 16 comunidades humanas envolvidas pela AID, as quais são listadas na Tabela IV-42. A comunidade de Saivá é considerada extinta pelo diagnóstico socioeconômico de Toledo (2003) e não foi computada nesta lista. A maior aglomeração

humana é Tagaçaba Porto da Linha, na PR-405, que também apresenta um dos maiores índices de crescimento populacional do município de Guaraqueçaba.

TABELA IV-42 - COMUNIDADES PRESENTES NA AID DA RNSI.

Comunidades	Nº de famílias estimadas
Tagaçaba Capivari	10-20
Tagaçaba Porto da Linha	+ de 100
Benito	10-20
Ilha das Gamelas-Canudo	- de 5
Ilha Rasa	20-50
Ponta do Lanço	10-20
Almeida	50-100
Mariana	20-50
Taquatanduva	5-10
Pacotuva	5-10
Itaqui	20-50
Vacatuva	- de 5
Engenho	10-20
Potinga	50-100
Rio do Cedro	20-50
Trancado	10-20

O uso da terra predominante na AID em área ocupada é a pecuária, principalmente de bubalinos, mas estão presentes, em menor área, os povoamentos puros de espécies madeireiras como o pinus *Pinus* sp. e a agricultura de subsistência.

Na Baía das Laranjeiras, as atividades produtivas principais são a coleta do caranguejo e a pesca artesanal do camarão.

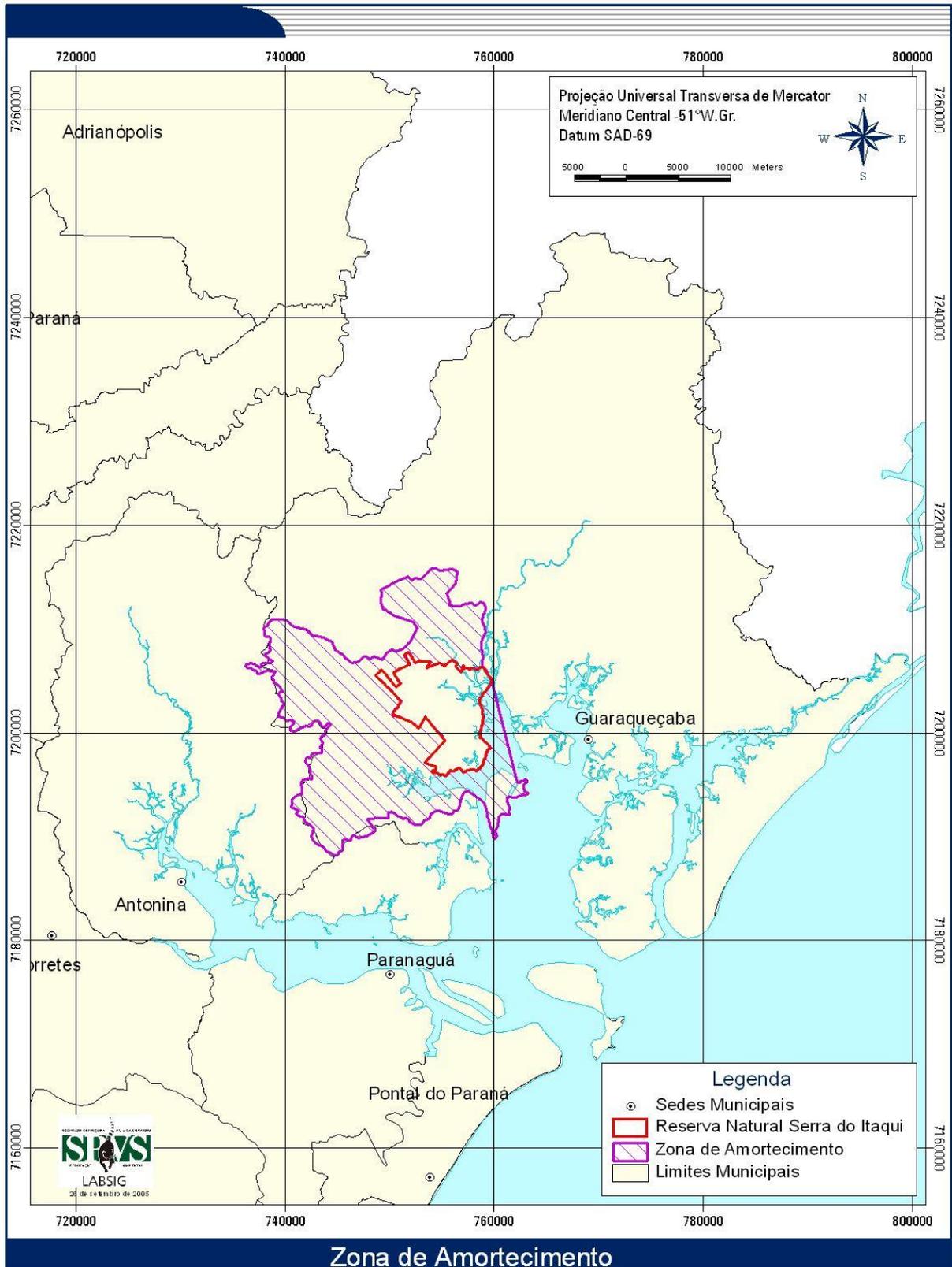


FIGURA IV-10 - ZONA DE AMORTECIMENTO DA RNSI.

## **1.5 PLANEJAMENTO**

As ações de manejo são denominadas neste Plano de Manejo de estratégias de ação, para adequar os termos aqui utilizados aos adotados pela SPVS em seu planejamento institucional.

O manejo da RNSI é organizado em estratégias de ação gerais e estratégias de ação específicas. Por estratégias de ação gerais compreende-se as ações aplicadas a todas as áreas da RNSI e de suas AII e AID, as quais são organizadas em subprogramas agrupados em áreas temáticas dentro dos programas de manejo.

As estratégias de ação específicas são ações de manejo sempre associadas a locais da RNSI com características particulares, as quais são denominadas áreas estratégicas.

### **1.5.1 Estratégias de ação gerais**

As estratégias de ação gerais estabelecidas para o interior da RNSI, foram agrupadas nos seguintes programas temáticos: operacionalização, proteção e manejo, conhecimento, visitação, sustentabilidade econômica e integração com a AI, estabelecendo assim os indicativos e necessidades de manejo da UC (Quadro IV-4).

Para a Área de Influência Direta, são definidas as estratégias de ação gerais externas, contextualizadas nos temas de integração externa e de alternativas de desenvolvimento.

Os programas apresentam-se subdivididos em áreas de atuação, com seus objetivos, resultados esperados, indicadores de sucesso e normas que balizam as atividades pertinentes.

A realização das estratégias de ação foi dividido em três fases - curto, médio e longo prazo - A de acordo com as prioridades executáveis e recursos humanos e financeiros disponíveis.

O planejamento e a implementação em fases possibilita a estruturação progressiva da capacidade administrativa e de atendimento ao público e cria a oportunidade para a RPPN estabelecer sua própria identidade, conforme forem sendo implantados os programas de manejo.

## QUADRO IV-3-ESTRUTURA DOS PROGRAMAS DE MANEJO PROPOSTOS PARA A RNSI.

Programa Operacionalização	Gerenciamento e Administração	Gerenciamento técnico
		Administração
	Infra-Estrutura e Equipamentos	Proteção ao Patrimônio Material da RNSI
		Sinalização da RNSI
		Manutenção de Equipamentos
		Manutenção de Infra-estruturas
	Recursos Humanos	Infra-estrutura para pesquisa
		Integração Interna
		Capacitação do Quadro Funcional
	Regularização Fundiária	Estágios e ações voluntárias
Demarcação de Divisas		
Documentação e Títulos		
Declaração de RPPN		
Programa Proteção e Manejo	Proteção da RNSI	Ampliação da RNSI
		Fiscalização da RNSI
		Manutenção e Proteção de Divisas da RNSI
	Manejo	Trilhas da RNSI
		Manejo de Espécies Exóticas
Programa Conhecimento	Pesquisa	Manejo do Patrimônio Histórico-Arqueológico
		Restauração
		Gerenciamento de Pesquisas na RNSI
	Monitoramento	Avaliação da Biodiversidade
		Patrimônio Histórico-Arqueológico
		Biodiversidade
		Espécies Exóticas
		Visitação
		Patrimônio Histórico-Arqueológico
		Qualidade da Água
Uso da Terra		
Programa Visitação	Regime Hídrico do Rio Tagaçaba	
	Ambientes em Restauração	
	Visitação e Lazer	
Programa Sustentabilidade Econômica	Educação Ambiental	Plano de Visitação para a RNSI
	Divulgação Técnica	Plano de Educação Ambiental da RNSI
	Cursos	Plano de divulgação técnica da RNSI
Programa Integração com a AI	Manejo de Recursos Naturais	Plano de Cursos
		Sistemas Agroflorestais
	Fundos e Doações	Melipolicultura
		Produção de Mudanças
Programa Integração com a AI	Divulgação e Relacionamento	Captação de Recursos
		ICMS Ecológico
	Integração e Articulação Interinstitucional	Divulgação
Programa Integração com a AI	Integração e Articulação Interinstitucional	Integração com a Área de Influência
		Plano de Ação de Articulação Interinstitucional
Programa Integração com a AI	Integração e Articulação Interinstitucional	Participação em Instâncias de Gestão

Neste âmbito, **curto prazo** significa um período de até três anos a partir do início da implementação do PM; **médio prazo** do quarto ao sexto ano; e **longo prazo** a partir do sexto ano.

Salienta-se que os prazos referem-se ao início da adoção da estratégia de ação, a qual poderá estender-se para o prazo seguinte. Isto é, estratégias iniciadas em curto prazo podem ou não seguir para médio ou mesmo longo prazo.

### ***1.5.1.1 Programa Operacionalização***

Este programa tem como objetivo principal fornecer os meios e a estrutura necessária para que os demais programas sejam desenvolvidos, de forma a assegurar a funcionalidade da RNSI e o cumprimento de seus objetivos de manejo.

O Programa Operacionalização abrange as áreas temáticas de Gerenciamento e Administração, Infra-estrutura e Equipamentos, Recursos Humanos e Regularização Fundiária.

### **Área temática Gerenciamento e Administração**

#### Objetivo

As estratégias de ação organizadas na área Gerenciamento e Administração visam proporcionar à RNSI os instrumentos básicos necessários aos exercícios da administração, manejo de recursos e manutenção do patrimônio estabelecido.

#### Objetivos Específicos

- Gerenciar eficientemente recursos humanos, financeiros e materiais.
- Capacitar quadro funcional de acordo com suas atribuições.
- Gerenciar eficientemente documentos e informações da RNSI.
- Proteger a integridade física do quadro funcional e das infra-estruturas da RNSI.
- Possibilitar a implementação do Plano de Manejo e de seus ajustes.
- Estabelecer normas de aquisição de materiais e contratação de serviços para a

RNSI.

- Manter o controle administrativo da RNSI.
- Garantir o funcionamento e a harmonia entre as atividades de manejo da RNSI de modo que esta cumpra com seus objetivos.
- Formar a equipe de funcionários da RNSI e capacitá-los adequadamente para o cumprimento de suas funções.
- Possibilitar a implementação harmoniosa deste Plano de Manejo e de seus ajustes.

### Resultados Esperados

- Controles administrativos de rotina repassados à sede da SPVS nos prazos estabelecidos e com qualidade.
- Número de funcionários adequado às demandas.
- Funcionários devidamente capacitados e instrumentalizados para cumprir as demandas da RNSI.
- Projeto de Segurança do Quadro Funcional implementado.
- Regimento Interno da RNSI elaborado, aprovado e vigorando.
- Disponibilidade de recursos financeiros suficientes para aplicar nas atividades operacionais.
- Plano de Manejo implementado, avaliado e reajustado dentro dos prazos propostos.

### Normas

- Todos os funcionários, estagiários e voluntários da RNSI devem atender ao Regimento Interno e ao Plano de Manejo.

- A observação do cumprimento do Regimento Interno é de responsabilidade da administração da RNSI.
- Todos os funcionários da RNSI deverão ser treinados e capacitados para exercerem suas funções.
- Todos os funcionários, estagiários e voluntários da RNSI deverão estar devidamente uniformizados e identificados.

### Subprogramas

A área temática Gerenciamento e Administração é composta de dois subprogramas Gerenciamento técnico e Administração que reúnem as estratégias de ação listadas a seguir.

#### *Subprograma gerenciamento técnico.*

- Estabelecer e realizar rotina de gerenciamento de pessoal na RNSI (coordenadores, técnicos, administradores, encarregados, grupos de funcionários).
- Implementar Plano de Manejo.
- Capacitar quadro funcional da RNSI e da SPVS sobre o plano de manejo e regimento interno.
- Divulgar Plano de Manejo.
- Reunir, organizar e disponibilizar ao público externo informações produzidas sobre a RNSI.

#### *Subprograma Administração*

- Implantar rotina de controle de documentos da RNSI, com registro e arquivamento.
- Criar arquivos e bancos de dados de documentos da RNSI, referentes à sua

situação fundiária, impostos, autorizações, boletins de registro de ocorrência (BO), infra-estruturas, visitas, pesquisas, relatórios, manutenção etc.

- Elaborar e implantar manual de procedimentos administrativos.
- Elaborar e implantar rotina de procedimentos administrativos de recursos humanos.
- Elaborar e implantar projeto de segurança dos funcionários, voluntários e estagiários da RNSI.
- Elaborar e implementar projeto de segurança do visitante e do pesquisador.
- Elaborar e implantar rotina de procedimentos administrativos de aquisição e controle de materiais permanentes e de consumo.
- Elaborar e implantar procedimentos para visitas de veículos de comunicação na RNSI e registro das notícias realizadas sobre a RNSI.
- Realizar programa de coleta seletiva de lixo.
- Disponibilizar normas da RNSI para todos os funcionários, técnicos e visitantes.

### **Área Temática Infra-Estrutura e Equipamentos**

#### Objetivo

Esta área tem como objetivo prover e manter a infra-estrutura e os equipamentos básicos necessários ao desenvolvimento dos demais programas de manejo da RNSI previstos neste Plano.

#### Objetivos Específicos

- Implantar e manter a infra-estrutura da RNSI de forma a atender às suas necessidades.

- Adquirir e manter em condições de uso todos os equipamentos necessários para as atividades constantes neste Plano de Manejo.
- Proteger a integridade das infra-estruturas e equipamentos da RNSI.

### Resultados Esperados

- Infra-estruturas implantadas e em condições plenas de abrigar as atividades a que se destinam.
- Equipamentos adquiridos e em condições plenas de uso.
- Normas de uso das infra-estruturas e equipamentos estabelecidas e cumpridas.
- Calendário básico de manutenção de infra-estruturas e equipamentos estabelecido.
- Padrões arquitetônicos da RNSI estabelecidos e atendidos.

### Normas

- Manuseios e reparos de equipamentos, sempre que possível, deverão ser realizados pelos funcionários da RNSI capacitados para a tarefa.
- Todos os materiais e equipamentos deverão ser acondicionados em local apropriado.
- A administração deverá inspecionar periodicamente materiais e equipamentos.
- Na construção e/ou reparos da infra-estrutura, deverão ser consideradas as normas gerais definidas para a RNSI e para a zona de manejo em questão.
- A manutenção de trilhas poderá ser realizada por equipe de guardas-parques, mas não deverá interferir em suas rotinas de fiscalização.
- As obras executadas na RNSI, inclusive aquelas realizadas através da contratação de serviços de terceiros, deverão seguir as recomendações de mínimo impacto,

evitando-se danos ao ambiente, e possibilitando o melhor aproveitamento de material e produção de menor quantidade de resíduos.

- A escolha ou seleção dos materiais e equipamentos necessários para o funcionamento da RNSI, deverá pautar-se na qualidade associada ao baixo custo de manutenção, devendo-se priorizar aqueles de fácil manuseio e maior robustez.
- A chegada do visitante à sede da RNSI deverá ser viabilizada através da implantação de sinalização indicativa ao longo das estradas de acesso.
- A implantação de infra-estruturas deve estar condicionada aos objetivos da RNSI.
- Para a construção de infra-estruturas, priorizar a contratação de mão-de-obra local.
- As infra-estruturas devem harmonizar-se com a paisagem e seguir os padrões arquitetônicos estipulados para a RNSI.

### Subprogramas

A área temática Infra-estruturas e Equipamentos é composta por cinco subprogramas:

- Proteção ao Patrimônio Material da RNSI;
- Sinalização da RNSI;
- Manutenção de Equipamentos;
- Manutenção de Infra-estruturas; e
- Infra-estrutura para Pesquisa.

Cada um dos quais com suas estratégias de ação listadas a seguir.

#### *Subprograma Proteção ao Patrimônio Material da RNSI*

- Estabelecer e implementar estratégias de proteção do patrimônio material da

RNSI (combate a incêndios, oscilação de energia e descargas elétricas, seguros, sistema de vigilância e outros).

#### *Subprograma Sinalização da RNSI*

- Desenvolver identidade visual e padrões visuais para a sinalização da RNSI.
- Definir os locais e implantar sinalização.

#### *Subprograma Manutenção de Equipamentos*

- Controlar e adquirir equipamentos necessários para segurança, oficina, operações de campo, alojamentos, abrigos de fiscalização, pesquisa, estação meteorológica e outros.
- Estabelecer rotina de manutenção de equipamentos.
- Manter em condições de operação plena os sistemas de comunicação da RNSI (telefonia, *internet* e radiocomunicadores).

#### *Subprograma Manutenção de Infra-estruturas*

- Estabelecer e manter rotina de avaliação das condições de uso das infra-estruturas presentes na RNSI e realizar sua manutenção.
- Elaborar anualmente plano de manutenção e construção de infra-estrutura conforme orçamento existente.
- Implantar ações de manutenção e construção de infra-estrutura conforme planejamento anual.
- Elaborar plano de demolição de infra-estruturas inúteis ao manejo da RNSI e de reaproveitamento de material.
- Prover manutenção e melhorias do sistema de tratamento de efluentes domésticos por zona de raízes.

### *Subprograma Infra-estrutura para pesquisa*

- Elaborar plano visando aprimorar a infra-estrutura para pesquisa incluindo equipamentos.
- Captar recursos para adaptação e implantação da infra-estrutura e compra de equipamentos.
- Implantar infra-estrutura.

### **Área Temática Recursos Humanos**

#### Objetivo

Melhorar o desempenho, contribuir para a eficácia dos projetos desenvolvidos e despertar no indivíduo a valorização de suas atribuições cotidianas, dando a estas um significado integrado junto ao objetivo da Reserva.

#### Objetivos Específicos

- Estimular a participação dos funcionários e a reflexão sobre atitudes e comportamentos do grupo em relação a temas como confiança, companheirismo, integração da equipe, comunicação e assertividade.
- Capacitar funcionários em relação a temas ambientais diversos, focando nos temas vinculados à conservação ambiental da Floresta Atlântica, à importância das áreas naturais protegidas e a questões relativas ao aquecimento global.
- Fomentar a participação dos funcionários em cursos de formação e capacitação em temas específicos (guarda-parque, primeiros socorros, combate a incêndios, implantação de trilhas e formação de lideranças, dentre outros).
- Fomentar o interesse dos funcionários em trabalhos de pesquisas que são realizados na Reserva.
- Promover atividades de capacitação visando o desenvolvimento de modelos de

alternativa de geração de renda compatíveis com a conservação ambiental junto com funcionários na RNSI, visando sua posterior replicação nas comunidades do entorno (produção orgânica de alimentos, sistemas agroflorestais, meliponicultura e ecoturismo).

- Propiciar aos funcionários através do Programa de Educação de Jovens e Adultos que atinjam até a 8ª série do ensino fundamental.
- Instrumentalizar os funcionários para serem multiplicadores e comunicadores junto às comunidades de entorno e sociedade das ações desenvolvidas pela SPVS, partindo da valorização de cada indivíduo e de suas funções.
- Auxiliar nos processos de gestão de pessoal da administração da RNSI.

### Resultados Esperados

- Criação de um banco de dados com o perfil dos funcionários.
- Aprimoramento do exercício das funções dos funcionários na RNSI.
- Funcionários atingindo até a 8ª série do ensino fundamental.
- Aprovação de 95% dos funcionários nos cursos técnicos realizados.
- Funcionários capazes de expressar os conceitos estabelecidos para o desenvolvimento dos trabalhos na RNSI.
- Alto nível de satisfação dos funcionários em relação ao trabalho cotidiano na RNSI.

### Normas

- Os funcionários deverão estar devidamente capacitados para utilização dos equipamentos existentes.

### Subprogramas

Os subprogramas contemplados pela área temática Recursos Humanos são três:

- Integração Interna;
- Capacitação do Quadro Funcional; e
- Estágios e Ações Voluntárias.

Cada um dos quais com suas estratégias de ação listadas a seguir.

#### *Subprograma Integração Interna*

- Elaborar e implantar plano de integração interna através de cursos de capacitação, oficinas, reuniões e rotinas diárias.

#### *Subprograma Capacitação do Quadro Funcional*

- Elaborar e implantar plano de capacitação para aprimoramento da execução das funções na RNSI.
- Realizar programa contínuo de capacitação dos funcionários.
- Elaborar e implantar programa de capacitação visando auxiliar na implantação dos modelos demonstrativos de alternativas de renda.

#### *Subprograma Estágios e ações voluntárias*

- Estabelecer normas e diretrizes para a oferta de estágios e ações voluntárias na RNSI.
- Implantar estágios e ações voluntárias nas diversas áreas de manejo da RNSI.

## **Área Temática Regularização Fundiária**

### Objetivo

A Área Temática Regularização Fundiária objetiva regularizar toda a documentação das terras em nome da SPVS, resolver conflitos de divisas e estabelecer a aquisição de novas áreas, para atingir os 7.000,00ha previstos para a RNSI.

### Objetivos Específicos

- Estabelecer limites precisos e definitivos da RNSI.
- Manter o domínio e o controle da RNSI.
- Efetivar a declaração de RPPN e a averbação da Reserva Legal.
- Resolver conflitos de divisa e encerrar ações judiciais sobre direitos de propriedade versando sobre imóveis da SPVS.
- Manter controle sobre taxas e impostos relativos à propriedade.
- Resolver a situação da Estação Ecológica de Guaraqueçaba junto ao IBAMA e adquirir novas propriedades para somar os 7.000,00ha previstos para a RNSI.

### Resultados Esperados

- Domínio e controle completo da administração sobre 100% das terras da RNSI.
- Documentação das terras em ordem e matrículas unificadas em cartório em nome da SPVS.
- Encerramento de ações judiciais sobre direitos de propriedade versando sobre imóveis pertencentes à SPVS.
- Eliminação de recortes profundos nos limites da RNSI, principalmente na sua porção sul.

- Facilitação do controle e da fiscalização do núcleo da RNSI.
- Aumento da proteção do núcleo da RNSI.
- RNSI delimitada conforme exigências legais.
- Taxas e impostos recolhidos nos prazos corretos.
- ZOT repassada ao IBAMA.
- Área final da RNSI próxima de 7.000,00ha, após repasse da ZOT ao IBAMA.

### Normas

- A regularização fundiária deve priorizar as áreas que contenham posseiros, cuja remoção deve ser prioridade.
- A demarcação dos limites da RNSI deve ser finalizada e atender as disposições legais sobre o assunto.
- As divisas da RNSI devem receber cercas apenas em locais críticos, a exemplo da rodovia PR-405 e ao longo de propriedades vizinhas onde exista criação de gado ou risco de invasão.
- Os vértices das divisas deverão receber marcos de concreto numerados e identificados com os dizeres "Reserva Natural Serra do Itaqui - SPVS".

### Subprogramas

São quatro os subprogramas que compõem a área temática Regularização Fundiária, os quais são listados e detalhados a seguir:

- Subprograma Demarcação de Divisas;
- Subprograma Documentação e Títulos;
- Subprograma Declaração de RPPN; e

- Subprograma Ampliação da RNSI.

#### *Subprograma Demarcação de Divisas*

- Concluir georreferenciamento das divisas da RNSI em campo.
- Elaboração de mapa final e readequação de mapas temáticos com base nas divisas definitivas.
- Resolver conflitos de divisas segundo procedimentos-padrão estabelecidos.
- Encaminhar, acompanhar e encerrar ações judiciais sobre direitos de propriedade versando sobre imóveis pertencentes à SPVS.
- Encaminhar, acompanhar e finalizar repasse da ZOT ao IBAMA.

#### *Subprograma Documentação e Títulos*

- Concluir unificação das matrículas das propriedades da RNSI, excluída a ZOT.
- Acompanhar os demais processos de regularização fundiária.

#### *Subprograma Declaração de RPPN*

- Encaminhar e acompanhar o processo de transformação em RPPN das áreas regularizadas da RNSI, conforme rotina estabelecida.
- Comunicar a funcionários da RNSI e estabelecer procedimentos de manejo nas áreas transformadas de acordo com a legislação desta categoria de UC.

#### *Subprograma Ampliação da RNSI*

- Estabelecer normas para aquisição de novas áreas de interesse para o manejo e conservação.
- Manter-se informado sobre negociações de terras e oportunidades de aquisição de áreas limdeiras à RNSI, especialmente que possuam nascentes.

- Desenvolver estratégia de aquisição de novas áreas consideradas estratégicas para o manejo e conservação, conforme prioridades indicadas na Figura IV-11.

### ***1.5.1.2 Programa Proteção e Manejo***

Este Programa tem como objetivo geral garantir a proteção dos patrimônios natural, histórico-cultural e material presentes na RNSI.

O Programa de Proteção e Manejo abrange as áreas temáticas Proteção da RNSI e Manejo da RNSI.

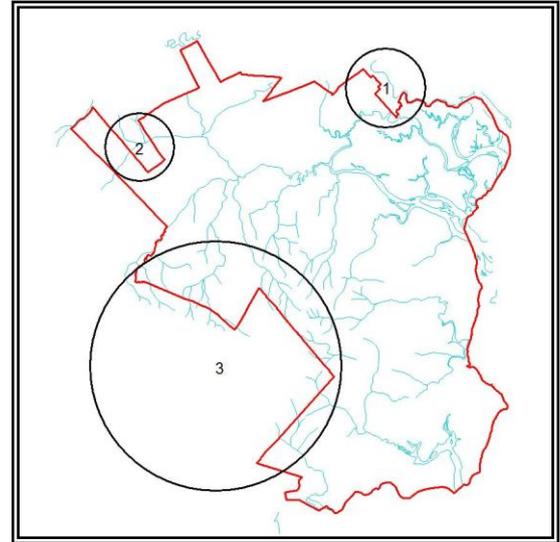


FIGURA IV-11 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA AQUISIÇÃO.

## Área Temática Proteção da RNSI

### Objetivo

Esta área temática visa garantir a proteção do patrimônio natural da RNSI e o desenvolvimento de ações que minimizem ou previnam os impactos ambientais originados em seu entorno. Visa também garantir a segurança de visitantes, funcionários e a integridade da infra-estrutura da RNSI.

### Objetivos Específicos

- Proteger os patrimônios natural, histórico-cultural e material da RNSI por meio da presença constante e eficiente de fiscalização nas áreas da Reserva, e garantir a integridade dos ecossistemas imprescindíveis para a flora e para a fauna e suas inter-relações.
- Antecipar ações contra atividades externas que coloquem em risco a integridade da RNSI.
- Assegurar a integridade física de visitantes e pesquisadores na RNSI.
- Asseverar a integridade dos ecossistemas florestais em estádios médios a avançados e o desenvolvimento dos processos ecológicos naturais que neles ocorrem.
- Impedir danos sobre os patrimônios material da RNSI (infra-estrutura e equipamentos) e humano (funcionários, voluntários e estagiários).
- Manter a Zona de Restauração livre de interferências antrópicas indesejadas, de forma a propiciar sua recomposição natural ou induzida.
- Manter os limites da RNSI claros e sinalizados.
- Propiciar a integridade de áreas de pouso e forrageamento de aves migratórias.
- Propiciar acesso rápido às diferentes regiões da RNSI.

- Propiciar o uso adequado do patrimônio protegido pela RNSI em atividades compatíveis com seus objetivos de manejo.
- Proporcionar a continuidade dos processos ecológicos naturais na Zona Primitiva.
- Reduzir as pressões sobre o patrimônio natural da RNSI.

### Resultados esperados

- Integridade assegurada do quadro funcional, pesquisadores e visitantes.
- Recomposição de populações de palmito e caxeta.
- Atividade de caça, captura e roubo de palmito e caxeta eliminada.
- Pesca e coleta de organismos aquáticos controlada.
- Sítios arqueológicos protegidos.
- Progresso do estágio sucessional da vegetação na Zona de Restauração em curso.
- Atividades de visitação, Educação Ambiental e outras voltadas ao público em andamento e plenamente integradas ao espaço físico disponível e aos demais programas de manejo.
- Limites da RNSI respeitados por vizinhos e reconhecidos pela população local.
- Acesso rápido a diferentes regiões da RNSI garantido.
- Rotinas de fiscalização realizadas segundo as estratégias e normas do plano de fiscalização.
- Informações dos registros de fiscalização coligidas e analisadas para redefinição contínua das estratégias de fiscalização.

### Normas

- A fiscalização deverá desenvolver-se de forma sistemática e ostensiva,

principalmente nas áreas da Zona Primitiva que sofrem maior pressão antrópica ao longo do ano.

- As equipes serão compostas de, no mínimo, dois guardas-parques portando rádio-transceptor HT.
- Atenção deve ser dada às áreas limítrofes e àquelas ainda ocupadas por posseiros.
- Definir estratégias de fiscalização pautadas na coibição de infrações e orientação ao visitante quanto às normas e regulamentos da RNSI.
- A abordagem do infrator pelos guardas-parques deverá ser sempre amigável e educativa.
- Em caso de manifestação hostil por parte do infrator os guardas-parques deverão retirar-se amistosamente do local e comunicar imediatamente a administração para que esta tome as providências necessárias.
- O confronto com infratores e invasores deve ser completamente evitado pelos guardas-parques, de forma a asseverar a integridade física e moral dos mesmos.
- É obrigatório o uso de equipamentos de segurança durante as atividades de fiscalização na RNSI (rádio-transceptor, botas, lanterna, *kit* básico de primeiros socorros, facão e corda, entre outros).
- Os guardas-parques deverão estar sempre com uniforme completo da RNSI e portar crachá ou carteira funcional, que não precisará ficar à mostra para evitar perda.
- Visitantes e pesquisadores, ao se cadastrarem no Centro de Visitantes, deverão assinar um termo de responsabilidade declarando que estão cientes e concordam em cumprir as normas e regulamentos da RNSI.
- Se necessário, o deslocamento dos guardas-parques para a fiscalização no

interior da RNSI poderá ser realizada com o uso de animal de montaria, desde que haja anuência da administração e esteja restrita a estradas e caminhos destinados a veículos automotores.

- Materiais apreendidos pelos guardas-parques deverão ser registrados e guardados em local apropriado pela administração.
- Em caso de apreensão de armas de fogo e redes, estas deverão ser entregues à Polícia Florestal no menor prazo possível.
- As fichas de registro de fiscalização deverão ser preenchidas e entregues à administração, que deverá acompanhar os resultados das incursões (autos de infração, prisões, etc.) e computação dos dados.
- Em caso de acidentes de trabalho no campo informar imediatamente via rádio o encarregado da equipe, sobre o tipo e a gravidade aparente do trauma sofrido pela vítima.
- A administração da RNSI deverá providenciar a logística necessária para o atendimento de acidentes com funcionários e informar o setor de Recursos Humanos e a Coordenação do Projeto de Carbono da SPVS.
- Na sede da RNSI, deverá ser fixado em local visível, um mapa mostrando toda a sua área e trilhas, estradas e caminhos existentes, para facilitar e agilizar o atendimento.
- Em caso de constatação de danos e infrações ambientais, estes devem ser referenciados pelos marcos das trilhas ou com o uso de aparelhos de GPS, registrados em caderneta de campo da equipe de fiscalização que o encontrou e transcritos em relatórios diários da atividade.
- Em caso de contato visual ou auditivo, informar via rádio à administração a localização e o tipo de infração, a qual deverá acionar o BPFlo.
- Todas as informações constadas durante as atividades de campo deverão ser

relatadas durante a elaboração dos relatórios diários.

### Subprogramas

A área temática Proteção da RNSI é composta por três subprogramas:

- Fiscalização da RNSI;
- Manutenção e Proteção de Divisas; e
- Trilhas da RNSI.

Cujas estratégias de ação estão listadas a seguir.

#### *Subprograma Fiscalização da RNSI*

- Elaborar e implementar plano de fiscalização.
- Armazenar e analisar informações de ameaças e ocorrências na RNSI e entorno.
- Promover ações de fiscalização com a Polícia Florestal no interior da RNSI e apoiar ações no entorno.

#### *Subprograma Manutenção e Proteção de Divisas da RNSI*

- Manter serviços de manutenção de divisas.
- Normatizar a largura para as picadas, a implantação de marcos de concreto e a sinalização ao longo das divisas.
- Manter cercas em divisas que apresentem problemas de invasão de gado e próximas a rodovias e pontos de pressão antrópica evidente.

#### *Subprograma Trilhas da RNSI*

- Fazer mapa de trilhas e demarcações de 200 em 200 metros no campo.
- Estabelecer plano de usos das trilhas (fiscalização, fiscalização e visitação extensiva, visitação intensiva e serviços) e sua capacidade de carga, conforme as

normas das zonas que se localizam.

- Estabelecer e implantar cronograma de manutenção das trilhas conforme seus usos.
- Providenciar implantação de infra-estrutura necessária recomendada por projeto específico de construção de trilhas a ser elaborado junto com o Plano de Visitação da RNSI.

## **Área Temática Manejo**

### Objetivo Geral

O objetivo geral desta área temática é o de possibilitar a manutenção e a evolução natural dos ambientes, no todo ou em amostras representativas, garantindo a manutenção da biodiversidade. Quando necessário, propõe-se a intervenção humana no ambiente, facilitando a restauração das condições naturais.

### Objetivos Específicos

- Contenção da proliferação de espécies exóticas no interior da RNSI e erradicação daquelas existentes, especialmente as exóticas invasoras (especialmente pinus, maria-sem-vergonha, braquiária, eucalipto, lírio-do-brejo, caramujo-africano, cães, gatos e outros animais domésticos), conforme as normas das zonas de manejo.
- Proteger a RNSI da entrada de búfalos e outros animais de criação das vizinhanças.
- Intervir nos processos erosivos de forma a controlá-los.
- Promover a restauração ambiental das áreas degradadas, segundo o plano de restauração.
- Manejar os recursos bióticos, abióticos e arqueológicos suficientemente conhecidos, promovendo a recomposição dos aspectos que sofreram alteração

antrópica, quando estudos considerarem pertinentes.

- Substituição das plantas exóticas utilizadas em jardins e quintais da RNSI por essências nativas.

### Resultados esperados

- As Zonas de Restauração em estádios sucessionais mais avançados.
- Espécies exóticas eliminadas da RNSI, conforme as normas das zonas de manejo.
- Estabelecimento de um protocolo de restauração ambiental que sirva como exemplo para recomposição das RPPN e Reservas Legais de propriedades da região.
- Circulação de animais domésticos (gado, cães, gatos etc.) controlados na RNSI.
- Jardins e quintais da RNSI constituídos por essências nativas.

### Normas

- Intervenções para recuperação de áreas somente serão permitidas baseadas em estudos ou quando comprovada sua necessidade.
- O produto madeirável das espécies exóticas a serem erradicadas poderá ser utilizado para obras e benfeitorias na RNSI.
- As espécies exóticas invasoras deverão ser controladas/erradicadas, com manejo adaptativo, controlando, pesquisando e monitorando os resultados a partir da publicação deste Plano de Manejo.
- Os restos de plantas exóticas que oferecem perigo de dispersão/rebrota deverão ser removidas da área da RNSI o mais breve possível, acondicionadas em sacos plásticos ou contêineres fechados.
- Funcionários deverão ser treinados e capacitados a reconhecer as principais

espécies exóticas a serem eliminadas e orientados a fazê-lo, sempre que possível.

### Subprogramas

A área temática Manejo da RNSI constitui-se de três subprogramas:

*Manejo de Espécies Exóticas;*

*Manejo do Patrimônio Histórico-Arqueológico; e*

*Restauração.*

Cada um destes subprogramas é detalhado a seguir.

#### *Subprograma Manejo de Espécies Exóticas*

- Elaborar e implementar plano de erradicação de espécies exóticas da flora, com base no diagnóstico realizado do programa de pesquisa e monitoramento.
- Elaborar e implementar plano de erradicação de espécies exóticas da fauna encontrada no interior da RNSI.

#### *Subprograma Manejo do Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Elaborar e implementar plano básico de ações para preservação e conservação dos sítios arqueológicos, tendo em conta as áreas com atividades críticas indicadas no relatório de Arqueologia (Brochier, 2003) da RNSI, conforme diretrizes do Anexo 6-III.

#### *Subprograma Restauração*

- Elaborar e implantar plano de restauração para áreas degradadas.

### **1.5.1.3 Programa de Conhecimento**

Os estudos e as pesquisas na RNSI devem ser conduzidos, em uma primeira etapa, para suprir a SPVS de informações que subsidiem a tomada de decisões em relação às ações de manejo.

Assim, as atividades contidas neste programa devem, inicialmente, estar voltadas para as demandas identificadas na primeira fase de implementação da RNSI (curto prazo). Na medida que os trabalhos forem desenvolvidos, novas demandas de conhecimento serão identificadas e inseridas no cronograma de execução, cabendo à administração fornecer os meios para sua execução.

A implantação de projetos de monitoramento de fauna dependerá dos avanços das pesquisas em relação ao tema, especialmente na RNSI.

O programa de conhecimento está subdividido nas áreas temáticas Pesquisa e Monitoramento.

### **Área Temática Pesquisa**

#### Objetivo

Proporcionar, de forma progressiva e contínua, o incremento do conhecimento sobre os patrimônios natural e histórico-arqueológico da RNSI, com vistas a subsidiar sua proteção e seu adequado manejo.

#### Objetivos Específicos

- Gerar informações sobre o patrimônio natural da RNSI, através de inventários e pesquisas.
- Gerar informações sobre a AID e a AII da RNSI.
- Fornecer subsídios aos projetos de restauração de áreas degradadas.
- Fornecer subsídios para a definição de espécies bioindicadoras.
- Contribuir para o fortalecimento da importância e da representatividade da RNSI para a conservação da biodiversidade, através da análise e divulgação das informações geradas.
- Fornecer subsídios para a tomada de decisões de manejo em geral.

- Produzir informações sobre as interações ecológicas vigentes nos ecossistemas protegidos pela RNSI.
- Produzir dados relativos aos efeitos da fragmentação de habitats e outras pressões existentes sobre a biota protegida pela RNSI.
- Embasar cientificamente propostas de implantação de conexões entre fragmentos e as relações da RNSI com estes processos.
- Consolidar as parcerias existentes para realização de pesquisas e estudos científicos na RNSI e estabelecer novas, a partir das demandas apontadas por este Plano de Manejo.
- Promover a divulgação e o amplo conhecimento dos resultados de pesquisas realizadas na RNSI ou apoiadas por ela.
- Sistematizar a execução de pesquisas científicas na RNSI e estabelecer normas para sua realização.
- Otimizar a aplicação de recursos da RNSI no conhecimento científico e no manejo dos seus patrimônios natural e histórico-cultural.

### Resultados esperados

- Informações produzidas e disponibilizadas para a implementação do Plano de Manejo e para subsidiar suas futuras revisões.
- Indicações precisas de áreas bem conservadas e críticas (frágeis, insubstituíveis) da RNSI.
- Efeitos de fragmentação de habitats identificados em áreas mais suscetíveis e soluções propostas.
- Áreas de distribuição das espécies sob ameaça de extinção identificadas.
- Áreas da RNSI restauradas, com subsídios obtidos nesse Subprograma.

- Fauna da RNSI e suas interações ecológicas conhecidas.
- Pesquisas realizadas em sistema de parcerias.
- Pesquisas divulgadas em meios diversos, desde publicações científicas até a mídia popular.
- Ações de manejo melhor embasadas em informações técnicas e científicas consolidadas.

### Normas

- As pesquisas deverão contar com o acompanhamento dos funcionários da RNSI durante o maior período de tempo possível.
- Sempre que possível as saídas de campo de pesquisador deverão ser acompanhadas de funcionários da SPVS.
- Em casos específicos, a administração poderá autorizar a circulação de pesquisadores desacompanhados pelas trilhas da RNSI, sempre equipados com rádio transceptor HT e com o preenchimento de uma planilha de planejamento, onde constarão as trilhas a serem percorridas e os horários estimados de retorno ou de chegada ao objetivo.

### Subprogramas

A área temática Pesquisa é subdividida em três subprogramas:

- Gerenciamento de Pesquisas;
- Avaliação da Biodiversidade; e
- Patrimônio Histórico-Arqueológico;

Os quais são listados e têm suas atividades descritas a seguir.

#### *Subprograma Gerenciamento de Pesquisas na RNSI*

- Elaborar programa de acompanhamento das pesquisas na RNSI.
- Disponibilizar informações de pesquisa para divulgação e aplicação no manejo.
- Elaborar plano de pesquisas prioritárias.
- Definir infra-estrutura e equipamentos necessários para pesquisa (laboratório, SIG, estação meteorológica, equipamentos, fitoteca).
- Desenvolver programa de parcerias e captação de recursos para a realização de pesquisas.

#### *Subprograma Avaliação da Biodiversidade*

- Estudar ecologia e dinâmica populacional dos camarões marinhos de interesse comercial *Litopenaeus schmitti* (camarão-branco) e *Farfantepenaeus* sp. (camarão-rosa ou vermelho), e dos caranguejos *Uca* sp. e caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, a fim de contribuir para estabelecimento de políticas de uso sustentável.
- Elaborar e implementar programa amplo de pesquisas em ictiofauna que contemple avaliações quali-quantitativas e ecologia de espécies para os rios da RNSI. Focar estudos nos seguintes grupos e espécies: família Trichomycteridae, *Hoplerithrynus unitaeniatus*, *Rivulus* sp., *Listrura boticario*, *Hypostomus punctatus* e *Glanidium melanopterus*, *Rhamdioglanis frenatus*, *Ancistrus*, *Rineloricaria* sp., *Hemipsilichthys* sp., cascudinhos da subfamília Hypoptopomatinae, *Astyanax* spp., *Deuterodon langei*, *Hyphessobrycon*, *Mimagoniates microlepis*, *Characidium* spp., *Hollandichthys multifasciatus* (Tetragonopterinae), cascudos *Schizolecis guenterii*, *Kronichthys heylandi* (Loricariidae), e bagres *Rhamdioglanis frenatus* e *Imparfinis piperatus*.
- Estudar as relações ecológicas das espécies de anuros nas áreas de floresta primária e secundária. Focar estudos nas seguintes espécies: *B. gr. margaritifera*, *Hyalinobatrachium uranoscopum*, *Scinax argyreornatus*, *S. littoralis*, *Adenomera*

*bokermani*, *Physalaemus spiniger*, *Eleutherodactylus binotatus*, *E. guentheri* e *Proceratophrys boiei*.

- Estudar as relações ecológicas locais dos répteis com o ambiente, entre si e com demais grupos animais, bem como sobre a real situação de conservação de determinadas populações, com ênfase em teiú *Tupinambis merianae*, *Diploglossus fasciatus*, *Leposternon microcephalum*, *Caiman latirostris*, *Hydromedusa tectifera*, *Bothrops jararacussu*, *Spilotes pullatus*, *Clelia bicolor*, *C. plumbea* e *Chironius* spp., *Placosoma glabellum*, jararaca *Bothrops jararaca*, a jararacuçu *B. jararacussu* e a coral-verdadeira, *Micrurus corallinus*.
- Desenvolver pesquisas sobre as aves frugívoras especialistas, principalmente as espécies jacutinga *Pipile jacutinga*, o araçari-banana *Bailonius bailloni*, o araçari-poca *Selenidera maculirostris*, o pavão-do-mato *Pyroderus scutatus* e o tropeiro-da-serra *Lipaugus lanioides*.
- Realizar estudos populacionais e ecológicos das espécies: jaó-do-litoral *Crypturellus noctivagus*, falcão-caruê *Falco rufigularis*, papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis*, não-pode-parar *Phyloscartes paulistus*, sabiá-pimenta *Carpornis melanocephalus*, tropeiro-da-serra *Lipaugus lanioides*, choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor*, papagaio-de-peito-roxo *Amazona vinacea*, pica-pau-de-banda-branca *Dryocopus lineatus*, arapaçu-liso *Dendrocyncla turdina*, arapaçu-de-garganta-branca *Xiphocolaptes albicollis*.
- Desenvolver pesquisas sobre aves de rapina, especialmente com as espécies: gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*, gavião-pato *Spizastur melanoleucus*, gavião-pombo-grande *Leucopternis polionota*, gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus*.
- Estudar populações da avifauna que sofrem pressão cinegética, priorizando as espécies: macuco *Tinamus solitarius*, jacupemba *Penelope obscura*, pombas em geral, araçaris *Selenidera maculirostris* e tucanos *Ramphastos toco*.

- Estudar populações de aves que sofrem captura para comércio ilegal, especialmente os passeriformes canoros coleirinho *Sporophila caerulesces*, bigodinho *Sporophila lineola*, curió *Orizoborus angolensis*, sabiá-uma *Platycichla flavipes*, araponga *Procnias nudicollis* e ornamentais, *Amazona brasiliensis*.
- Desenvolver pesquisas voltadas à autoecologia de espécies migradoras em geral, especialmente sobre as espécies maçarico-de-papo-vermelho *Calidris canutus* e maçarico-pintado *Actilis macularia* em orlas de manguezais.
- Efetuar levantamento quali-quantitativo da avifauna local.
- Realizar inventário quali-quantitativo de pequenos mamíferos terrestres (marsupiais e roedores) e quirópteros, especialmente *Myotis ruber*, *Peropteryx macrotis*, *Tonatia bidens* e *Sturnira tildae* da RNSI.
- Estudar os padrões de movimento e áreas de vida de mamíferos de médio e grande portes e suas relações com a RNSI.
- Estudar a guilda de mamíferos frugívoros, especialmente aqueles que incluem o palmito-juçara *Euterpe edulis* em sua dieta e das espécies cateto *Pecari tajacu* e anta *Tapirus terrestris*.
- Estudar a guilda de mamíferos carnívoros em relação à sua ecologia alimentar e uso do hábitat, especialmente para as espécies onça-parda *Puma concolor*, onça-pintada *Panthera onca* e lontra *Lontra longicaudis*.
- Desenvolver programa de pesquisas sobre primatas, contemplando a conservação do bugio *Alouatta fusca*.
- Desenvolver pesquisas voltadas para a conservação de mamíferos que sofrem pressão de caça.
- Realizar levantamento da flora com ênfase ao estudo quali-quantitativo das plantas ameaçadas de extinção, raras ou vulneráveis existentes na RNSI.

- Elaborar programa de pesquisa em plantas com potencial econômico presentes na RNSI, incluindo viabilidade econômica do manejo.
- Realizar pesquisas sobre grau de infestação e focos de disseminação de espécies exóticas da fauna e da flora dentro e na AID da RNSI.
- Realizar pesquisa sobre animais atropelados na rodovia PR-405.
- Elaborar e implementar projeto de aproveitamento de carcaças de animais encontrados mortos na RNSI ou em sua AID.

#### *Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Realizar inventário detalhado dos sítios arqueológicos da RNSI em relação à área que ocupam, seu estado de conservação, fatores de degradação e cobertura vegetal e manejo.

### **Área temática Monitoramento**

#### Objetivo

Esta área temática tem como objetivo geral identificar a efetividade das estratégias de manejo, através do acompanhamento dos impactos resultantes das atividades realizadas na RNSI. Os resultados dessas atividades podem ser expressos através de variações ou alterações ambientais que, por sua vez, auxiliam na definição de novas ações reguladoras do manejo.

#### Objetivos Específicos

- Estabelecimento de um protocolo de monitoramento dos patrimônios natural e histórico-arqueológico da RNSI.
- Definição dos parâmetros que indiquem o grau de conservação do estado do recurso ambiental, através de sua avaliação.
- Fornecimento dos indicativos de atividades que aumentem a qualidade e eficácia

do manejo da RNSI e diminuam impactos negativos sobre os recursos naturais.

- Disponibilização dos meios que indiquem a existência de alterações ao ambiente, causadas pela visitação e as medidas para minimizar seus impactos.
- Fornecimento de informações sobre os efeitos da implantação de infra-estruturas e atividades de rotina da RNSI sobre os seus recursos naturais.
- Estabelecimento da linha de base para cada recurso selecionado para monitoramento.
- Criação de um banco de dados georreferenciado, sempre que possível, para absorver e disponibilizar as informações oriundas do monitoramento.

### Resultados esperados

- Linhas de base estabelecidas para os recursos selecionados para monitoramento.
- Banco de dados criado e funcional.
- Dados científicos obtidos para subsidiar a avaliação da qualidade da água, a fiscalização, a qualidade dos recursos hídricos e efeitos da visitação sobre o patrimônio natural e material da RNSI.
- Tomada de decisões mais rápida sobre as ações de manejo da RNSI.
- Impacto das estradas eliminado ou diminuído.
- Ações de manejo mais eficazes.

### Normas

- As atividades de monitoramento serão realizadas pela administração com o auxílio dos guardas-parques, pesquisadores e voluntários, a partir de projetos específicos.
- As atividades deste Subprograma deverão ser subsidiadas pelo Subprograma de

Pesquisa.

- Para a execução das atividades deverão ser definidos indicadores mensuráveis, que possibilitem o acompanhamento da evolução do estado do recurso.

### Subprogramas

São oito os subprogramas que compõem a área temática monitoramento, os quais são listados e detalhados a seguir:

- Subprograma Biodiversidade;
- Subprograma Espécies Exóticas;
- Subprograma Visitaçã;o;
- Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico;
- Subprograma Qualidade da Água;
- Subprograma Uso da Terra;
- Subprograma Regime Hídrico do Rio Tagaçaba;
- Subprograma Ambientes em Restauração.

#### *Subprograma Biodiversidade*

- Elaborar plano para identificar espécies da flora e da fauna bioindicadoras e sua utilização no monitoramento ambiental.
- Elaborar plano de monitoramento da fauna utilizando-se do registro dos guardas-parque em sua rotina de fiscalização.
- Elaborar plano de monitoramento da fauna e flora com base nos resultados obtidos na área de pesquisa.
- Monitorar a fauna migratória relevante presente na RNSI em relação às épocas

do ano em que estas freqüentam a área, aos locais e recursos utilizados durante sua permanência e outros aspectos ecológicos julgados importantes para sua caracterização.

- Estabelecer e implementar um protocolo de monitoramento dos manguezais.
- Elaborar e implementar plano de monitoramento de incremento em biomassa e diversidade nas formações florestais da RNSI.

#### *Subprograma Espécies Exóticas*

- Monitorar em relação ao tamanho da população e área de ocorrência, danos causados à biota nativa e focos de disseminação de espécies exóticas da flora e da fauna na RNSI e AID (p. ex. caramujo-africano *Achatina fulica*, rã-touro *Rana catesbeiana* espécies de plantas exóticas em geral, e peixes como a tilápia *Tilapia* sp., bagre-africano e carpa *Cyprino carpio*).

#### *Subprograma Visitação*

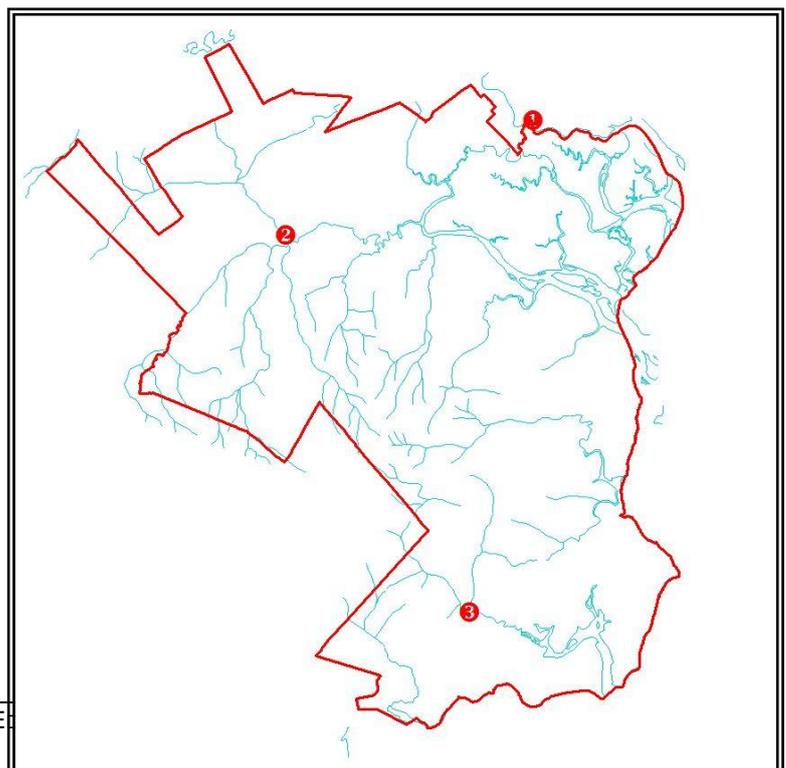
- Elaborar e implementar plano de monitoramento da visitação na RNSI.

#### *Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento do patrimônio histórico-arqueológico da RNSI.

#### *Subprograma Qualidade da Água*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento da qualidade da água dos



rios da RNSI (Figura IV-12).

- Monitorar a qualidade da água das estações de tratamento de esgoto da RNSI.
- Monitorar a qualidade da água utilizada para consumo humano na RNSI.

#### *Subprograma Uso da Terra*

- Realizar diagnóstico multitemporal do uso e ocupação da terra na RNSI e em sua AID para servir de linha de base ao monitoramento.

#### *Subprograma Regime Hídrico do Rio Tagaçaba*

- Monitorar as variações hidrológicas do rio Tagaçaba.

#### *Subprograma Ambientes em Restauração*

- Estabelecer e implementar um protocolo de monitoramento da fauna das áreas em restauração.
- Estabelecer e implementar um protocolo de monitoramento da vegetação das áreas em restauração.

### **1.5.1.4 Programa Visitação**

A prática do ecoturismo na RNSI é de interesse da SPVS e o desenvolvimento do Programa Visitação parte, necessariamente, de decisões institucionais sobre os interesses, objetivos e diretrizes assumidos pela instituição, os quais não estão claros ou suficientemente aprofundados neste momento.

Por esta razão, o Programa de Visitação da RNSI, procura recomendar possíveis caminhos a serem seguidos pela SPVS ao invés de estipular ações de manejo, que certamente se tornariam inconsistentes sem as premissas citadas acima.

Os caminhos propostos visam a discussão do tema dentro da SPVS e com seus parceiros, pois envolvem não somente a geração de renda com vistas à sustentabilidade econômica da Reserva (talvez um objetivo básico deste Programa), mas também a

forma como será conduzida a atividade na RNSI em relação ao seu espaço e às comunidades locais.

Acatar uma ou mais projetos e atividades arroladas nos Subprogramas Recreação e Lazer e Educação Ambiental, dependerá do caminho escolhido pela SPVS para o tema e o Programa de Visitação deverá, então, ser reconstruído com base nestas decisões.

Este Programa é subdividido em Subprograma Recreação e Lazer e Subprograma Educação Ambiental.

### **Área temática Recreação e Lazer**

Esta área temática está voltada para as atividades de visitação que envolvem recreação e lazer, onde a Educação Ambiental permeia, mas não é o objetivo principal.

As atividades aqui contidas estão voltadas para o atendimento ao afluxo de visitantes que procuram, antes de tudo, utilizar seu tempo com atividades lúdicas e contemplativas em um contato mais íntimo com a natureza.

#### Objetivo

Proporcionar recreação e lazer voltados para o desenvolvimento da sensibilidade dos visitantes e despertá-los para a percepção sobre a importância da conservação da natureza, minimizando e/ou anulando os impactos negativos causados pela visitação pública.

#### Objetivos específicos

- Criação de oportunidades de recreação em ambientes naturais ao visitante, associadas à informação e interpretação ambientais e adequadas à infraestrutura disponível.
- Estabelecimento de diferentes níveis de atividades recreativas, para atender públicos também diferenciados, a exemplo de crianças, jovens, adultos, idosos, público com necessidade de atenções especiais (sensoriais, locomotoras, mentais).
- Estabelecimento de um protocolo de atendimento ao visitante.

- Estabelecer normas para o uso público em conformidade com as atividades realizadas.
- Habilitar os funcionários da RNSI para expressarem os resultados obtidos com a conservação da área, tanto para visitantes como comunidades de entorno.
- Capacitar a equipe da RNSI para atender aos diferentes públicos selecionados como alvo para a RNSI.
- Aperfeiçoamento do manejo através da análise das expectativas e satisfação do visitante em relação ao uso público.
- Garantia da segurança dos visitantes e condutores nas áreas de uso público.
- Estabelecer um processo de incremento das atividades de visitação na RNSI, com base na sustentabilidade econômica e na educação ambiental, dentro dos limites apontados pelo monitoramento.

### Resultados esperados

- Programa de Visitação estabelecido e sendo aplicado.
- RNSI com visitação plena, organizada e de encontro aos objetivos da RPPN.
- Visitação da RNSI gerando renda para sua manutenção.
- Comunidades da AID envolvidas, participantes e beneficiárias da geração de renda da visitação na RNSI (se assim decidir a SPVS).
- Visitantes sensibilizados e conscientizados do papel fundamental que a RNSI representa na conservação da natureza.

### Normas

- A forma de implementação deste Subprograma deve seguir três fases distintas, determinadas pelo incremento da atividade de visitação na RNSI.

- Todas as atividades deverão, necessariamente, ser coerentes com os objetivos de manejo da Reserva.
- A recreação não deve ocorrer sem a efetivação de projetos conjuntos de sensibilização e educação ambiental.
- Deverão ser estabelecidos horários compatíveis com as atividades da RNSI para o recebimento de visitantes.
- Apenas poderão permanecer na RNSI, fora do horário de visitação pessoas autorizadas pela administra o.
- Os visitantes serão cadastrados e informados dos procedimentos e normas de visita o e segurança durante a recep o na RNSI, e orientados quanto à conduta adequada a seguir, durante sua permanência na RPPN.
- As visitas de grupos deverão ser, preferencialmente, agendadas com antecedência.
- Os visitantes que desejarem acampar poderão fazê-lo somente nas áreas destinadas a este fim e deverão ser orientados sobre as normas e regulamentos definidas para tal atividade.
- A permissão para acampamento somente deverá ser concedida após o campista conhecer as técnicas de mínimo impacto e assinar um "Termo de Responsabilidade".
- O sistema de sinaliza o e interpreta o deve propiciar o enriquecimento da experiência ambiental do visitante, além de integrar-se   paisagem.
- Atividades de terceiros provenientes das comunidades vizinhas, deverão ser incentivadas e cadastradas pela SPVS (comércio de alimentos, artesanos e serviços regulares de transporte, entre outros).
- Os funcionários e voluntários que venham a trabalhar com o público devem

receber treinamento específico para sua função, a exemplo de recepcionista, condutor, educador ambiental, monitor de atividades específicas etc.

- A equipe envolvida com atividades junto ao público deverá receber treinamento em suporte básico de vida.
- Pelo menos uma pessoa da equipe de atendimento ao público deve estar capacitada a atender surdos-mudos através da linguagem de sinais.
- A equipe de atendimento ao público deverá ser capacitada no atendimento de portadores de necessidades especiais.
- É proibido o banho no rio Tagaçaba.

### Subprogramas

A área temática Recreação e Lazer é composta somente pelo subprograma Plano de Visitação para a RNSI, que reúne atividades voltadas à discussão, definição de estratégias e construção de um plano de ação para o tema.

#### *Subprograma Plano de Visitação para a RNSI*

- Dar continuidade as visitas esporádicas realizadas na RNSI seguindo as normas já estabelecidas.
- Elaborar projeto para captar recursos que serão utilizados na elaboração de um plano de visitação da RNSI.
- Elaborar plano de visitação com base nas potencialidades turísticas e viabilidade econômica.
- Implementar plano de visitação.
- Planejar e implantar infra-estrutura para a visitação.
- Integrar as atividades do plano de visitação a projetos e políticas públicas de turismo regional.

## **Área Temática Educação Ambiental**

As atividades da área temática Educação Ambiental serão desenvolvidas tanto de maneira direta, com atividades planejadas especificamente para tal, quanto indireta, permeando as atividades recreativas, através do uso da interpretação da natureza.

Considerando que há diferentes públicos que exigem diferentes abordagens metodológicas (e.g. visitantes de diversas idades e níveis de educação formal, portadores de necessidades especiais, comunidade do entorno, população do município de Guaraqueçaba e adjacências e estrangeiros), é necessário elaborar um plano de Educação Ambiental para a RNSI.

### Objetivo

O objetivo geral desta área temática é propiciar aos diferentes públicos que interagem com a RNSI, informações relativas às questões ambientais.

### Objetivos específicos

- Incrementar e sistematizar as atividades de Educação Ambiental na RNSI.
- Expandir as atividades de Educação Ambiental para o entorno da RNSI.
- Gerar renda com atividades de Educação Ambiental na RNSI.
- Auxiliar na formação de cidadãos com consciência conservacionista, através de atividades que reforcem a importância da RNSI em um contexto regional e nacional e da proteção dos recursos ambientais de forma geral.
- Desenvolver o entendimento do público sobre os princípios e valores da conservação.
- Enriquecer a experiência do visitante através de projetos de educação e interpretação ambiental.
- Compreensão, pelo visitante, da importância do uso de técnicas de mínimo impacto ao ambiente, para garantir a manutenção dos recursos naturais e,

conseqüentemente, assegurar o uso indireto destes pelas gerações futuras.

- Formar agentes multiplicadores de educação ambiental.
- Oferecer ferramentas complementares à educação formal, para as escolas da AID e da AI.
- Propiciar e disponibilizar aos estabelecimentos de ensino do litoral paranaense, infra-estrutura, equipamentos e conhecimento para o desenvolvimento da Educação Ambiental.
- Auxiliar na construção de uma postura conservacionista consciente das populações que interagem direta e indiretamente com a RNSI, como as comunidades vizinhas, turistas e pescadores amadores.
- Destacar e divulgar a relevância da conservação dos ecossistemas protegidos pela RNSI.
- Sensibilizar e auxiliar o público a compreender os recursos naturais específicos da RNSI, visando melhor protegê-los.
- Levar o visitante a compreender o seu papel social e sua importância para a construção de uma postura ambientalmente adequada.

### Resultados esperados

- Plano de EA elaborado e ajustado às possibilidades da RNSI.
- Novos públicos atingidos pela EA na RNSI.
- Infra-estruturas adequadas às atividades de EA.
- Público-alvo educado e sensibilizado pela EA para o mínimo impacto.
- Materiais de apoio adequados, suficientes e disponíveis para as atividades de EA.
- Agenda 21 local elaborada e implementada pela população.

- EA como atividade de rotina nas comunidades da AID e na RNSI.
- Maiores cuidados dispensados à fauna doméstica, em relação à sua saúde e confinamento.
- Redução da quantidade de lixo lançada em rios, estradas e terrenos na AID.
- Atividades de EA gerando renda na RNSI.
- Convênios e parcerias para programas de educação ambiental formalizados.

### Normas

- A administração deverá realizar vistorias periódicas nas áreas de uso público, para observar o cumprimento das normas de mínimo impacto pelos visitantes, e fornecer as orientações necessárias (especialmente aos campistas).
- As escolas deverão agendar, com antecedência, sua visita à RNSI.
- As atividades deverão ser planejadas com antecedência e com a participação dos professores ou responsáveis pelas turmas de visitantes.
- As escolas e moradores da região terão isenção da taxa de visitação.

### Subprogramas

A área temática Educação Ambiental é constituída somente pelo subprograma Plano de Educação Ambiental para a RNSI, que tem suas estratégias de ação detalhadas a seguir.

#### *Subprograma Plano de Educação Ambiental da RNSI*

- Dar continuidade a atividades específicas de EA que estão sendo realizadas conforme demanda na RNSI seguindo as normas já estabelecidas.
- Elaborar e aprimorar proposta para implementação do Centro de Educação Ambiental visando estabelecer um espaço multiuso para a realização de eventos que tenham caráter socioambiental.

- Elaborar projeto para captação de recursos para desenvolver um plano de educação ambiental.
- Elaborar e implementar plano de Educação Ambiental para a RNSI.
- Realizar atividades de Educação Ambiental Formal junto as escolas de entorno RNSI.
- Elaborar e implementar um plano de atividades de Educação Ambiental que aproveite os sítios arqueológicos da RNSI.
- Manter e incrementar atividades de Educação Ambiental por gênero e por faixas etárias nas comunidades da AID.
- Oferecer atividades de Educação Ambiental a escolas particulares, empresas, instituições e ONG na RNSI.

### **Área Temática Divulgação Técnica**

Este subprograma atende a visitação de instituições, pesquisadores e imprensa interessados nos aspectos técnicos desenvolvidos na RNSI e em seu entorno.

O manejo da RNSI, a capacitação dos funcionários, as pesquisas, sistema de informações geográficas, restauração ambiental, a educação ambiental a diversidade ambiental e uma série de atividades técnicas, geram interesse tanto de instituições de pesquisa quanto da sociedade em geral. A possibilidade de divulgar o trabalho de forma sistemática através da vivência do campo é uma alternativa que permite replicar o conhecimento sobre as técnicas utilizadas no manejo para a conservação da natureza. Além disto, espera-se que este subprograma permita implementar novas pesquisas e realizar a capacitação de técnicos e estudantes na área ambiental.

#### **Objetivo**

Demonstrar, através de visitas de campo, aspectos técnicos do manejo da RNSI com o objetivo de capacitar agentes multiplicadores e promover a sua replicabilidade.

#### **Objetivos específicos**

- Consolidar as atividades de visitação técnico-científica à RNSI, utilizando-se de visitas sistematizadas de pesquisadores e instituições para discussão dos trabalhos e técnicas empregados, troca de informações e aperfeiçoamento.
- Utilizar os meios de comunicação de massa para divulgar as atividades desenvolvidas na RNSI, realizando visitas técnicas com jornalistas.
- Reforçar parcerias atuais e estabelecer novas entre a SPVS e instituições de ensino e pesquisa.

### Resultados esperados

- Plano de divulgação técnica elaborado e implementado.
- Roteiros estabelecidos e funcionários capacitados para receber visitas.
- Infra-estruturas adequadas às atividades do plano de divulgação técnica.
- Visitas técnicas contribuindo para a consolidação de parcerias, captação de recursos e a replicabilidade dos projetos.
- Convênios e parcerias para programas de pesquisa e capacitação formalizados.
- Projetos divulgados em veículos de comunicação.
- Cursos e encontros técnicos realizados contribuindo com informações para o manejo da RNSI.

### Normas

A definir.

### Subprogramas

A Área Temática Divulgação Técnica, é composta somente pelo Subprograma Plano de Visitação Técnica da RNSI, cujas estratégias de ação são listadas abaixo.

#### *Subprograma Plano de visitação técnica da RNSI*

- Dar continuidade às visitas técnicas que estão sendo realizadas conforme demanda na RNSI, seguindo as normas já estabelecidas.
- Elaborar e implementar plano de visitação técnica para a RNSI.

### ***1.5.1.5 Programa Sustentabilidade Econômica***

De um modo geral, programas de sustentabilidade econômica têm por objetivo agrupar e coordenar atividades de geração de renda para a manutenção de RPPN, mas no caso específico da RNSI, o desenvolvimento deste Programa depende da direção a ser dada pela SPVS em relação ao tema, tal como já visto no Programa Visitação.

Atividades produtivas dentro da RNSI devem ter sua viabilidade econômica e social avaliadas em relação à participação das comunidades da AID, antes de serem colocadas em prática e ofertadas à população local. Sem uma análise dentro de um horizonte de longo prazo, é possível que os esforços envidados para implementá-las possam não ser compensadores em relação aos objetivos de manejo da RPPN e à missão da SPVS.

Uma vez definidos os objetivos e os caminhos a seguir, é que serão consolidados e detalhados os subprogramas e estratégias de ação.

Por esta razão, o programa Sustentabilidade Econômica deste Plano de Manejo tem em vista subsidiar discussões e não apontar ações de manejo que devam ser implementadas.

As três possíveis vertentes iniciais que podem ser trabalhadas pela SPVS na RNSI estão contidas nas três áreas temáticas constituem este programa: Cursos de Capacitação, Manejo de Recursos Naturais, e Fundos e Doações.

#### **Área Temática Cursos**

##### Objetivo

Planejar e oferecer ao público em geral, cursos voltados a temas ambientais, com vista à geração de renda para manutenção da RNSI.

##### Objetivos específicos

- Otimizar a utilização do espaço da RNSI e de suas infra-estruturas com atividades adequadas a uma RPPN.
- Gerar renda para a RNSI.
- Contribuir para a elevação da qualidade técnica dos participantes dos cursos.

### Resultados esperados

- Plano de negócios visando a oferta de cursos na RNSI elaborado.
- Projetos e cursos elaborados, encaminhados e aprovados pelas fontes financiadoras.
- Agenda de cursos estabelecida e cumprida anualmente.
- Cursos na RNSI propiciando retorno financeiro adequado à RNSI.
- Aumento gradual da procura por cursos ofertados na RNSI.
- Aumento gradual da solicitação de novos cursos, tanto por parte de pessoas, quanto de instituições de ensino e pesquisa ou, ainda, de empresas que desejam capacitar seus funcionários em temas ambientais.

### Normas

A definir.

### Subprogramas

A área temática Cursos é composta, inicialmente, pelo subprograma Plano de Cursos descrito a seguir, a partir do qual serão desenvolvidas novas propostas.

#### *Subprograma Plano de Cursos*

- Elaborar projeto para captar recursos para confecção de um Plano de negócios visando a oferta de cursos na RNSI.
- Elaborar plano de negócios.

- Elaborar projetos específicos de oferta de cursos na RNSI.
- Realizar cursos de capacitação para público externo na RNSI.

### **Área Temática Manejo de Recursos Naturais**

Nesta área temática pretende-se sugerir e adequar as diretrizes e atividades voltadas ao uso das Zonas de Manejo Intensivo e Extensivo da RNSI, para que promovam o desenvolvimento socioeconômico dentro das normas ambientais estabelecidas para a APA de Guaraqueçaba.

As atividades produtivas de geração de renda que serão desenvolvidas no interior da RNSI, deverão ter caráter demonstrativo para as comunidades da AID, que poderão replicá-las na medida que se apresentem viáveis.

Um dos meios de propiciar a replicação dos modelos desenvolvidos na RNSI é envolver seus funcionários nas atividades e torná-los disseminadores da proposta. Por esta razão, tais atividades não visam a sustentabilidade econômica da RPPN.

Neste momento do planejamento da RNSI, recomenda-se que sejam priorizados estudos de viabilidade que serão a base para o estabelecimento de novos projetos e planos de manejo de sistemas agroflorestais voltados para a bananicultura e a exploração de palmito, além da meliponicultura, a qual já vem sendo trabalhada pela SPVS.

#### Objetivo

Desenvolver modelos de produção agrícola de baixo impacto ambiental com vistas à geração de renda para as comunidades lindeiras a RNSI.

#### Objetivos específicos

- Desenvolver propostas de atividades agrosilviculturais de baixo impacto ambiental que sejam viáveis econômica e socialmente para as comunidades lindeiras à RNSI.
- Dotar a RNSI de normas e procedimentos para o desenvolvimento de atividades produtivas baixo impacto voltado à geração de renda.

- Tornar a RNSI uma referência em atividades produtivas de baixo impacto ambiental na Floresta Atlântica.
- Oferecer, incentivar e apoiar alternativas de renda de baixo impacto ambiental às populações da sua AID e da AI.

### Resultados esperados

- Subprograma consolidado e detalhado após definições institucionais sobre o tema.
- Zonas de Manejo Intensivo sendo plenamente utilizadas para suas funções.
- Unidades-piloto implantadas e em atividade.
- Unidades-piloto recebendo visitas técnicas e de cursos de capacitação.
- Zonas de Manejo Intensivo e Extensivo produzindo e gerando renda para os funcionários da RNSI.
- A RNSI servindo de pólo irradiador de modelos produtivos de baixo impacto ambiental para a AI.

### Normas

- Todos os SAF serão implantados fora da RPPN e exclusivamente na Zona de Manejo Intensivo.
- Todas as atividades de manejo a serem desenvolvidas na RNSI deverão necessariamente estar de acordo com as leis ambientais vigentes.
- Novas atividades propostas que não tenham sido contempladas por pesquisas deverão, necessariamente, ser propostas como experimentais e seguir normas básicas de precaução: áreas restritas e intensidades baixas de manejo e monitoramento contínuo.

- Será realizado um controle intensivo para evitar a dispersão de espécies exóticas para outras zonas da RNSI, que não a Zona de Manejo Intensivo.
- Não serão permitidas introduções de espécies vegetais ou animais comprovadamente danosas aos ambientes naturais ou à flora e fauna autóctones.
- Todas as atividades de manejo de recursos naturais serão realizadas fora da RPPN e exclusivamente na Zona de Manejo Extensivo.
- Não será permitida a supressão de cobertura vegetal nativa em nenhuma hipótese.
- Antes do estabelecimento de qualquer tipo de manejo, mesmo em caráter experimental, deverá ser realizada uma pesquisa de mercado do produto manejado, que comprovem sua viabilidade econômica.

### Subprogramas

A área temática Manejo de Recursos Naturais contém os subprogramas Sistemas Agroflorestais, Meliponicultura e Produção de Mudanças, os quais têm suas estratégias de ação descritas em maiores detalhes a seguir.

#### *Subprograma Sistemas Agroflorestais*

- Elaborar projetos para desenvolver modelos demonstrativos na RNSI (SAF com banana e palmito) e manejo de palmito.
- Captação de recursos para elaboração de plano de negócios.
- Elaborar plano de negócios para os produtos manejados.
- Implantar modelos demonstrativos.
- Replicar modelos demonstrativos.

### *Subprograma Meliponicultura*

- Dar continuidade ao Projeto Meliponicultura.
- Elaborar plano de negócios para a meliponicultura.
- Realizar comercialização do produto.
- Replicar modelos demonstrativos.
- Realizar cursos de capacitação sobre meliponicultura.

### *Subprograma Produção de Mudanças*

- Produzir mudas para comercialização em projetos de restauração.
- Elaborar plano de negócios para produção de mudas visando outros fins (ornamental, frutíferas, artesanato e outras).

### **Área Temática Fundos e Doações**

A área temática Fundos e Doações reúne propostas de ação voltadas para a captação de financiamentos e doações de recursos financeiros para a manutenção da RNSI.

A captação de recursos se dará tanto via projetos enviados a fontes financiadoras, podendo ser privadas ou governamentais, quanto pelo estabelecimento de um fundo para receber doações de instituições e/ou pessoais sensibilizadas com o trabalho desenvolvido na RNSI.

#### Objetivo

Prover a RNSI de um aporte de recursos financeiros contínuo ou esporádico, para auxiliar em sua manutenção, mediante cobertura de custos de ações de manejo.

#### Objetivos específicos

- Conhecer as fontes de financiamento de projetos ambientais e sociais, suas normas, critérios de seleção de propostas e prazos, entre outras informações.

- Estabelecer e manter contato com estas instituições.
- Adequar apresentação das ações de manejo aos critérios dos financiadores.
- Aproximar doadores da SPVS e da RNSI.
- Desenvolver produtos e serviços que interessem aos doadores.
- Estabelecer doações continuadas de recursos financeiros para a RNSI.

### Resultados esperados

- Aporte de recursos para financiamento de atividades na RNSI.
- Estabelecimento de um fundo de doações para manutenção da RNSI.
- Doadores sensibilizados com a causa e fidelizados à RNSI.
- Ampliação do número de instituições financiadoras apoiando projetos na RNSI.

### Normas

A definir.

### Subprogramas

A área temática Fundos e Doações é composta pelos subprogramas Captação de Recursos e ICMS Ecológico, detalhado a seguir.

#### *Subprograma Captação de Recursos*

- Levantar fontes de financiamento do setor público, privado e de pessoas físicas.
- Elaborar e enviar projetos e/ou propostas para a captação de recursos.
- Estabelecer um fundo de doações para manutenção da RNSI.

#### *Subprograma ICMS Ecológico*

- Definir plano estratégico para o estabelecimento de uma política pública na

prefeitura municipal de Guaraqueçaba, que propicie que parte dos recursos do ICMS Ecológico retorne para a RPPN e sua AID.

- Realizar parcerias visando implementar projeto de lei que regulamente o repasse do ICMS ecológico.
- Monitorar o repasse do ICMS ecológico para a RNSI e AID.

### ***1.5.1.6 Programa Integração com a AI***

O objetivo geral do Programa Integração com a AI é o de integrar a RNSI à sua AID, à sua AI e à sociedade em geral, como estratégia para seu fortalecimento como Unidade de Conservação.

O Programa é composto pelas áreas temáticas Divulgação e Relacionamento e Integração e Articulação Interinstitucional.

#### **Área Temática Divulgação e Relacionamento**

Esta área temática visa divulgar as atividades desenvolvidas na RNSI e o estabelecimento de maior integração com as comunidades vizinhas e a sociedade em geral. Deve dar oportunidade a mudanças de comportamento a favor da conservação dos recursos naturais e buscar apoio ao uso de alternativas produtivas com menor impacto ao meio ambiente.

A SPVS já tem como estratégia de atuação a promoção dos capitais humano, social e fixo. A promoção do capital humano representa investimentos em articulação e capacitação dos envolvidos; o capital social é relativo ao apoio a formação de associações e ações coletivas representativas; e o capital fixo, apoio na geração de renda e inovação tecnológica.

#### **Objetivo**

Tem por objetivo estimular a mudança de comportamento da população local em prol da conservação do meio ambiente, fomentando a percepção de que a RNSI é guardiã dos recursos naturais e culturais da região, e uma postura mais consciente e crítica

diante do uso dos recursos naturais.

### Objetivos específicos

- Divulgar e valorizar a RNSI e a região em que se insere.
- Divulgar ao público em geral, os objetivos e as atividades desenvolvidas na RNSI.
- Integrar a RNSI com as comunidades vizinhas, prefeituras, instituições e setores que atuam na região.
- Integrar a RNSI às demais áreas protegidas da região.
- Proporcionar às comunidades da região o acesso a um centro de excelência em Educação Ambiental.
- Despertar nas populações vizinhas o sentido do seu papel de co-responsável na proteção de recursos naturais.
- Contribuir para o resgate, a divulgação e a valorização de aspectos culturais e tradicionais da região.

### Resultados esperados

- Aumento da adesão da população da AID em atividades, campanhas e programas da RNSI e da SPVS.
- Populações e instituições locais engajadas na proteção dos recursos naturais.
- RNSI e SPVS conhecidas e divulgadas.
- Mídia esclarecida sobre o papel e a importância da RNSI.
- Melhor aceitação da RNSI e da SPVS na região.
- Captação de recursos facilitada.
- Maior apoio das lideranças políticas, religiosas e econômicas locais.

- Maior apoio de instituições governamentais à RNSI.

### Normas

A definir.

### Subprogramas

A área temática Divulgação e Relacionamento é composta pelos subprogramas Divulgação e Integração com a Área de Influência, detalhados a seguir.

#### Subprograma Divulgação

- Desenvolver plano de ação para o subprograma Divulgação que integre, ações de comunicação, capacitação e relacionamento com a AID e AII da RNSI.
- Captar recursos para implementação do plano de ação.
- Implementar plano de ação no que concerne as atividades de comunicação e relacionamento com funcionários e técnicos na RNSI visando tornar uma atividade de rotina.
- Implementar ações do plano de ação oriundas de projetos específicos.
- Criar seção própria da RNSI no saite da SPVS.
- Estabelecer e manter contato com jornalistas e com a imprensa em geral, principalmente da AII da RNSI para veiculação de informações periódicas da RNSI.

#### *Subprograma Integração com a Área de Influência*

- Elaborar e implementar plano de ação visando promover ações junto ao entorno relacionadas à educação ambiental, capacitação e geração de renda.
- Dar continuidade às ações já iniciadas com as comunidades de entorno.
- Estabelecer política de apoio à criação de RPPN na AII da RNSI.

## **Área Temática Integração e Articulação Interinstitucional**

### Objetivo

Aproximar a RNSI de outras instituições atuantes na AII e abrir canais de comunicação permanentes e diretos para troca de informações, parcerias e apoios mútuos em ações que venham de encontro aos objetivos da RNSI.

### Objetivos específicos

- Esclarecer instituições públicas e privadas atuantes na AII sobre o papel da RNSI na região.
- Estreitar relações de parceria com instituições que já trabalham com a SPVS.
- Ampliar os horizontes de relações interinstitucionais da SPVS com vista à proteção e manutenção da RNSI.

### Resultados esperados

- Instituições públicas, ONG e empresas privadas presentes na AII conhecendo os objetivos da RNSI e a missão da SPVS.
- Maior facilidade de acesso às instituições públicas e privadas que atuam na AI, por parte da SPVS.
- Fortalecimento das parcerias atuais e estreitamento das relações com não parceiros.
- Participação nos fóruns de Gestão da AID e AII da RNSI.
- Poder público desenvolvendo ações na AID da RNSI.

### Normas

A definir.

## Subprogramas

A área temática Integração e Articulação Interinstitucional é constituída de dois subprogramas, os quais são detalhados a seguir: Plano de Ação de Articulação Interinstitucional; e Participação em Instância de Gestão.

### *Subprograma Plano de Ação de Articulação Interinstitucional*

- Elaborar e implementar plano de ação visando promover ações de articulação e relacionamento interinstitucional.
- Manter atividades de relacionamento interinstitucional existentes.

### *Participação em Instâncias de Gestão*

- Participar em fóruns de discussão sobre programas e ações para a All que influenciem a RNSI.
- Apoiar ações das prefeituras municipais voltadas para a elaboração de Planos Diretores da All da RNSI, de forma a garantir a perspectiva conservacionista no documento.

## **1.6 ÁREAS ESTRATÉGICAS**

### **Áreas Estratégicas**

Conforme apresentado na Figura IV-13, foram estabelecidas seis áreas estratégicas (AE), das quais quatro são internas (AEIn) e duas são externas (AEEEx). Em cada uma destas AE foram enquadradas as estratégias de ação dos programas por área temática.

As áreas estratégicas foram estabelecidas conforme as necessidades percebidas durante os diagnósticos e o processo de planejamento da RNSI e têm caráter temporário, deixando de existir, sendo modificadas ou criadas em novos locais, de acordo com as necessidades apontadas pelas revisões futuras deste Plano de Manejo.

As estratégias de ação enquadradas nas AE são aquelas específicas da área, evitando-se a inclusão de atividades genéricas e que são rotineiras, tais como fiscalização, manutenção de divisas, aquisição de materiais e equipamentos, entre outras.

As AE foram espacialmente localizadas com base no zoneamento e em informações coligidas durante a elaboração deste Plano de Manejo, tais como mapas de pressões e ameaças elaborados pelos funcionários da RNSI durante o DIPUC e relatórios técnicos, entre outros apontamentos.

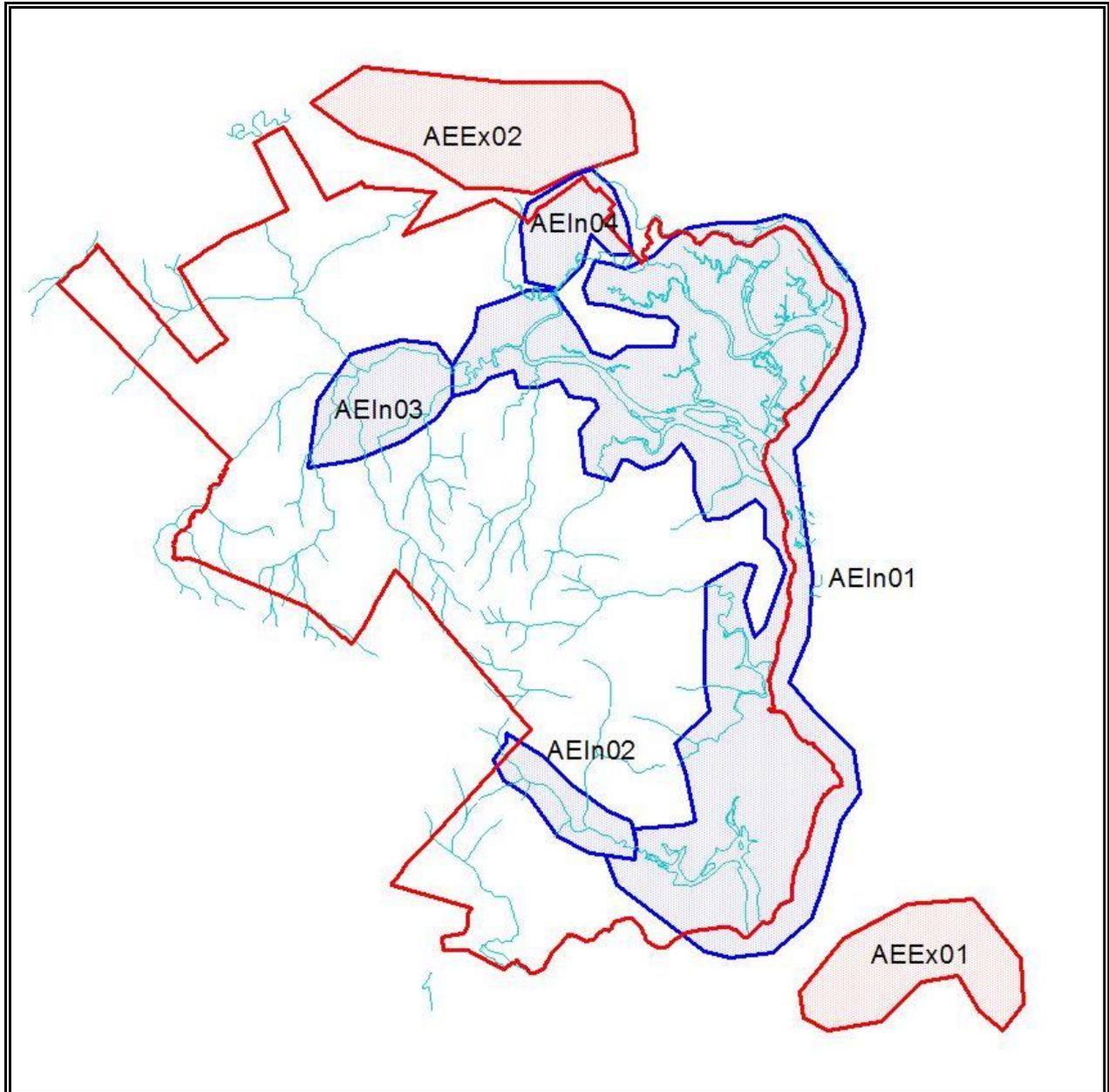


FIGURA IV-13 - ÁREAS ESTRATÉGICAS DA RNSI.

### Áreas Estratégicas Internas

São áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da RNSI, fundamentadas em condições ecológicas peculiares e vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar as

forças e as fraquezas da RNSI.

As três AEIn definidas na RNSI têm por objetivo integrar esforços que potencializem a implementação da infra-estrutura, o apoio à pesquisa científica e a promoção da conservação dos recursos naturais desta RPPN.

### **Área Estratégica Interna Estação Ecológica (AEIn01)**

A AEIn01 está situada na Zona de Ocupação Temporária (ZOT), cujos problemas dominiais junto ao IBAMA e à Marinha do Brasil impedem ações mais efetivas para o manejo da RNSI, uma vez que a presença da SPVS na Estação Ecológica de Guaraqueçaba poderá acarretar em conflitos com os órgãos públicos responsáveis pela área.

Sua área é de 1.575,38ha (Figura IV-14).

#### Objetivo

O objetivo primário do estabelecimento desta AEIn01 é convergir esforços para solucionar as questões de direitos, desapropriações e indenizações pela cessão da área ao IBAMA, de modo a simplificar as decisões de manejo da RNSI.

#### Indicadores

- Área da Estação Ecológica de Guaraqueçaba em posse do IBAMA e com limites conhecidos junto à RNSI.
- Acordo de fiscalização conjunta entre IBAMA e SPVS estabelecido.
- Autorização formalizada do IBAMA para que a SPVS utilize locais da Estação Ecológica como acessos à RNSI.

#### Estratégias de Ação Relacionadas

#### Programa Operacionalização

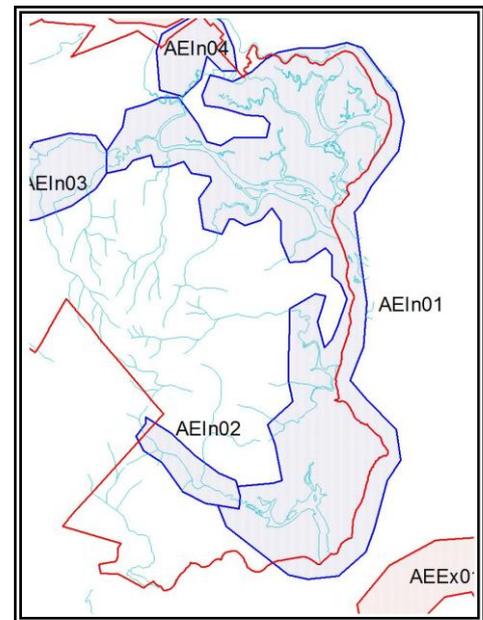


FIGURA IV-14 - LOCALIZAÇÃO DA AEIN01 NA RNSI.

### *Área temática Regularização Fundiária*

#### *Subprograma Demarcação de Divisas*

- Concluir georreferenciamento das divisas da RNSI em campo.
- Encaminhar, acompanhar e encerrar repasse da Estação Ecológica de Guaraqueçaba ao IBAMA.

#### *Subprograma Documentação e Títulos*

- Concluir unificação das matrículas das propriedades da RNSI, excluindo a Estação Ecológica de Guaraqueçaba.
- Acompanhar os demais processos de regularização fundiária.

#### *Subprograma Declaração de RPPN*

- Encaminhar e acompanhar o processo de transformação em RPPN das áreas regularizadas da RNSI, conforme rotina estabelecida.

### **Área Estratégica Rio da Caçada (AEIn02)**

A AEIn02 está situada nas zonas Primitiva, de Restauração, de Uso Conflitante e de Uso Especial. Sua área aproximada é de 138ha (Figura IV-15).

Esta Área Estratégica foi definida por abranger uma variedade de usos em um pequeno espaço, alguns deles conflitantes com os objetivos da RNSI.

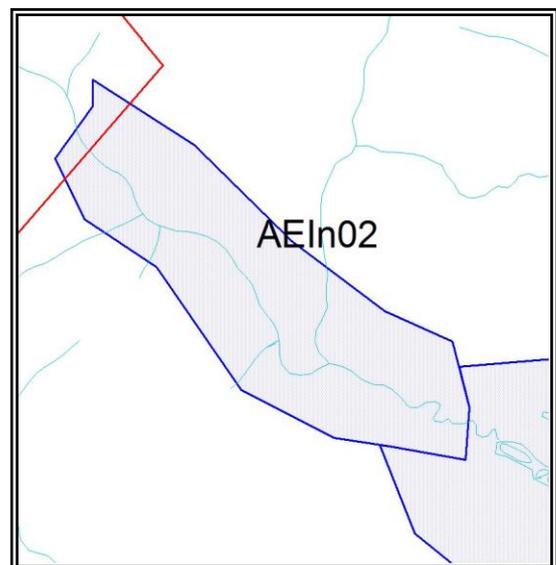


FIGURA IV-15 - LOCALIZAÇÃO DA AEIN02 NA RNSI.

### Objetivo

Contemporizar as diferentes atividades existentes na área, de maneira a evitar e mitigar impactos decorrentes daquelas conflitantes com os objetivos da RNSI.

## Indicadores

- Atividades conflitantes causando mínimo impacto aos patrimônios natural e histórico da RNSI.
- Circulação de pessoas externas à SPVS controlada.
- Lixo e danos à vegetação reduzidos ao longo da AEIn02.
- Danos ao sistema de trilhas da AEIn02 e abertura de novas trilhas cessados.

## Estratégias de Ação Relacionadas

### Programa Proteção e Manejo

#### *Área temática Proteção da RNSI*

##### *Subprograma Fiscalização da RNSI*

- Elaborar e implementar plano de fiscalização específico para a AEIn02.
- Promover ações de fiscalização com a Polícia Florestal no interior da RNSI.

##### *Subprograma Trilhas da RNSI*

- Estabelecer plano de uso das trilhas de acesso à captação d'água.
- Providenciar implantação de infra-estrutura necessária para a proteção da trilha.

### Programa Conhecimento

#### *Área Temática Monitoramento*

##### *Subprograma Qualidade da Água*

- Elaborar e implementar programa de monitoramento da qualidade da água no rio Caçada.
- Monitorar a qualidade da água das estações de tratamento de esgoto do alojamento da fazenda Caçada.

- Monitorar a qualidade da água utilizada para consumo humano na RNSI, especialmente a do rio Caçada.

### **Área Estratégica Rio do Poço (AEIn03)**

A AEIn03 está situada nas zonas Primitiva, de Restauração, de Manejo Extensivo e de Uso Especial. Sua área aproximada é de 245ha (Figura IV-16).

A AEIn03 foi definida por possuir vocação para receber atividades de visitação e infra-



FIGURA IV-16 - LOCALIZAÇÃO DA AEIN04 NA RNSI.

estruturas voltadas para a recepção de ecoturistas em um futuro próximo e necessitar, desde já, de um encaminhamento das ações de manejo nesse sentido.

### Objetivo

Desenvolver as atividades previstas para a RNSI, visando a utilização da AEIn03 como centro de atividades de ecoturismo e educação ambiental na RPPN em médio prazo.

### Indicadores

AEIn04 consolidada como centro de atividades ecoturísticas na RNSI.

### Estratégias de Ação Relacionadas

#### Programa Operacionalização

##### *Área Temática Infra-Estrutura e Equipamentos*

##### *Subprograma Proteção ao Patrimônio Material da RNSI*

- Estabelecer e implementar estratégias de proteção do patrimônio material da RNSI para o alojamento Rio do Poço.

##### *Subprograma Manutenção de Infra-Estruturas*

- Estabelecer e manter rotina de avaliação das condições de uso das infra-estruturas presentes na RNSI e realizar sua manutenção.

- Implantar ações de manutenção e construção de infra-estrutura conforme planejamento anual.
- Elaborar plano de demolição de infra-estruturas inúteis ao manejo da RNSI e de reaproveitamento de material, para a casa Rio do Poço.

#### *Subprograma Infra-Estrutura para Pesquisa*

- Elaborar plano visando aprimorar a infra-estrutura para pesquisa, incluindo equipamentos básicos para o alojamento Rio do Poço.

### *Programa Proteção e Manejo*

#### *Área Temática Proteção da RNSI*

- Fazer mapas de trilhas e demarcá-las a cada 200m, nas trilhas que partem da AEIn03 em direção à Zona de Uso Extensivo.
- Estabelecer plano de uso das trilhas e sua capacidade de carga conforme as normas das zonas de manejo em que se encontram.

#### *Área Manejo*

##### *Subprograma Manejo de Espécies Exóticas*

- Elaborar e implementar plano de erradicação de espécies exóticas da flora na AEIn03.
- Elaborar e implementar plano de erradicação de espécies exóticas da fauna na AEIn03.
- *Subprograma Manejo do Patrimônio Histórico-Arqueológico*
- Elaborar e implementar plano básico de ações para preservação e conservação dos sítios arqueológicos IT02 e IT03.

### *Programa Conhecimento*

#### *Área Temática Pesquisa*

##### *Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Realizar inventário detalhado dos sítios IT02 e IT03 em relação à área que ocupam, seu estado de conservação, fatores de degradação e cobertura vegetal e manejo.

### *Área Temática Monitoramento*

#### *Subprograma Visitação*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento da visitação para a AEIn03.

#### *Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento do patrimônio histórico-arqueológico dos sítios IT02 e IT03.

#### *Subprograma Qualidade da Água*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento da qualidade da água do Rio do Poço.
- Monitorar a qualidade da água da estação de tratamento de esgoto do alojamento Rio do Poço.
- Monitorar a qualidade da água utilizada para consumo humano no alojamento Rio do Poço.

### *Programa Visitação*

#### *Área Temática Recreação e Lazer*

#### *Subprograma Plano de Visitação para a RNSI*

- Dar continuidade às visitas esporádicas realizadas na RNSI seguindo as normas já estabelecidas, utilizando a AEIn03 de maneira extensiva.

### **Área Estratégica Caetê (AEIn04)**

A AEIn04 está situada nas zonas de Uso Intensivo, Especial, Restauração e Primitiva da RNSI e sua área aproximada é de 167ha (Figura IV-16).

Esta Área Estratégica foi definida em um local da RNSI que deverá comportar uma variedade de atividades de manejo por vezes conflitantes entre si, como a manutenção

de máquinas e equipamentos e a presença de visitantes.

### Objetivo

Contemporizar as diferentes atividades existentes na área, de maneira a evitar e mitigar impactos decorrentes daquelas conflitantes com os objetivos da RNSI.

### Indicadores

Espaços definidos e sinalizados para cada atividade de manejo da RNSI.

Circulação de visitantes restrita a área específica e controlada pela Administração da RNSI.

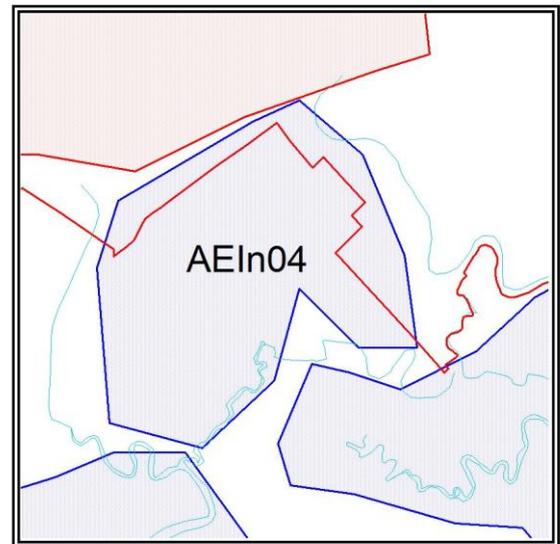


FIGURA IV-17 - LOCALIZAÇÃO DA AEIN04 NA RNSI.

### Estratégias de Ação Relacionadas

#### Programa Operacionalização

##### *Área Temática Infra-Estrutura e Equipamentos*

##### *Subprograma Proteção ao Patrimônio Material da RNSI*

- Estabelecer e implementar estratégias de proteção do patrimônio material da RNSI.

##### *Subprograma Sinalização da RNSI*

- Desenvolver identidade visual e padrões visuais para a sinalização da RNSI.
- Definir os locais e implantar sinalização, priorizando a AEIn04.

##### *Subprograma Manutenção de Equipamentos*

- Controlar e adquirir equipamentos necessários para segurança, oficina, operações de campo, alojamentos, abrigos de fiscalização, pesquisa, estação meteorológica e outros.
- Estabelecer rotina de manutenção de equipamentos.

### *Subprograma Manutenção de Infra-estruturas*

- Estabelecer e manter rotina de avaliação das condições de uso das infra-estruturas presentes na RNSI e realizar sua manutenção.
- Elaborar anualmente plano de manutenção e construção de infra-estrutura conforme orçamento existente.
- Implantar ações de manutenção e construção de infra-estrutura conforme planejamento anual.
- Elaborar plano de demolição de infra-estruturas inúteis ao manejo da RNSI e de reaproveitamento de material.
- Prover manutenção e melhorias do sistema de tratamento de efluentes domésticos por zona de raízes.

### *Programa Proteção e Manejo*

#### *Área Proteção da RNSI*

##### *Subprograma Trilhas da RNSI*

- Fazer mapa de trilhas e demarcá-las a cada 200m, principalmente nas trilhas da AEIn04 e adjacências.
- Estabelecer plano de uso das trilhas da AEIn04 e adjacências.
- Estabelecer e implantar cronograma de manutenção das trilhas conforme seus usos, priorizando a AEIn04.
- Providenciar implantação de infra-estrutura necessária recomendada por projeto específico de construção de trilhas, priorizando a AEIn04 e adjacências.

#### *Área Manejo da RNSI*

##### *Subprograma Manejo do Patrimônio Histórico-Arqueológico da RNSI*

- Elaborar e implementar plano básico de ações para preservação e conservação do sítio arqueológico IT01, tendo em conta as áreas com atividades críticas indicadas no relatório de Arqueologia da RNSI.

### Programa Conhecimento

#### *Área Temática Pesquisa*

##### *Subprograma Gerenciamento de Pesquisas na RNSI*

- Definir infra-estrutura e equipamentos necessários para pesquisa, principalmente no que se refere aos espaços físicos disponíveis na AEIn04.

##### *Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Realizar inventário detalhado do sítio IT01 em relação à área que ocupa, seu estado de conservação, fatores de degradação, cobertura vegetal e manejo.

#### *Área Temática Monitoramento*

##### *Subprograma Visitação*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento da visitação na RNSI, priorizando a AEIn04 e adjacências.

##### *Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico*

- Elaborar e implementar plano de monitoramento do sítio arqueológico IT01.

##### *Subprograma Qualidade da Água*

- Monitorar a qualidade da água das estações de tratamento de esgoto da AEIn04.
- Monitorar a qualidade da água utilizada para consumo humano na RNSI.

##### *Subprograma Regime Hídrico do Rio Tagaçaba*

- Monitorar as variações hidrológicas do rio Tagaçaba.

### Programa Visitação

#### *Área Temática Recreação e Lazer*

##### *Subprograma Plano de Visitação para a RNSI*

- Dar continuidade às visitas esporádicas realizadas na RNSI, seguindo as normas já estabelecidas.
- Implementar plano de visitação prioritariamente na AEIn04.
- Planejar e implantar infra-estrutura para visitação na AEIn04.

### Áreas Estratégicas Externas

São áreas relevantes para a interação da RNSI com a sua AII e, em especial, com a sua AID, uma vez que apresentam situações específicas ou merecem maior atenção da SPVS em relação às ações de manejo, para as quais serão direcionadas estratégias cujo objetivo é reverter ou otimizar a situação regional e compatibilizá-las com os objetivos da RNRC.

Segue a descrição das três áreas estratégicas externas, informando sua inserção no zoneamento, descrição geográfica, resultados esperados, indicadores e estratégias de ação pertinentes.

#### Área Estratégica Ilha Rasa (AEE01)

A AEE01 está inserida na Área de Influência Direta e compreende a região das comunidades da Ilha Rasa: Almeida, Ilha Rasa, Mariana e Ponta do Lanço, consideradas as principais fontes de pressões e ameaças do sul da RNSI (Figura IV-18).

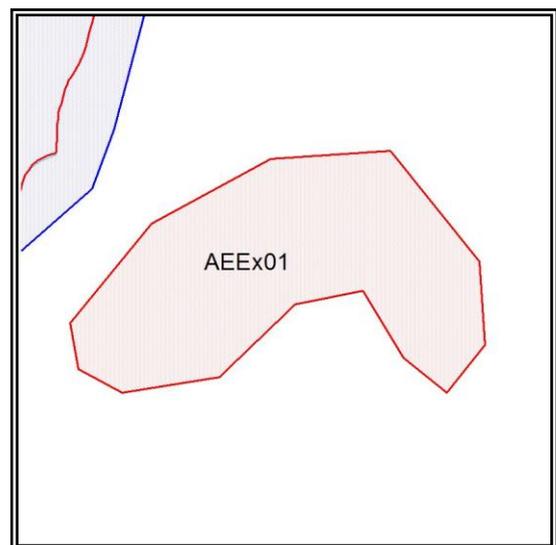


FIGURA IV-18- LOCALIZAÇÃO DA AEE01 NA RNSI.

#### Objetivo

O principal objetivo desta AEE é concentrar ações para reduzir as pressões de caça, roubo de palmito, pesca predatória e coleta de organismos marinhos na região sul e leste da RNSI, mediante uma aproximação da SPVS voltada à sensibilização e educação ambiental junto às populações locais, e ao desenvolvimento de alternativas de geração de renda às atividades ilegais praticadas na RNSI.

## Indicadores

- Número de escolas e alunos das comunidades atingidos pelas atividades de Educação Ambiental desenvolvidas pela SPVS.
- Número de pessoas, por faixa etária e gênero, contempladas pelas atividades de Educação Ambiental da SPVS.
- Plano de ação para o subprograma Divulgação elaborado e implementado.
- Número de famílias que tiveram renda familiar incrementada por cursos de capacitação idealizados pela SPVS.

## Estratégias de Ação Relacionadas

### Programa Visitação

#### *Área temática Educação Ambiental*

#### *Subprograma Plano de Educação Ambiental*

- Realizar atividades de Educação Ambiental Formal junto às escolas de entorno da RNSI, especialmente das comunidades da ilha Rasa.
- Manter e incrementar atividades de Educação Ambiental por gênero e por faixas etárias nas comunidades da AID, especialmente da ilha Rasa.

### Programa Integração com a AI

#### *Área temática Divulgação e Relacionamento*

#### *Subprograma Divulgação*

- Desenvolver plano de ação para o subprograma Divulgação que integre ações de comunicação, capacitação e relacionamento com a AID e AII da RNSI, com especial atenção às comunidades da ilha Rasa.

#### *Subprograma Integração com a AI*

- Elaborar e implementar plano de ação visando promover ações no entorno da RNSI relacionadas à Educação Ambiental, capacitação e geração de renda, especialmente nas comunidades da ilha Rasa.

- Dar continuidade às ações já iniciadas com as comunidades do entorno, especialmente as da ilha Rasa.

### Área Estratégica Tagaçaba Porto da Linha (AEE02)

Esta Área Estratégica está situada na AID da RNSI e abrange toda a extensão da comunidade de Tagaçaba Porto da Linha e adjacências, considerada uma ameaça potencial à RNSI, pelo histórico de crescimento populacional que vem apresentando nos últimos anos. A AEE02 possui aproximadamente 526ha (Figura IV-19).

#### Objetivo

Como principal objetivo para a criação desta AEE02, tem-se a concentração de ações voltadas para a redução das pressões de caça, roubo de palmito, pesca predatória e, principalmente, da especulação imobiliária das terras ao longo da PR-405, utilizando-se da fiscalização, das políticas públicas, do monitoramento de atividades e da sensibilização e educação ambiental.

#### Indicadores

- Número de escolas e alunos das comunidades atingidos pelas atividades de Educação Ambiental desenvolvidas pela SPVS.
- Número de pessoas, por faixa etária e gênero, contempladas pelas atividades de Educação Ambiental da SPVS.
- Plano de ação para o subprograma Divulgação elaborado e implementado.
- Número de famílias que tiveram renda familiar incrementada por cursos de capacitação idealizados pela SPVS.

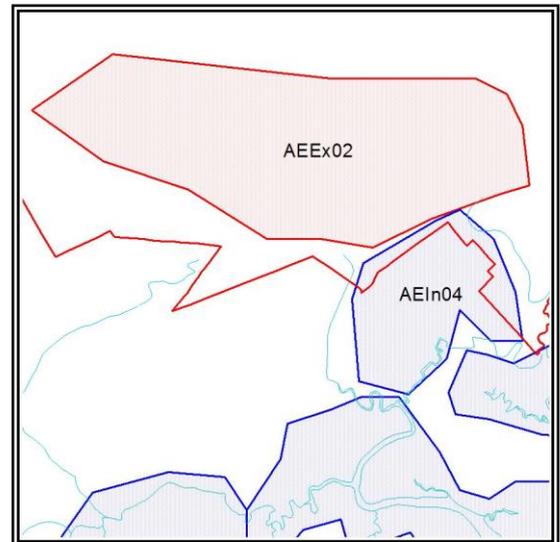


FIGURA IV-19 - LOCALIZAÇÃO DA AEE02 NA RNSI.

## Estratégias de Ação Relacionadas

### Programa Visitação

#### *Área temática Educação Ambiental*

##### *Subprograma Plano de Educação Ambiental*

- Realizar atividades de Educação Ambiental Formal junto às escolas de entorno da RNSI, especialmente das comunidades Tagaçaba Porto da Linha, Potinga e Tagaçaba de Cima.
- Manter e incrementar atividades de Educação Ambiental por gênero e por faixas etárias nas comunidades da AID, prioritariamente nas comunidades de Tagaçaba Porto da Linha, Potinga e Tagaçaba de Cima.

### Programa Integração com a AI

#### *Área temática Divulgação e Relacionamento*

##### *Subprograma Divulgação*

- Desenvolver plano de ação para o subprograma Divulgação que integre ações de comunicação, capacitação e relacionamento com a AID e AII da RNSI, com especial atenção às comunidades de Tagaçaba Porto da Linha, Potinga e Tagaçaba de Cima.

##### *Subprograma Integração com a AI*

- Elaborar e implementar plano de ação visando promover ações no entorno da RNSI relacionadas à Educação Ambiental, capacitação e geração de renda, especialmente nas comunidades de Tagaçaba Porto da Linha, Potinga e Tagaçaba de Cima.
- Dar continuidade às ações já iniciadas com as comunidades do entorno, especialmente as de Tagaçaba Porto da Linha, Potinga e Tagaçaba de Cima.

---

ENCARTE V

PROJETOS ESPECÍFICOS

---

---

---

---

## SUMÁRIO - ENCARTE V

SUMÁRIO - ENCARTE V .....	II
ENCARTE V - PROJETOS ESPECÍFICOS .....	1
1.1 CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DA VEGETAÇÃO DA RNSI .....	1
1.2 PROJETO FLORA DA RNSI .....	1
1.3 FITOTECA DA RNSI.....	2
1.4 IDENTIFICAÇÃO E ESTUDO DAS PLANTAS COM POTENCIAL ECONÔMICO NA RNSI .....	3
1.5 CONTROLE DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS NA RNSI.....	3
1.6 MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE VEGETAL EM ÁREAS DE RESTAURAÇÃO NA RNSI .....	4
1.7 ESTUDO POPULACIONAL DA CARCINOFAUNA DA RNSI .....	4
1.8 CONSERVAÇÃO DO BICUDINHO-DO-BREJO <i>STYMPHALORNIS ACUTIROSTRIS</i> .....	5
1.9 CONSERVAÇÃO DE AVES DE RAPINA .....	5
1.10 CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA ( <i>AMAZONA BRASILIENSIS</i> ).....	6
1.11 PESQUISA E CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-PEITO-ROXO ( <i>AMAZONA VINACEA</i> ).....	7
1.12 PESQUISA E CONSERVAÇÃO DO SOCÓ-BOI-ESCURO <i>TIGRISSOMA FASCIATUM</i> .....	7
1.13 AVES FRUGÍVORAS ESPECIALISTAS .....	8
1.14 PEIXES.....	9
1.15 ECOLOGIA DE ANFÍBIOS E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO .....	9
1.16 IDENTIFICAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS .....	10
1.17 MONITORAMENTO DA MASTOFAUNA.....	10
1.18 LEVANTAMENTO DE MARSUPIAIS, MORCEGOS E ROEDORES .....	11
1.19 ESTUDO DE COMUNIDADES DE MORCEGOS UTILIZANDO DIFERENTES ESTRATOS VEGETACIONAIS E ESTÁDIOS DE SUCESSÃO .....	11

---

1.20 FRUGIVORIA E DISPERSÃO DE SEMENTES POR MAMÍFEROS TERRESTRES.....	12
1.21 ECOLOGIA ALIMENTAR DE MAMÍFEROS CARNÍVOROS E UNGULADOS.....	13
1.22 PADRÕES DE MOVIMENTO E ÁREA DE VIDA DE PEQUENOS MAMÍFEROS.....	13
1.23 PADRÕES DE MOVIMENTO E ÁREAS DE VIDA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE.....	14
1.24 MONITORAMENTO DE FELINOS PINTADOS ATRAVÉS DE ARMADILHA FOTOGRÁFICA E DE LOCAIS DE DESCANSO .....	14
1.25 DIVERSIDADE GENÉTICA DOS MAMÍFEROS DA RNSI E SEU ENTORNO .....	15
1.26 EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS DA FLORESTA ATLÂNTICA.....	15
1.27 RECOLONIZAÇÃO NATURAL DA FAUNA EM AMBIENTES EM RESTAURAÇÃO.....	15
1.28 BANCO DE DADOS PARA MANEJO E PESQUISA.....	16
1.29 CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO DA RNSI .....	16
1.30 CAPTAÇÃO DE RECURSOS E CONSTITUIÇÃO DE UM FUNDO DE SUSTENTABILIDADE DA RNSI .....	17

## ENCARTE V - PROJETOS ESPECÍFICOS

Neste encarte são apresentados alguns projetos e planos de atividades sugeridos e detalhados pelos técnicos que desenvolveram o diagnóstico que embasou este Plano de Manejo em seus relatórios, bem como projetos e planos de atividades oriundas do manejo atual da RNSI.

A maioria dos projetos propostos neste Encarte estão relacionados com o Programa Conhecimento. Projetos de conservação de grupos da fauna e do patrimônio histórico-arqueológico também requerem pesquisas para sua implementação mas, neste Plano de Manejo, têm um caráter voltado para o Programa Proteção e Manejo da RNSI.

### 1.1 CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DA VEGETAÇÃO DA RNSI

**Objetivo:** caracterizar a estrutura e diversidade florística das florestas da RNSI.

**Justificativa:** trabalhos abordando estrutura da vegetação servem como subsídio a outros projetos, uma vez que possibilitam uma descrição mais detalhada da floresta, abordando a distribuição e ocorrência de espécies. Também são ferramentas auxiliares no mapeamento da vegetação, podendo fornecer indicativos pormenorizados das unidades de mapeamento. A aplicação de índices de diversidade e similaridade, possibilita a comparações acerca da riqueza florística das formações florestais da RNSI entre as tipologias na RNSI e em relação a outras áreas.

**Local:** florestas na RNSI.

**Resultados esperados:** caracterização da estrutura e florística das diferentes tipologias florestais, avaliando suas relações com o meio físico e sua distribuição na RNSI. Comparação dos resultados com outras formações florestais da Floresta Ombrófila Densa.

**Período:** cinco anos

### 1.2 PROJETO FLORA DA RNSI

**Título:** Levantamento taxonômico das flóculas da RNSI.

**Objetivo:** Incrementar o levantamento florístico geral, através do estudo de grupos ainda não inventariados.

**Justificativa:** os trabalhos taxonômicos acabam por enriquecer levantamentos florísticos mais amplos, enaltecendo a manutenção de áreas protegidas. Com eles é possível identificar novas espécies, além de se determinar espécies incluídas em lista de ameaçadas de extinção. É subsídio para uma série de pesquisas tanto em relação a flora quanto a fauna

**Local:** toda a RNSI, priorizando-se trechos melhor preservados (floresta pouco alterada).

**Resultados esperados:** como principal resultado espera-se que cada subprojeto seja responsável direto pelo incremento de espécies nas listagens gerais da RNSI.

**Período:** 10 anos

### 1.3 FITOTECA DA RNSI

**Objetivo:** constituir ferramenta para consultas na RNSI por pesquisadores, funcionários e público visitante, bem como auxiliar programas de Educação Ambiental.

**Justificativa:** os trabalhos envolvendo plantas normalmente estão bastante relacionados a herbários, tendo-se em vista a necessidade de identificação de material botânico. No entanto, não há instituições dessa natureza nas imediações da RNSI. Uma fitoteca constituída de exsicatas de várias espécies existentes na RNSI auxiliaria pesquisas, uma vez que serviria como um primeiro apoio a quem venha trabalhar na RNSI. Outro aspecto a ser considerado é o interesse dos funcionários pelo conhecimento científico, que é estimulado quando estes se familiarizam com a fitoteca, tomando contato com outras formas de identificar e observar as plantas.

**Local:** a fitoteca deve ser desenvolvida com coletas dentro da RNSI, sendo mantida na sede da mesma. Ao longo do tempo deverá ser feita manutenção dessa fitoteca, que pelo uso sofrerá deterioração. A estufa disponível na sede da RNSI deve ser utilizada para a preparação desse material.

**Resultados esperados:** criação de uma coleção representativa das diferentes formações vegetacionais da RNSI.

**Período:** a fitoteca básica será elaborada em seis meses, com inserção contínua de material. Uma rotina semanal de manutenção geral deverá ser estabelecida. Semestralmente deverá ser efetivada a remodelagem da fitoteca.

## 1.4 IDENTIFICAÇÃO E ESTUDO DAS PLANTAS COM POTENCIAL ECONÔMICO NA RNSI

**Objetivo:** determinar aspectos de biologia e dinâmica populacional de espécies com potencial uso econômico na região onde esta inserida a RNSI

**Justificativa:** associadas ao Projeto Plantas para o Futuro-PROBIO, em que parte das informações foi obtida nas reservas da SPVS, poderiam ser direcionadas pesquisas envolvendo plantas com potencial econômico. Tais projetos serviriam de subsídio para aplicação efetiva do uso de espécies nativas de maneira adequada por outras instâncias – comunidades de entorno, instituições governamentais

**Local:** RNSI.

**Resultados esperados:** esses trabalhos poderiam servir de modelo para a utilização de espécies ornamentais, madeiráveis, bioativas ou ainda aquelas utilizadas em restauração na região.

**Período:** cinco anos.

## 1.5 CONTROLE DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS NA RNSI

**Objetivo:** identificar as espécies exóticas invasoras na RNSI, determinando sua dinâmica, além de meios para seu controle e supressão.

**Justificativa:** especial atenção deve ser dada às espécies exóticas com alto poder de invasão, pois elas são responsáveis pela descaracterização dos ambientes naturais e pela perda de diversidade. As espécies exóticas invasoras são encontradas por toda a RNSI. No entanto, deve ser dada atenção especial para áreas abertas – antigas pastagens, onde foram originalmente introduzidas gramíneas bastante agressivas, que não permitem a regeneração natural das espécies nativas e áreas de brejo.

**Local:** RNSI.

**Resultados esperados:** controle e diminuição da ocorrência de algumas espécies, extinção total de outras; promoção da restauração dos ambientes naturais.

**Período:** cinco anos, com programa contínuo de monitoramento.

## 1.6 MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE VEGETAL EM ÁREAS DE RESTAURAÇÃO NA RNSI

**Objetivo:** averiguar a entrada de espécies nativas nas áreas submetidas à restauração florestal.

**Justificativa:** dentro dos projetos de carbono está sendo realizada a restauração florestal, que consiste na intervenção humana como agente facilitador nos processos da dinâmica sucessional da vegetação. Concomitante ao monitoramento desse processo, é possível o desenvolvimento de um programa para a verificação do incremento de biodiversidade nas áreas sob intervenção, sendo avaliados o posicionamento dos trechos restaurados em relação a fontes de sementes, a distribuição e cobertura das diferentes formas biológicas, entre outros aspectos.

**Local:** trechos submetidos a restauração florestal e regeneração natural (áreas testemunha).

**Resultados esperados:** verificação do incremento e recolonização da vegetação em áreas alteradas; identificação dos fatores que podem interferir nos processos de dinâmica sucessional natural e assistida.

**Período:** 15 anos.

## 1.7 ESTUDO POPULACIONAL DA CARCINOFAUNA DA RNSI

**Objetivo:** estudar as populações da *Carcinofauna* em relação à sua ecologia, de modo a fornecer informações detalhadas sobre locais importantes para seus ciclos de vida.

**Justificativa:** os macroinvertebrados bentônicos são importantes indicadores de qualidade de água nos ambientes naturais, dentre eles destaca-se a carcinofauna, onde os elementos mais representativos são as espécies de camarões-de-água-doce e de caranguejos. Estudos dos caranguejos *Uca* sp. e *Ucides cordatus* são importantes pelo impacto causado pela sua extração como recurso natural. Já as espécies de camarão-de-água-doce *Macrobrachium olfersi* e *M. potiuna*, são importantes indicadores de ambientes bem conservados. o caranguejo *Trichodactylus fluviatilis* e a espécie de camarão-de-água-doce *M. acanthurus* pelo seu *status* de conservação, sendo espécies consideradas vulneráveis.

**Local:** rios da RNSI e do seu entorno imediato.

**Duração:** mínimo de dois anos.

**Resultados esperados:** dados que possibilitem um entendimento básico das populações destes animais visando a conservação das espécies e da definição de indicadores de qualidade ambiental dos rios.

## **1.8 CONSERVAÇÃO DO BICUDINHO-DO-BREJO *STYMPHALORNIS ACUTIROSTRIS***

**Objetivo:** obter dados sobre a auto-ecologia da espécie visando a sua conservação.

**Justificativa:** o bicudinho-do-brejo é uma espécie de ave recentemente descoberta pela ciência, ameaçado de extinção e registrado na RNSI, sendo apontado como espécie-alvo para conservação e um dos objetivos de manejo da RNSI; possui poucos estudos relativos a sua auto-ecologia e seu hábitat exclusivo encontra-se em plena redução de área comprometendo a sobrevivência da espécie.

**Local:** RNSI e áreas limítrofes na baía de Antonina.

**Ações e estudos necessários:** identificação e mapeamento de todos os sítios de ocorrência na RNSI e na sua ZA; caracterização e avaliação das áreas de uso; levantamento de estudos da biologia da espécie; levantamento e monitoramento populacional; implantação de programas de Educação Ambiental.

**Período:** estima-se um período de um ano para o levantamento de informações relativas a áreas de uso e, pelo menos, dois anos de monitoramento populacional e levantamento de informações sobre a biologia da espécie.

**Resultados esperados:** identificação e mapeamento de todos os sítios de ocorrência na RNSI e na sua ZA; caracterização e avaliação das áreas de uso; levantamento de estudos da biologia da espécie; levantamento e monitoramento populacional; implantação de programas de Educação Ambiental.

## **1.9 CONSERVAÇÃO DE AVES DE RAPINA**

**Objetivo:** identificar e caracterizar áreas de uso de aves de rapina na RNSI e a biologia das espécies, com ênfase no gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*.

**Justificativa:** devido às condições fisiográficas e ambientais da região onde se encontra a RNSI, esta comporta diversas espécies de aves de rapina, consideradas indicadoras de qualidade ambiental; *Spizaetus ornatus* tem poucos registros no Paraná; o gavião-pombo-grande e o gavião-pombo são ameaçados de extinção e estão presentes na RNSI.

**Local:** RNSI e entorno.

**Ações e estudos necessários:** localização e mapeamento das áreas de ocorrência; realização de estudos de auto-ecologia das espécies encontradas; mapeamento das áreas de uso;

**Período:** Indeterminado.

## **1.10 CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA (*AMAZONA BRASILIENSIS*)**

**Objetivo:** desenvolver estudos voltados para o levantamento de informações sobre o comportamento da espécie bem como das áreas de uso na RNSI visando a obtenção de informações para subsidiar medidas de manejo e conservação da espécie a nível local e regional.

**Justificativa:** o papagaio-de-cara-roxa é uma espécie tida como globalmente ameaçada de extinção, e endêmica da Floresta Atlântica. Não obstante apesar dos estudos até então realizados, inclusive pela própria instituição, verifica-se a carência de informações sobre sua auto-ecologia bem como sobre as suas áreas de uso nos limites da RNSI. As informações sobre a espécie na RNSI são tidas como de fundamental importância no que diz respeito ao embasamento de ações para o correto manejo e conservação desta espécie.

**Local:** RNSI e suas áreas limítrofes.

**Ações e estudos necessários:** identificação e mapeamento das áreas de uso; mapeamento dos deslocamentos na região; avaliação populacional sazonal; caracterização das áreas de uso através de análise da vegetação; estudos relativos ao comportamento da espécie na área; implantação de medidas de manejo que possibilitem a manutenção de populações da espécie na RNSI; implantação de

programas de visitação guiada; realização e apoio a programas de Educação Ambiental voltados para a espécie; programas de monitoramento populacional.

**Período:** estima-se um período mínimo de dois anos, para o levantamento de informações básicas e pelo menos cinco anos para o monitoramento e desenvolvimento das ações apontadas para o manejo e conservação da espécie na área.

### **1.11 PESQUISA E CONSERVAÇÃO DO PAPAGAIO-DE-PEITO-ROXO (*AMAZONA VINACEA*)**

**Objetivos:** desenvolver pesquisas visando o levantamento de informações relativas aos sítios de ocorrência na RNSI e entorno bem como sobre as áreas de uso.

**Justificativa:** o papagaio-de-peito-roxo é uma espécie mundialmente reconhecida como ameaçada de extinção e o estado do Paraná constitui-se de uma das suas principais áreas de ocorrência. Considerado comum no bioma das Florestas com Araucária (Floresta Ombrófila Mista), esta espécie é incomum na Floresta Atlântica. As pesquisas relacionadas a esta espécie serão de fundamental importância no que diz respeito à sua conservação.

**Local:** RNSI, áreas de entorno e regiões de ocorrência da espécie.

**Ações e estudos necessários:** identificação e mapeamento das áreas de uso; caracterização das áreas de uso; mapeamento das áreas de deslocamento na região e áreas próximas; acompanhamento populacional sazonal; implantação de programas de monitoramento populacional.

**Período:** estima-se necessário ao menos um ano de acompanhamento dos deslocamentos e monitoramento populacional e da espécie e identificação das áreas de uso, um ano para a caracterização das áreas de uso e pelo menos três anos de monitoramento populacional da espécie na RNSI.

### **1.12 PESQUISA E CONSERVAÇÃO DO SOCÓ-BOI-ESCURO *TIGRISSOMA FASCIATUM***

**Objetivos:** realizar pesquisas voltadas a auto-ecologia da espécie visando a sua conservação na região.

**Justificativa:** O socó-boi-escuro é uma espécie incomum na sua área de ocorrência e considerada como ameaçada por Sick (1997). Devido ao fato de ocupar ambientes exclusivos constituídos de pequenos rios encachoeirados, geralmente em serras, esta espécie tem sido pouco registrada no estado do Paraná. Estudos ornitofaunísticos desenvolvidos na região da APA de Guaraqueçaba, têm acusado sua presença na região.

**Local:** ambientes florestais de encostas da RNSI e áreas limítrofes.

**Ações e estudos necessários:** identificação e mapeamento de áreas de ocorrência na RNSI e entorno; desenvolvimento de estudos relativos a auto-ecologia da espécie; ampliação de áreas de preservação em sítios de ocorrência da espécie, em áreas limítrofes da RNSI.

**Período:** estima-se um período de pelo menos um ano, com fases de campo mensais, para identificação dos sítios de ocorrência da espécie e dois anos para o desenvolvimento de estudos de sua auto-ecologia.

### 1.13 AVES FRUGÍVORAS ESPECIALISTAS

**Objetivo:** conhecer a auto-ecologia de aves frugívoras, com especial enfoque em jacutinga *Pipile jacutinga*.

**Justificativa:** espécies frugívoras são tidas como bons indicadores de qualidade ambiental; diversas espécies de aves frugívoras ainda são tidas como chave em um determinado ambiente, uma vez que contribuem significativamente para a manutenção da população e da diversidade de algumas espécies vegetais, por meio de processos de dispersão.

**Local:** RNSI.

**Ações e estudos necessários:** determinar um grupo indicador a ser estudado; localização e mapeamento de áreas de ocorrência das populações das espécies-alvo; análise de frugivoria, através de métodos focais de observação; monitoramento populacional de espécies com status crítico; caracterização e avaliação vegetacional das áreas de ocorrência do grupo alvo.

**Período:** pesquisa básica de três anos e monitoramento indeterminado.

## 1.14 PEIXES

**Objetivo:** incrementar o conhecimento sobre a ictiofauna dos rios e riachos da RNSI por um programa mais amplo de pesquisas.

**Justificativa:** através do diagnóstico realizado, conclui-se que há uma grande quantidade de espécies pouco conhecidas neste sistema. Pela conformação fisiográfica da região, o que facilita o isolamento, há grande possibilidade de haver mais espécies endêmicas na região, ou espécies que aí ocorrem mas se encontram ameaçadas em outros locais. Outrossim, também foram constatadas algumas possíveis espécies novas.

**Local:** rios da RNSI e entorno.

**Resultados esperados:** levantamento detalhado da composição da ictiofauna da RNSI, dando indicativos para proteção de espécies endêmicas e para a definição de estudos ecológicos de algumas espécies de peixe.

**Período:** pesquisa básica de dois anos e monitoramento indeterminado.

## 1.15 ECOLOGIA DE ANFÍBIOS E PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO

**Objetivo:** determinar a composição e padrões de distribuição espacial da fauna de anfíbios anuros no limite da RNSI.

**Justificativa:** O estudo se faz necessário devido a ausência de informações de estudos sistemáticos da fauna de anfíbios da região. As informações obtidas a partir da caracterização da anurofauna representam dados preliminares devido às fases de campo compreenderem um curto período de tempo, não abrangendo variações sazonais.

**Local:** limite da RNSI e em suas áreas de entorno.

**Resultados esperados:** Registro dos períodos do ano em que cada espécie está em atividade, correlacionando à padrões climáticos. Aumentar o conhecimento acerca da biologia das espécies registradas, caracterizando, os sítios de vocalização, postura e desenvolvimento das larvas (girinos). Determinar as espécies de alta relevância ecológica (raras e ou ameaçadas), bem como a estrutura e o tamanho de suas populações. Identificar espécies de anfíbios com potencial de bioindicador. Disponibilizar os dados da pesquisa para utilização em programas de educação

ambiental.

**Período:** três anos.

## 1.16 IDENTIFICAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS

**Objetivo:** ampliar o conhecimento sobre as espécies de primatas da RNSI e tratar da sua conservação.

**Justificativa:** A área de estudo deste projeto está localizada no limite da distribuição conhecida das espécies de primatas e da maior diversidade de primatas da Floresta Atlântica. De acordo com mapas de distribuição das espécies neotropicais (RYLANDS, 2005) são quatro os primatas com potencial de ocorrência na área de estudo deste projeto: o macaco-prego *Cebus nigritus*, o bugio *Alouatta guariba*, o mono-carvoeiro ou muriqui *Brachyteles arachnoides* e o sauá *Callicebus nigritus*. O macaco-prego e o bugio já tiveram a sua ocorrência confirmada por ocasião das fases de campo do diagnóstico do Plano de Manejo. De acordo com informações fornecidas pelos guardas-parque destas áreas existe uma terceira espécie na região, por eles conhecida como “macaco-da-cara-branca”. Esta terceira espécie foi constatada, mas não existem registros científicos para sua comprovação, sendo necessário a realização de uma pesquisa sistemática para identificar, registrar e saber qual sua significância na RNSI.

**Local:** limite da RNSI e em suas áreas de entorno.

**Resultados esperados:** Obter informações sobre as populações das espécies de primatas identificadas (tamanho dos grupos, proporção sexual, proporção etária, área de uso dos grupos, número de indivíduos/km<sup>2</sup>, dieta, período reprodutivo) visando estabelecer estratégias para a conservação dos primatas na RNSI.

**Período:** quatro anos.

## 1.17 MONITORAMENTO DA MASTOFAUNA

**Objetivo:** Estabelecer um método de monitoramento da mastofauna que sistematize a contribuição dos guardas-parque para o conhecimento da mastofauna da RNSI.

**Justificativa:** os mamíferos de médio e grande portes compõe um dos grupos mais ameaçados de extinção devido à destruição e fragmentação dos habitats e à caça excessiva, sendo as espécies de maior porte e predadores de topo as mais afetadas

pelos distúrbios antrópicos. Muitos mamíferos silvestres respondem de modo muito rápido e intenso quando o grau da presença humana ultrapassa certos limites, desaparecendo do local. Há ainda a possibilidade de alteração da densidade populacional, do comportamento e da ecologia de certas espécies. Nesse sentido, um monitoramento de mamíferos pode ser utilizado para detectar pressões antrópicas em unidades de conservação.

**Local:** RNSI.

**Resultados esperados:** estabelecimento de um método sistematizado de coleta de informações pelos guardas-parque sobre a ocorrência de mamíferos na RNSI; digitalização de um banco de dados contendo estas informações; confecção de mapas de ocorrência das espécies com os pontos plotados sobre a carta temática da vegetação; definição de estratégias para a conservação dos primatas na RNSI.

**Período:** indeterminado.

## **1.18 LEVANTAMENTO DE MARSUPIAIS, MORCEGOS E ROEDORES**

**Objetivo:** conhecer a riqueza de espécies de pequenos mamíferos da RNSI e delinear futuras pesquisas.

**Justificativa:** estudos de inventário além de caracterizar a comunidade de pequenos mamíferos podem apontar novas espécies para a área, assim como novas ocorrências para o Paraná, contribuindo para elucidar os problemas taxonômicos e de distribuição geográfica que envolvem estes grupos.

**Período:** mínimo de três anos.

**Ações e estudos necessários:** levantamento completo de pequenos mamíferos, com inventários mensais de no mínimo cinco dias ou fases bimestrais de no mínimo sete dias de duração; coleta de variáveis abióticas e bióticas.

## **1.19 ESTUDO DE COMUNIDADES DE MORCEGOS UTILIZANDO DIFERENTES ESTRATOS VEGETACIONAIS E ESTÁDIOS DE SUCESSÃO**

**Objetivo:** fornecer informações ecológicas sobre a comunidade de morcegos da RNSI.

**Justificativa:** morcegos atuam como excelentes indicadores de qualidade do hábitat,

além de muitas espécies atuarem como dispersoras de sementes. Tal estudo pode fornecer informações sobre dieta, frugivoria, dispersão de sementes, ocupação e uso do habitat, área de vida, estrutura de comunidades em sua dimensão espacial, temporal e trófica.

**Período:** no mínimo três anos.

**Ações e estudos necessários:** levantamento completo da comunidade de morcegos utilizando captura através de redes-neblina nos diferentes estratos da vegetação e em diferentes estádios de sucessão; coleta de espécimens para coleção de referência; uso de técnicas e métodos para marcação de morcegos capturados; análise da dieta através da coleta de fezes; estruturação de um banco de sementes e coleção de referência da vegetação; realização de testes de germinação e acompanhamento da plântula *in situ*; coleta de variáveis abióticas e bióticas.

## 1.20 FRUGIVORIA E DISPERSÃO DE SEMENTES POR MAMÍFEROS TERRESTRES

**Objetivos:** investigar aspectos relacionados a frugivoria e dispersão de sementes por mamíferos, com especial referência aos marsupiais, morcegos, roedores e espécies como o cachorro-do-mato *C. thous*, quati *N. nasua* e o cateto *Tayassu tajacu*.

**Justificativa:** é amplamente divulgado o papel que os mamíferos desempenham na estrutura das comunidades vegetais. Muitas destas funções relacionam-se ao hábito alimentar frugívoro de algumas espécies. O conhecimento de como se processam estas interações pode auxiliar em medidas estratégicas de conservação da área.

**Período:** mínimo de três anos.

**Ações e estudos necessários:** coleta de fezes ou de conteúdo estomacal das diferentes espécies de mamíferos relacionadas; acompanhamento de um profissional da área de botânica com experiência em inventário florístico e fenologia; análise da dieta em laboratório, incluindo triagem e preparação tricológica; estruturação de um banco de sementes e coleção de referência da vegetação; realização de experimentos e testes de germinação *in situ*; coleta de variáveis abióticas e bióticas.

## 1.21 ECOLOGIA ALIMENTAR DE MAMÍFEROS CARNÍVOROS E UNGULADOS

**Objetivos:** conhecer a estrutura trófica da comunidade de mamíferos com especial referência aos carnívoros e ungulados.

**Justificativa:** o conhecimento da ecologia alimentar de espécies de carnívoros e ungulados contribui para o estabelecimento de estratégias para a conservação das espécies, uma vez que constituem os dois grupos mais ameaçados da RNSI e atuam na cadeia trófica como predadores e presas, fundamentais na manutenção do equilíbrio do ecossistema.

**Período:** no mínimo três anos.

**Ações e estudos necessários:** coleta de fezes ou de conteúdo estomacal das diferentes espécies de mamíferos relacionadas; análise da dieta em laboratório, incluindo triagem e preparação tricológica; estruturação de uma coleção de referência da vegetação para comparação com itens encontrados na dieta de ungulados; análise de microfragmentos vegetais através de técnicas de histologia vegetal; coleta de variáveis abióticas e bióticas.

## 1.22 PADRÕES DE MOVIMENTO E ÁREA DE VIDA DE PEQUENOS MAMÍFEROS

**Objetivos:** conhecer os padrões de movimentação e a área de vida dos pequenos mamíferos da RNSI.

**Justificativa:** através de métodos usados em ecologia populacional é possível estimar a área de vida de várias espécies, contribuindo para o conhecimento das necessidades espaciais destas frente as pressões que as áreas protegidas concentram.

**Período:** no mínimo um ano de inventário da comunidade de pequenos mamíferos e dois anos de coleta de dados em campo.

**Ações e estudos necessários:** inventário das espécies (coleção de referência); estabelecimento de uma grade de armadilhas; captura-marcação-recaptura ou radiotelemetria; coleta de variáveis abióticas e bióticas.

## 1.23 PADRÕES DE MOVIMENTO E ÁREAS DE VIDA DE MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE

**Objetivo:** estimar através de radiotelemetria, a área de vida de felinos e outros mamíferos com padrões de movimentos pouco conhecidos como *C. thous*, *P. cancrivorus*, *E. barbara*, *T. tajacu*, *Mazama* spp. e *L. longicaudis*.

**Justificativa:** poucos são os estudos sobre área de vida das espécies relacionadas realizados em áreas fragmentadas de Floresta Atlântica. O conhecimento sobre os padrões de movimentação destas espécies contribui para o estabelecimento de estratégias e planos de conservação e monitoramento destas espécies, além de dar suporte a futuros programas de restauração da paisagem.

**Período:** longo prazo, acima de três anos.

**Ações e estudos necessários:** procedimento de captura e contenção; análise das condições de saúde das espécies capturadas; procedimento de coleta de sangue ou outro tecido para análises genéticas, bioquímicas, etc.; procedimento de soltura com rádio-colar; monitoramento.

## 1.24 MONITORAMENTO DE FELINOS PINTADOS ATRAVÉS DE ARMADILHA FOTOGRÁFICA E DE LOCAIS DE DESCANSO

**Objetivos:** monitorar a persistência de felinos pintados, da paca e da lontra na RNSI e entorno.

**Justificativa:** espécies que possuem manchas naturais na pelagem favorecem estudos de monitoramento através de armadilhas fotográficas, uma vez que é possível trabalhar com captura, marcação e recaptura. A lontra pode ser monitorada quanto ao uso de seus abrigos.

**Período:** estudos de monitoramento não oferecem resultados seguros a curto prazo, a menos que seja aumentado o esforço amostral.

**Ações e estudos necessários:** definição da área que será utilizada para a disposição das armadilhas fotográficas; monitoramento das espécies através do método captura-marcação-recaptura; análise de tendências; plano de Monitoramento.

## 1.25 DIVERSIDADE GENÉTICA DOS MAMÍFEROS DA RNSI E SEU ENTORNO

**Objetivos:** conhecer a diversidade genética das diferentes populações de mamíferos.

**Justificativa:** a perda de diversidade gênica entre pequenas populações de mamíferos em áreas fragmentadas está entre as principais causas de declínio e extinção das populações naturais. A avaliação de tal diversidade pode mostrar como estão reagindo as diferentes populações de mamíferos da RNSI e entorno, frente as pressões antrópicas, especialmente relacionadas a caça, supressão e fragmentação do hábitat. A manipulação de espécimens estudadas em outros projetos podem oferecer a oportunidade para obtenção do material utilizado para tais análises, geralmente feitas com sangue ou outros tecidos.

**Período:** definido pelo executor.

**Ações e estudos necessários:** coleta de material *in situ*; análises laboratoriais.

## 1.26 EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE DIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DOS MAMÍFEROS DA FLORESTA ATLÂNTICA

**Objetivos:** fornecer condições de aprendizado e conhecimento sobre os mamíferos da Floresta Atlântica.

**Justificativa:** nenhuma das citações sobre futuras pesquisas acima relacionadas é viável se as comunidades que vivem no entorno e fazem uso dos recursos do ambiente não tiverem acesso às informações geradas pelos pesquisadores de forma diferenciada. Este conhecimento é muito valioso para conduzir mudanças de atitudes que levem a um objetivo em comum: o uso racional e compatível dos recursos naturais.

**Período:** contínuo.

**Local:** RNSI e AI.

## 1.27 RECOLONIZAÇÃO NATURAL DA FAUNA EM AMBIENTES EM RESTAURAÇÃO

**Objetivo:** definir linha de base e monitorar a fauna durante o processo de restauração das áreas degradadas por pastagens.

**Justificativa:** a Floresta Atlântica é um bioma extremamente degradado, e ainda carente

de pesquisas sobre a fauna. Grande parte dos estudos ainda tratam-se de diagnósticos preliminares e não avaliam os processos de restauração necessários a conservação do bioma. A RNSI, apresentam-se como um excelente laboratório para o desenvolvimento de estudos voltados a dinâmica populacional, apropriação e expansão da fauna em áreas de restauração e sua contribuição neste processo.

**Local:** áreas de restauração das florestas da RNSI.

**Resultados esperados:** estabelecimento de linha de base e um método sistematizado de monitoramento da composição e abundância faunística e suas relações com os processos de restauração.

**Período:** indeterminado.

## 1.28 BANCO DE DADOS PARA MANEJO E PESQUISA

**Objetivo:** criar, avaliar e implementar banco de dados sobre as atividades de manejo e pesquisa.

**Justificativa:** A grande quantidade de informações geradas nas atividades de manejo e pesquisa, precisam ser registradas, georreferenciadas, correlacionadas e analisadas visando cumprir os objetivos de manejo.

**Resultados esperados:** banco de dados com informações das seguintes atividades: manutenção de trilhas; presença de espécies exóticas; pesquisas; monitoramento da fauna e flora; clima; sítios arqueológicos; qualidade da água; fiscalização; restauração.

**Período:** um ano.

## 1.29 CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO DA RNSI

**Objetivo:** Proteger, conservar e monitorar o Patrimônio Histórico-Arqueológico da RNSI.

**Justificativa:** A existência de um grande número de sítios arqueológicos na RNSI, implica na realização de uma série de atividades para sua proteção, conservação e monitoramento. Estas estão relacionadas a complementação do diagnóstico já realizado, capacitação de funcionários, adoção de técnicas preservacionistas, implantação de um sítio-escola e monitoramento.

**Local:** toda a área da RNSI e em alguns pontos do entorno.

**Resultados esperados:** inventário detalhado dos sítios arqueológicos da RNSI em relação à área que ocupam, seu estado de conservação, fatores de degradação e cobertura vegetal; plano de monitoramento do patrimônio histórico-arqueológico da RNSI; aprimoramento dos funcionários para a fiscalização, proteção e identificação de novos registros culturais; capacitação de pessoal e formação técnica básica para futuros programas de pesquisa e desenvolvimento sustentável na região; melhoria dos conhecimentos e conscientização das comunidades sobre a importância do patrimônio cultural local, sua relação com a preservação ambiental e possibilidades de uso público dos recursos.

**Período:** três anos.

### **1.30 CAPTAÇÃO DE RECURSOS E CONSTITUIÇÃO DE UM FUNDO DE SUSTENTABILIDADE DA RNSI**

**Objetivo:** Captar recursos para que a RNSI tenha sustentabilidade a longo prazo.

**Justificativa:** a RNSI é um patrimônio natural com características de relevante valor ecológico e cultural e encontra-se atualmente, em fase de consolidação como Unidade de Conservação, sendo sua implementação um fato concreto. Vislumbrando a continuidade das ações iniciadas e da necessidade de implantação de novos programas é necessário a captação de recursos e a constituição de um fundo. Mesmo existindo uma provisão de recursos por 40 anos, entende-se, que este não é suficiente a médio prazo para possibilitar a conservação desta área de maneira contínua e qualificada.

**Resultados esperados:** elaborar e implementar juridicamente o Fundo de Sustentabilidade para a manutenção da UC e desenvolver ações no sentido de captar recursos para a formação do fundo.

**Período:** indeterminado.

---

ENCARTE VI

MONITORIA E AVALIAÇÃO

---

---

**SUMÁRIO - ENCARTE VI**

SUMÁRIO ENCARTE VI .....	I
LISTA DE QUADROS E TABELAS .....	I
ENCARTE VI - MONITORIA E AVALIAÇÃO .....	1
4.1 MONITORIA GERENCIAL.....	1
4.1.1 Monitoria e avaliação anual .....	2
4.1.2 Monitoria e avaliação da efetividade do planejamento .....	17
4.2 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO .....	18
4.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DO MANEJO.....	21
4.3.1 Índices de cobertura vegetal nativa .....	21
4.3.2 Abundância relativa de espécies .....	22

**LISTA DE QUADROS E TABELAS**

QUADRO VI-1- PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA GERENCIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO .....	3
QUADRO VI-2- PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA INFRA-ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS.....	4
QUADRO VI-3- PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA RECURSOS HUMANOS.....	5
QUADRO VI-4- PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA. ....	5
QUADRO VI-5- PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA PROTEÇÃO DA RNSI.....	6
QUADRO VI-6- PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA MANEJO DA RNSI.....	7
QUADRO VI-7- PROGRAMA CONHECIMENTO - ÁREA PESQUISA. ....	8
QUADRO VI-8- PROGRAMA CONHECIMENTO - ÁREA MONITORAMENTO. ....	11
QUADRO VI-9- PROGRAMA VISITAÇÃO - ÁREA VISITAÇÃO E LAZER. ....	12

QUADRO VI-10 - ..... PROGRAMA CONHECIMENTO - ÁREA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	13
QUADRO VI-11 - ..... PROGRAMA VISITAÇÃO - ÁREA DIVULGAÇÃO TÉCNICA.	13
QUADRO VI-12 - ..... PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA CURSOS.	13
QUADRO VI-13 -PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - MANEJO DE RECURSOS NATURAIS.....	14
QUADRO VI-14 - PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA MANEJO DE RECURSOS NATURAIS.....	14
QUADRO VI-15 -PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA FUNDOS E DOAÇÕES.	15
QUADRO VI-16 - PROGRAMA INTEGRAÇÃO COM A AI - ÁREA DIVULGAÇÃO E RELACIONAMENTO. ....	15
QUADRO VI-17 - .....MONITORIA E AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO	17
QUADRO VI-18 - .....AVALIAÇÃO FINAL DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO	18

## **ENCARTE VI - MONITORIA E AVALIAÇÃO**

Os procedimentos de monitoria e avaliação seguem aqueles propostos pela edição de 2002 do Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo do IBAMA, exceto o item que se refere à avaliação de impactos, que foi especialmente elaborado para este plano de manejo.

A monitoria e a avaliação constituem um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada durante a execução do Plano.

A monitoria se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do PM, identifica os desvios na execução das atividades propostas fornecendo as ferramentas para a avaliação.

A avaliação possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades. Quando detectada a necessidade de novas atividades envolvendo a implementação de infra-estrutura e facilidades na RNSI, projetos específicos deverão ser elaborados e justificados.

O sistema de monitoria e avaliação deste PM está calcado em três vertentes: (i) no processo constante de aferição quali-quantitativa dos avanços físicos e financeiros; (ii) na avaliação da efetividade do zoneamento; e (iii) na avaliação dos impactos decorrentes da implantação do PM.

Estes três mecanismos, respectivamente denominados monitoria gerencial, avaliação do zoneamento e avaliação de impacto, compõem o sistema desenhado para o controle das ações da SPVS e dos impactos proporcionados pelo PM.

### **1.1 MONITORIA GERENCIAL**

A monitoria tem o propósito de exercer um controle sistemático do andamento das ações programadas, analisar a adequação entre o programado e o executado e, se necessário, propor modificações. A monitoria gerencial será exercida através do levantamento, sistematização e análise das informações próprias do fluxo documental

do PM, referentes aos seguintes aspectos:

- Avanço físico das atividades programadas;
- Avanço financeiro;
- Compatibilização entre os relatórios físicos e financeiros.

### **1.1.1 Monitoria e avaliação anual**

Com a finalidade de organizar e facilitar a monitoria anual da implantação do plano de manejo recomenda-se a utilização dos Quadros VI-1 a VI-15, os quais serão aplicados nas ações gerenciais gerais e nas áreas estratégicas, individualmente. As ações realizadas parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas fornecendo subsídios para a reprogramação.

Indicações das ações previstas no cronograma físico-financeiro para aquele ano, contendo seu grau de realização e as ações parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas e replanejadas, quando for o caso neste formulário.

Para a correção de rumo, novas atividades poderão ser estabelecidas desde que se atenham aos objetivos a que se propunham as anteriores. Anualmente o cronograma físico deverá ser atualizado com base na monitoria e avaliação dos indicadores dispostos para cada ação no Encarte IV.

Estratégia de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Gerenciamento Técnico</b>						
Estabelecer e realizar rotina de gerenciamento de pessoal na RNSI (coordenadores, técnicos, administradores, encarregados, grupos de funcionários).		Rotina de gerenciamento estabelecida - Avaliação junto a funcionários.	Coordenador RNSI	Curto	Administração	
Implementar Plano de Manejo		Programas do plano de manejo sendo implementados conforme cronograma.	Coordenador RNSI	Curto	Administração	
Capacitar quadro funcional da RNSI e da SPVS sobre o plano de manejo e regimento interno		Avaliação de funcionários e técnicos	Coordenador RNSI	Curto	Administração	
Divulgar Plano de Manejo		Cópias elaboradas e disponíveis nas instituições e na RNSI. Resumo Executivo elaborado e disponibilizado.	Coordenador Projeto	Curto	Administração	
Reunir, organizar e disponibilizar ao público externo informações produzidas sobre a RNSI.		Informações atualizadas e disponíveis para o público.	Coordenador RNSI	Médio	Administração	
<b>Subprograma Administração</b>						
Implantar rotina de controle de documentos da RNSI, com registro e arquivamento.		Rotina de controle de documentos implantada.	Administrador	Curto	Administração	
Criar arquivos e bancos de dados de documentos da RNSI, referentes à sua situação fundiária, impostos, autorizações, boletins de registro de ocorrência (BO), infra-estruturas, visitas, pesquisas, relatórios, manutenção etc.		Arquivos e banco de dados criados e implementados nas rotinas.	Consultor	Médio	Sede	
Elaborar e implantar manual de procedimentos administrativos.		Rotinas do manual sendo executadas e avaliada	Setor Administrativo	Curto	Sede	
Elaborar e implantar rotina de procedimentos administrativos de recursos humanos.		Manual de procedimentos elaborado e rotina implantada e avaliada.	Setor Administrativo	Curto	Sede	
Elaborar e implantar projeto de segurança dos funcionários, voluntários e estagiários da RNSI.		Manual de procedimentos elaborado e rotina implantada e avaliada.	Setor Administrativo	Curto	Sede	
Elaborar e implementar projeto de segurança do visitante e do pesquisador.		Manual de procedimentos elaborado e rotina implantada e avaliada.	Coordenador RNSI	Curto	Sede	
Elaborar e implantar rotina de procedimentos administrativos de aquisição e controle de materiais permanentes e de consumo.		Manual de procedimentos elaborado e rotina implantada e avaliada.	Setor Administrativo	Curto	Sede	
Elaborar e implantar procedimentos para visitas de veículos de comunicação na RNSI e registro das notícias realizadas sobre a RNSI.		Manual de procedimentos elaborado e rotina implantada e avaliada.	Coordenador RNSI e comunicação	Curto	Sede	
Realizar programa de coleta seletiva de lixo.		Infra-estrutura adequada, procedimentos sendo cumpridos e lixo reciclado sendo vendido.	Administrador	Curto	Administração	
Disponibilizar normas da RNSI para todos os funcionários, técnicos e visitantes.		Documento impresso de normas da RNSI disponível para consulta.	Administrador	Curto	Administração	

QUADRO VI-2 - PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA INFRA-ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS.

Estratégia de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Proteção ao Patrimônio Material da RNSI</b>						
Estabelecer e implementar estratégias de proteção do patrimônio material da RNSI (combate a incêndios, oscilação de energia e descargas elétricas, seguros, sistema de vigilância e outros).		Estratégia de proteção do patrimônio material da RNSI implementada e monitorada.	Coordenador RNSI	Curto	Sede	
<b>Subprograma Sinalização da RNSI</b>						
Desenvolver identidade visual e padrões visuais para a sinalização da RNSI.		Identidade e padrões visuais da RNSI estabelecidos e utilizados como norma na produção de materiais para a RNSI.	consultor	Curto	Sede	
Definir os locais e implantar sinalização.		Infra-estruturas, acessos e limites sinalizados de forma padronizada.	Coordenador RNSI	Curto	Administração	
<b>Subprograma Manutenção de Equipamentos</b>						
Controlar e adquirir equipamentos necessários para segurança, oficina, operações de campo, alojamentos, abrigos de fiscalização, pesquisa, estação meteorológica e outros.		Controle de equipamentos operantes com base em banco de dados	Administrador	Curto	Administração	
Estabelecer rotina de manutenção de equipamentos.		Rotina de manutenção de equipamentos estabelecida com base no banco de dados	Administrador	Curto	Administração	
Manter em condições de operação plena os sistemas de comunicação da RNSI (telefonia, <i>internet</i> e radiocomunicadores).		Sistemas de comunicação da RNSI em condições ótimas de uso.	Administrador	Curto	Administração	
<b>Subprograma Manutenção de Infra-estruturas</b>						
Estabelecer e manter rotina de avaliação das condições de uso das infra-estruturas presentes na RNSI e realizar sua manutenção.		Rotina de avaliação das condições de uso das infra-estruturas implantada, com base em banco de dados específico e avaliação de suas condições.	Administrador	Curto	Administração	
Elaborar anualmente plano de manutenção e construção de infra-estrutura conforme orçamento existente.		Plano anual de manutenção elaborado.	Logística	Curto	Sede	
Implantar ações de manutenção e construção de infra-estrutura conforme planejamento anual.		Obras de manutenção e construção realizada.	Logística	Curto	RNSI	
Elaborar plano de demolição de infra-estruturas inúteis ao manejo da RNSI e de reaproveitamento de material.		Plano de demolição e reaproveitamento de infra-estruturas inúteis elaborado e implementado.	Administrador	Curto	RNSI	
Prover manutenção e melhorias do sistema de tratamento de efluentes domésticos por zona de raízes.		Aumento da eficiência do tratamento de esgotos por sistema de raízes até padrões próximos ou superiores aos exigidos por lei.	Administrador	Curto	RNSI	
<b>Subprograma Infra-estrutura para pesquisa</b>						
Elaborar plano visando aprimorar a infra-estrutura para pesquisa incluindo equipamentos.		Plano elaborado.	Coordenador	Curto	Sede	
Captar recursos para adaptação e implantação da infra-estrutura e compra de equipamentos.		Projetos elaborados encaminhados e aprovados.	Coordenador	Médio	Sede	
Implantar infra-estrutura.		implantação sendo executada conforme projetos aprovados.	Coordenador	Médio	RNSI	

QUADRO VI-3 - PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA RECURSOS HUMANOS.

Estratégia de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Integração Interna</b>						
Elaborar e implantar plano de integração interna através de cursos de capacitação, oficinas, reuniões e rotinas diárias.		Avaliação de funcionários sobre a gestão de pessoal na RNSI. Avaliação sobre aprimoramento técnico dos funcionários.	Coordenador Manejo	Curto	Administração	
<b>Subprograma Capacitação do Quadro Funcional</b>						
Elaborar e implantar plano de capacitação para aprimoramento da execução das funções na RNSI.		Numero de cursos e funcionários participando de cursos de capacitação com alto índice de aprovação.	Coordenador Manejo	Curto	Administração	
Realizar programa contínuo de capacitação dos funcionários.		Realização das oficinas mensais e avaliação dos resultados.	Coordenador Manejo	Curto	Administração	
Elaborar e implantar programa de capacitação visando auxiliar na implantação dos modelos demonstrativos de alternativas de renda.		Avaliação dos modelos demonstrativos com alto índice de desenvolvimento técnico.	Conser. e Desenv.	Curto	Administração	
<b>Subprograma Estágios e ações voluntárias</b>						
Estabelecer normas e diretrizes para a oferta de estágios e ações voluntárias na RNSI.		Normas e diretrizes para oferta de estágios e ações voluntárias estabelecidas e acatadas.	Setor Administrativo	Curto	SPVS	
Implantar estágios e ações voluntárias nas diversas áreas de manejo da RNSI.		Relatórios de estágios e atividades voluntárias redigidos e avaliados e sendo incorporado ao banco de dados da RNSI.	Administrador	Curto	Administração	

QUADRO VI-4 - PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA.

Estratégia de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Demarcação de Divisas</b>						
Concluir georreferenciamento das divisas da RNSI em campo.		Divisas demarcadas com a precisão exigida.	Coordenador	Curto	Sede	
Elaboração de mapa final e readequação de mapas temáticos com base nas divisas definitivas.		Mapoteca da RNSI atualizada conforme limites definitivos.	Coordenador	Curto	Sede	
Resolver conflitos de divisas segundo procedimentos padrões estabelecidos.		relatórios de acompanhamento de rotina.	Coordenador Manejo	Curto	Administração	
Encaminhar, acompanhar e encerrar ações judiciais sobre direitos de propriedade versando sobre imóveis pertencentes à SPVS.		relatórios de acompanhamento dos processos judiciais.	Jurídico	Curto	Sede	
Encaminhar, acompanhar e encerrar repasse da Estação Ecológica de Guaraqueçaba ao IBAMA.		Desapropriação efetivada.	Jurídico	Curto	Sede	
<b>Subprograma Documentação e Títulos</b>						
Concluir unificação das matrículas das propriedades da RNSI.		Matrículas das propriedades da RNSI unificadas.	Consultor	Curto	Sede	
Acompanhar os demais processos de regularização fundiária.		Processos judiciais sobre direitos hereditários monitorados.	Consultor e Jurid.	Curto	Sede	

Continua...

...Continuação

Estratégia de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Declaração de RPPN</b>						
Encaminhar e acompanhar o processo de transformação em RPPN das áreas regularizadas da RNSI, conforme rotina estabelecida.		Rotina estabelecida e registrada, processos encaminhados e monitorados, áreas transformadas em RPPN.	Consultor	Curto	Sede	
Comunicar a funcionários da RNSI e estabelecer procedimentos de manejo nas áreas transformadas de acordo com a legislação desta categoria de UC.		Protocolo de monitoramento estabelecido e acompanhado nas áreas de RPPN.	Administrador	Curto	Administração	
<b>Subprograma Ampliação da RNSI</b>						
Estabelecer normas para aquisição de novas áreas de interesse para o manejo e conservação.		Novas áreas adquiridas.	Consultor	Curto	Sede	
Manter-se informado sobre negociações de terras e oportunidades de aquisição de áreas lindeiras à RNSI, especialmente as localizadas nas áreas prioritárias para aquisição de terras.		SPVS antecipando-se a outros compradores nas negociações.				
Desenvolver estratégia de aquisição de novas áreas consideradas estratégicas para o manejo e conservação.		Normas de aquisição estabelecidas.	Coordenador	Curto	Sede	
		Estratégia de aquisição de novas áreas elaborada e monitorada.	Coordenador Manejo	Médio	Sede	

QUADRO VI-5 - PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA PROTEÇÃO DA RNSI.

Estratégia de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Fiscalização da RNSI</b>						
Elaborar e implementar plano de fiscalização.		Plano elaborado e implementado com avaliação constante dos resultados, mudanças de estratégias estabelecidas e cumprimento de normas. Diminuição de número de ocorrências	Coordenador Manejo	Curto	Administração	
Armazenar e analisar informações de ameaças e ocorrências na RNSI e entorno.		Banco de dados implantado e sendo analisado alimentando de informações a rotina do plano de fiscalização.	Administrador	Curto	Administração	
Promover ações de fiscalização com a Polícia Florestal no interior da RNSI e apoiar ações no entorno.		Redução de ocorrências no interior da RNSI e número de infrações constatadas.	Coordenador Manejo e Adm.	Curto	Administração	
<b>Subprograma Manutenção e Proteção de Divisas da RNSI</b>						
Manter serviços de manutenção de divisas.		Divisas permanentemente mantidas e fiscalizadas.	Administrador	Curto	Administração	
Normatizar a largura para as picadas, a implantação de marcos de concreto e a sinalização ao longo das divisas.		Marcos e sinalização de divisa implantados em locais estratégicos. Trilhas abertas segundo as normas.	Administrador	Curto	Administração	
Manter cercas em divisas que apresentem problemas de invasão de gado e próximas a rodovias e pontos de pressão antrópica evidente.		Cercas em condições adequadas e cumprindo seu objetivo.	Administrador	Curto	Administração	

Continua...

...Continuação

<b>Estratégia de ação por área temática</b>	<b>Status</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>	<b>Local</b>	<b>Reprogramação</b>
<b>Subprograma Trilhas da RNSI</b>						
Fazer mapa de trilhas e demarcações de 200 em 200 metros no campo.		Painel de trilhas na administração e marcos de distância implantados	Coordenador Manejo	Curto	Administração	
Estabelecer plano de uso das trilhas (fiscalização, fiscalização e visitação extensiva, visitação intensiva e serviços) e sua capacidade de carga, conforme as normas das zonas que se localizam.		Plano de uso elaborado e implantado e capacidade de carga avaliada	Coordenador Manejo	Médio	Administração	
Estabelecer e implantar cronograma de manutenção das trilhas conforme seus usos.		Trilhas da RNSI em condições de uso durante o ano todo.	Administrador	Curto	Administração	
Providenciar implantação de infra-estrutura necessária recomendada por projeto específico de construção de trilhas a ser elaborado junto com o Plano de Visitação da RNSI.		Infra-estruturas em trilhas para visitantes implantadas.	Coordenador Manejo	Médio	Administração	

QUADRO VI-6 - PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO - ÁREA MANEJO DA RNSI.

<b>Estratégia de ação por área temática</b>	<b>Status</b>	<b>Indicador</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>	<b>Local</b>	<b>Reprogramação</b>
<b>Subprograma Manejo de Espécies Exóticas</b>						
Elaborar e implementar plano de erradicação de espécies exóticas da flora, com base no diagnóstico realizado do programa de pesquisa e monitoramento.		Espécies exóticas da flora erradicadas ou suas populações controladas.	Coordenador Manejo	Médio	RNSI	
Elaborar e implementar plano de erradicação de espécies exóticas da fauna encontrada no interior da RNSI.		Espécies exóticas da fauna erradicadas ou suas populações controladas.	Coordenador Manejo	Curto	RNSI	
<b>Subprograma Manejo do Patrimônio Histórico-Arqueológico</b>						
Elaborar e implementar plano básico de ações para preservação e conservação dos sítios arqueológicos, tendo em conta as áreas com atividades críticas indicadas no relatório de Arqueologia (Brochier, 2003) da RNSI, conforme diretrizes do Anexo 6-III.		Plano básico de ações para preservação e conservação dos sítios arqueológicos implementado.	Coordenador Manejo	Curto	Sítios arqueológicos	
<b>Subprograma Restauração</b>						
Elaborar e implantar plano de restauração para áreas degradadas.		Áreas degradadas sendo restauradas e monitoradas.	Coordenador	Curto	zona de recuperação	

QUADRO VI-7 - PROGRAMA CONHECIMENTO - ÁREA PESQUISA.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Gerenciamento de Pesquisas na RNSI</b>						
Elaborar programa de acompanhamento das pesquisas na RNSI.		Procedimentos de acompanhamento no campo sendo realizados, normas de pesquisa sendo cumpridas, locais de pesquisa mapeados, relatórios finais e cópias de publicações disponibilizadas.	Coordenador	Curto	Administração	
Disponibilizar informações de pesquisa para divulgação e aplicação no manejo.		Resultados das pesquisas sendo registrados (implantação de banco de dados), avaliados e incorporados nas ações de manejo. Numero de publicações realizadas. Participação e realização em eventos.	Coordenador	Curto	Administração	
Elaborar plano de pesquisas prioritárias.		Critérios e definição de pesquisas prioritárias estabelecidos conforme diretrizes do plano de manejo.	Coordenador	Curto	Administração	
Definir infra-estrutura e equipamentos necessários para pesquisa (laboratório, SIG, estação meteorológica, equipamentos, fitoteca).		Programa de infraestrutura e equipamentos definido.	Coordenador	Curto	Administração	
Desenvolver programa de parcerias e captação de recursos para a realização de pesquisas.		Número de convênios de parceria implantados, projetos de pesquisa redigidos, encaminhados e implantados.	Coordenador	Curto	Sede	
<b>Subprograma Avaliação da Biodiversidade</b>						
Estudar ecologia e dinâmica populacional dos camarões marinhos de interesse comercial <i>Litopenaeus schmitti</i> (camarão-branco) e <i>Farfantepenaeus</i> sp. (camarão-rosa ou vermelho), e dos caranguejos <i>Uca</i> sp. e caranguejo-uçá <i>Ucides cordatus</i> , a fim de contribuir para estabelecimento de políticas de uso sustentável.		Relatório final sobre ecologia e dinâmica populacional apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Elaborar e implementar programa amplo de pesquisas em ictiofauna que contemple avaliações quali-quantitativas e ecologia de espécies para os rios da RNSI. Focar estudos nos seguintes grupos e espécies: família Trichomycteridae, <i>Hoplerithrynus unitaeniatus</i> , <i>Rivulus</i> sp., <i>Listrura boticario</i> , <i>Hypostomus punctatus</i> e <i>Glanidium melanopterus</i> , <i>Rhamdioglanis frenatus</i> , <i>Ancistrus</i> , <i>Rineloricaria</i> sp., <i>Hemipsilichthys</i> sp., cascudinhos da subfamília Hypoptopomatinae, <i>Astyanax</i> spp., <i>Deuterodon langei</i> , <i>Hyphessobrycon</i> , <i>Mimagoniates microlepis</i> , <i>Characidium</i> spp., <i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Tetragonopterinae), cascudos <i>Schizolecis guenteri</i> , <i>Kronichthys heylandi</i> (Loricariidae), e bagres <i>Rhamdioglanis frenatus</i> e <i>Imparfinis piperatus</i> .		Programa amplo de pesquisas em ictiofauna implementado.	Coordenador	Médio	RNSI	

Continua...

...Continuação

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Avaliação da Biodiversidade</b>						
Estudar as relações ecológicas locais dos répteis com o ambiente, entre si e com demais grupos animais, bem como sobre a real situação de conservação de determinadas populações, com ênfase em teiú <i>Tupinambis merianae</i> , <i>Diploglossus fasciatus</i> , <i>Leposternon microcephalum</i> , <i>Caiman latirostris</i> , <i>Hydromedusa tectifera</i> , <i>Bothrops jararacussu</i> , <i>Spilotes pullatus</i> , <i>Clelia bicolor</i> , <i>C. plumbea</i> e <i>Chironius spp.</i> , <i>Placosoma glabellum</i> , jararaca <i>Bothrops jararaca</i> , a jararacuçu <i>B. jararacussu</i> e a coral-verdadeira, <i>Micrurus corallinus</i> .		Relatório final sobre relações ecológicas e status de conservação de répteis apresentado.	Coordenador	Longo	RNSI	
Desenvolver pesquisas sobre as aves frugívoras especialistas, principalmente as espécies jacutinga <i>Pipile jacutinga</i> , o araçari-banana <i>Bailonius bailloni</i> , o araçari-poca <i>Selenidera maculirostris</i> , o pavão-do-mato <i>Pyroderus scutatus</i> e o tropeiro-da-serra <i>Lipaugus lanioides</i> .		Relatório final sobre aves frugívoras apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Efetuar levantamento quali-quantitativo da avifauna local.		Relatório final quali-quantitativo da avifauna local apresentado.	Coordenador	Curto	RNSI	
Realizar estudos populacionais e ecológicos das espécies: jaó-do-litoral <i>Crypturellus noctivagus</i> , falcão-caruê <i>Falco rufigullaris</i> , papagaio-da-cara-roxa <i>Amazona brasiliensis</i> , não-pode-parar <i>Phyloscartes paulistus</i> , sabiá-pimenta <i>Carpornis melanocephalus</i> , tropeiro-da-serra <i>Lipaugus lanioides</i> , choquinha-cinzenta <i>Myrmotherula unicolor</i> , papagaio-de-peito-roxo <i>Amazona vinacea</i> , pica-pau-de-banda-branca <i>Dryocopus lineatus</i> , arapaçu-liso <i>Dendrocyncla turdina</i> , arapaçu-de-garganta-branca <i>Xiphocolaptes albicollis</i> .		Relatório final sobre população e ecologia de várias espécies da avifauna da RNSI apresentado.	Coordenador	Longo	RNSI	
Desenvolver pesquisas sobre aves de rapina, especialmente com as espécies: gavião-de-penacho <i>Spizaetus ornatus</i> , gavião-pato <i>Spizastur melanoleucus</i> , gavião-pombo-grande <i>Leucopternis polionota</i> , gavião-pega-macaco <i>Spizaetus tyrannus</i> .		Relatório final sobre aves de rapina na RNSI apresentado.	Coordenador	Longo	RNSI	
Estudar populações da avifauna que sofrem pressão cinegética, priorizando as espécies: macuco <i>Tinamus solitarius</i> , jacupemba <i>Penelope obscura</i> , pombas em geral, araçaris <i>Selenidera maculirostris</i> e tucanos <i>Ramphastos toco</i> .		Relatório final sobre populações de aves sob pressão cinegética apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Estudar populações de aves que sofrem captura para comércio ilegal, especialmente os passeriformes canoros coleirinho <i>Sporophila caerulea</i> , bigodinho <i>Sporophila lineola</i> , curió <i>Orizoborus angolensis</i> , sabiá-uma <i>Platycichla flavipes</i> , araponga <i>Procnias nudicollis</i> e ornamentais, <i>Amazona brasiliensis</i> .		Relatório final sobre populações de aves sob pressão de captura apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	

Continua...

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Avaliação da Biodiversidade</b>						
Desenvolver pesquisas voltadas à autoecologia de espécies migradoras em geral, especialmente sobre as espécies maçarico-de-papo-vermelho <i>Calidris canutus</i> e maçarico-pintado <i>Actitis macularia</i> em orlas de manguezais.		Relatório final sobre ecologia de espécies de aves migradoras presentes na RNSI apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Realizar inventário quali-quantitativo de pequenos mamíferos terrestres (marsupiais e roedores) e quirópteros, especialmente <i>Myotis ruber</i> , <i>Peropteryx macrotis</i> , <i>Tonatia bidens</i> e <i>Sturnira tildae</i> da RNSI.		Relatório final da pesquisa apresentado.	Coordenador	Longo	RNSI	
Estudar os padrões de movimento e áreas de vida de mamíferos de médio e grande portes e suas relações com a RNSI.						
Estudar a guilda de mamíferos frugívoros, especialmente aqueles que incluem o palmito-juçara <i>Euterpe edulis</i> em sua dieta e das espécies cateto <i>Pecari tajacu</i> e anta <i>Tapirus terrestris</i> .		Relatório final sobre a guilda de mamíferos frugívoros, especialmente os que incluem <i>E. edulis</i> em sua dieta, apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Estudar a guilda de mamíferos carnívoros em relação à sua ecologia alimentar e uso do hábitat, especialmente para as espécies onça-parda <i>Puma concolor</i> , onça-pintada <i>Panthera onca</i> e lontra <i>Lontra longicaudis</i> .		Relatório final sobre ecologia alimentar e uso do hábitat da guilda de mamíferos carnívoros apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Desenvolver programa de pesquisas sobre primatas, contemplando a conservação do bugio <i>Alouatta fusca</i> .		Relatório final sobre ações para conservação de <i>Alouatta fusca</i> apresentado.	Coordenador	Curto	RNSI	
Desenvolver pesquisas voltadas para a conservação de mamíferos que sofrem pressão de caça.		Relatório final sobre ações para conservação de mamíferos sob pressão cinegética apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Realizar levantamento da flora com ênfase ao estudo quali-quantitativo das plantas ameaçadas de extinção, raras ou vulneráveis existentes na RNSI.		Relatório final quali-quantitativo de espécies de plantas ameaçadas de extinção, raras ou vulneráveis presentes na RNSI apresentado.	Coordenador	Curto	RNSI	
Elaborar programa de pesquisa em plantas com potencial econômico presentes na RNSI, incluindo viabilidade econômica do manejo.		Programa de pesquisa sobre plantas com potencial econômico implementado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Realizar pesquisas sobre grau de infestação e focos de disseminação de espécies exóticas da fauna e da flora dentro e na AID da RNSI.		Relatório final sobre grau de infestação e pressões de espécies exóticas na RNSI apresentado.	Coordenador	Curto	RNSI	
Realizar pesquisa sobre animais atropelados na rodovia PR-405.		Pesquisa sobre atropelamento de fauna na rodovia PR-405 ininterrupta.	Coordenador	Curto	PR-405	
Elaborar e implementar projeto de aproveitamento de carcaças de animais encontrados mortos na RNSI ou em sua AID.		Projeto de aproveitamento de carcaças de animais encontrados mortos na RNSI e entorno implementado.	Coordenador	Curto	RNSI	
<b>Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico</b>						
Realizar inventário detalhado dos sítios arqueológicos da RNSI em relação à área que ocupam, seu estado de conservação, fatores de degradação e cobertura vegetal e manejo.		Relatório final de inventário detalhado de sítios arqueológicos da RNSI e entorno apresentado.	Coordenador	Médio	Sítios Arqueológicos	

QUADRO VI-8 - PROGRAMA CONHECIMENTO - ÁREA MONITORAMENTO.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Biodiversidade</b>						
Elaborar plano para identificar espécies da flora e da fauna bioindicadoras e sua utilização no monitoramento ambiental.		Relatório final identificando espécies bioindicadoras apresentado.	Coordenador	Médio	RNSI	
Elaborar plano de monitoramento da fauna utilizando-se do registro dos guardas-parque em sua rotina de fiscalização.		Informações de ocorrência da fauna sendo registradas e analisadas. Relatórios anuais sobre ocorrências.	Coordenador	Curto	RNSI	
Elaborar plano de monitoramento da fauna e flora com base nos resultados obtidos na área de pesquisa.		Programas de monitoramento elaborados e implementados.	Coordenador	Longo	RNSI	
Monitorar a fauna migratória relevante presente na RNSI em relação às épocas do ano em que estas freqüentam a área, aos locais e recursos utilizados durante sua permanência e outros aspectos ecológicos julgados importantes para sua caracterização.		Relatórios sobre épocas e locais freqüentados pela fauna migratória e recursos utilizados durante sua permanência apresentados periodicamente.	Coordenador	Médio	RNSI	
Estabelecer e implementar um protocolo de monitoramento dos manguezais.		Protocolo de monitoramento implementado. Relatórios sobre impactos em manguezais apresentados periodicamente.	Consultor	Longo	Mangues	
Elaborar e implementar plano de monitoramento de incremento em biomassa e diversidade nas formações florestais da RNSI.		Protocolo de monitoramento implementado. Relatórios sobre incremento em biomassa realizados.	Coordenador	Curto	RNSI	
<b>Subprograma Espécies Exóticas</b>						
Monitorar em relação ao tamanho da população e área de ocorrência, danos causados à biota nativa e focos de disseminação de espécies exóticas da flora e da fauna na RNSI e AID (p. ex. caramujo-africano <i>Achatina fulica</i> , rã-touro <i>Rana catesbeiana</i> espécies de plantas exóticas em geral, e peixes como a tilápia <i>Tilapia</i> sp., bagre-africano e carpa <i>Cyprino carpio</i> ).		Relatórios sobre espécies exóticas dando subsídios para seu manejo.	Coordenador	Curto	RNSI	
<b>Subprograma Visitação</b>						
Elaborar e implementar plano de monitoramento da visitação na RNSI.		Plano de monitoramento implementado. Impacto ambiental da visitação avaliado anualmente.	Consultor	Médio	Zona de uso int. e ext.	
<b>Subprograma Patrimônio Histórico-Arqueológico</b>						
Elaborar e implementar plano de monitoramento do patrimônio histórico-arqueológico da RNSI.		Plano de monitoramento do patrimônio histórico-cultural implementado.	consultor	Médio	Sítios Arqueológicos	

Continua...

...Continuação

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Qualidade da Água</b>						
Elaborar e implementar plano de monitoramento da qualidade da água dos rios da RNSI.		Plano de monitoramento da qualidade da água dos rios da RNSI implementado.	Consultor	Médio	RNSI e AID	
Monitorar a qualidade da água das estações de tratamento de esgoto da RNSI.		Análise periódica da água das estações de tratamento realizada.	Consultor	Curto	Zona de uso int.	
Monitorar a qualidade da água utilizada para consumo humano na RNSI.		Relatórios sobre a qualidade da água utilizada para consumo humano na RNSI apresentados periodicamente.	Administrador	Curto	Zona de uso int.	
<b>Subprograma Uso da Terra</b>						
Realizar diagnóstico multitemporal do uso e ocupação da terra na RNSI e em sua AID para servir de linha de base ao monitoramento.		Relatório final sobre uso e ocupação da terra atuais apresentado.	Coordenador	Curto	RNSI e AID	
<b>Subprograma Regime Hídrico do Rio Tagaçaba</b>						
Monitorar as variações hidrológicas do rio Tagaçaba.		Relatórios sobre hidrologia do rio Tagaçaba apresentados periodicamente.	Administrador	Curto	Rio Tagaçaba	
<b>Subprograma Ambientes em Restauração</b>						
Estabelecer e implementar um protocolo de monitoramento da fauna das áreas em restauração.		Protocolo implantado e relatórios anuais sobre o monitoramento da fauna.	Coordenador	Curto	Zona de recuperação	
Estabelecer e implementar um protocolo de monitoramento da vegetação das áreas em restauração.		Protocolo implantado e relatórios anuais sobre o monitoramento da vegetação.	Coordenador	Curto	Zona de recuperação	

QUADRO VI-9 - PROGRAMA VISITAÇÃO - ÁREA VISITAÇÃO E LAZER.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Plano de Visitação para a RNSI</b>						
Dar continuidade as visitas esporádicas realizadas na RNSI seguindo as normas já estabelecidas.		Número de visitas realizadas e monitoradas.	manejo da RNSI	Curto	Zonas estabelecidas para visitação	
Elaborar projeto para captação de recurso para desenvolver um plano de visitação da RNSI.		Projeto elaborado e encaminhado a fontes financiadoras.	manejo da RNSI	Curto	Sede	
Elaborar plano de visitação com base nas potencialidades turísticas e viabilidade econômica.		Plano de visitação elaborado.	consultor	Curto	Sede	
Implementar plano de visitação.		Plano de visitação implementado.	manejo da RNSI	Médio	Zonas estabelecidas para visitação	
Planejar e implantar infra-estrutura para a visitação.		Número de prédios, sinalização, acessos e trilhas construídos e mantidos para a visitação. Monitoramento das necessidades de infraestrutura.	manejo da RNSI	Curto	Zonas estabelecidas para visitação	
Integrar as atividades do plano de visitação a projetos e políticas públicas de turismo regional.		número de ações integradas e/ou convênios realizados.	manejo da RNSI	Médio	Sede	

QUADRO VI-10 - PROGRAMA CONHECIMENTO - ÁREA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Plano de Educação Ambiental da RNSI</b>						
Dar continuidade a atividades específicas de EA que estão sendo realizadas conforme demanda na RNSI seguindo as normas já estabelecidas.		Atividades realizadas e monitoradas.	manejo da RNSI	Curto	Zonas estabelecidas para visitação	
Elaborar e aprimorar proposta para implementação do Centro de Educação Ambiental visando estabelecer um espaço multiuso para a realização de eventos que tenham caráter socioambiental.		Propostas elaborada, encaminhadas e aprovadas para financiadores.	manejo da RNSI	Curto	Sede	
Elaborar projeto para captação de recursos para desenvolver um plano de educação ambiental.		Projeto elaborado e encaminhado a fontes financiadoras.	manejo da RNSI	Curto	Sede	
Elaborar e implementar plano de Educação Ambiental para a RNSI.		Número de visitas. Pesquisas de avaliação aplicadas e analisadas.	manejo da RNSI	Médio	Sede	
Realizar atividades de Educação Ambiental Formal junto as escolas de entorno RNSI.		Número de visitas. Pesquisas de avaliação aplicadas e analisadas.	manejo da RNSI	Curto	Sede	
Elaborar e implementar um plano de atividades de Educação Ambiental que aproveite os sítios arqueológicos da RNSI.		Projeto de Educação Ambiental integrado à arqueologia implementado.	manejo da RNSI	Médio	sítios arqueológicos	
Manter e incrementar atividades de Educação Ambiental por gênero e por faixas etárias nas comunidades da AID.		Número de visitantes e atividades realizadas, aplicação de avaliações sobre as atividades.	manejo da RNSI	Curto	Sede	
Oferecer atividades de Educação Ambiental a escolas particulares, empresas, instituições e ONG na RNSI.		Número de visitantes e atividades realizadas, aplicação de avaliações sobre as atividades.	manejo da RNSI	Curto	Sede	

QUADRO VI-11 - PROGRAMA VISITAÇÃO - ÁREA DIVULGAÇÃO TÉCNICA.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazo	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Plano de Visitação Técnica da RNSI</b>						
Dar continuidade às visitas técnicas que estão sendo realizadas conforme demanda na RNSI, seguindo as normas já estabelecidas.		Atividades realizadas e monitoradas.	manejo da RNSI	Curto	Toda a RNSI	
Elaborar e implementar plano de visitação técnica para a RNSI.		Número de visitas. Pesquisas de avaliação aplicadas e analisadas.	manejo da RNSI	Curto	Sede	

QUADRO VI-12 - PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA CURSOS.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazos	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Plano de Cursos</b>						
Elaborar projeto para captar recursos para construção de um plano de negócios visando a oferta de cursos na RNSI.		Projeto elaborado.		Curto	Sede	
Elaborar plano de negócios.		Plano de negócios elaborado.		Médio	Sede	
Elaborar projetos específicos de oferta de cursos na RNSI.		Número de projetos elaborados, aprovados e implementados.		Curto	Sede	
Realizar cursos de capacitação para publico externo na RNSI.		Número de cursos realizados e avaliações dos cursos.		Médio	Sede	

QUADRO VI-13 - PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA MANEJO DE RECURSOS NATURAIS.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazos	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Sistemas Agroflorestais</b>						
Elaborar projetos para desenvolver modelos demonstrativos na RNSI (SAF com banana e palmito) e manejo de palmito.		Número de projetos elaborados, aprovados e implementados.	Conservação e Desenv.	Curto	Sede	
Captação de Recursos para elaboração de plano de negócios.		Projetos elaborados, aprovados e implementados.				
Elaborar plano de negócios para os produtos manejados.		Plano de negócios elaborado.	Conservação e Desenv.	Médio	Sede	
Implantar modelos demonstrativos.		Número de modelos implantados.	Conservação e Desenv.	Curto	Zonas de uso extensivo e intensivo	
Replicar modelos demonstrativos.		Número de produtores aderindo ao modelo.	Conservação e Desenv.	Longo	Área de Influência Indireta	

QUADRO VI-14 - PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA MANEJO DE RECURSOS NATURAIS.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazos	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Meliponicultura</b>						
Dar continuidade ao projeto Meliponicultura.		Número de caixas instaladas, funcionários envolvidos, quantidade de mel produzida.	Conservação e Desenv.	Curto	Zonas de uso extensivo	
Elaborar plano de negócios para a meliponicultura.		Plano de negócios elaborado.	Conservação e Desenv.	Curto	Sede	
Realizar comercialização do produto.		Parcerias estabelecidas, produto certificado e quantidade de produto comercializado.	Conservação e Desenv.	Médio	Zonas de uso extensivo	
Replicar modelos demonstrativos.		Número de produtores aderindo ao modelo quantidade de produto comercializado.	Conservação e Desenv.	Longo	Área de Influência Indireta	
Realizar cursos de capacitação sobre meliponicultura.		Número de cursos realizados e avaliações dos cursos.	Conservação e Desenv.	Curto	Área de Influência Indireta	
<b>Subprograma Produção de Mudas</b>						
Produzir mudas para comercialização em projetos de restauração.		Número de mudas comercializadas.	Coordenação de manejo	Médio	RNSI	
Elaborar plano de negócios para produção de mudas visando outros fins (ornamental, frutíferas, artesanato e outras).		Plano de negócios elaborado.	consultoria	Médio	Sede	

QUADRO VI-15 - PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA - ÁREA FUNDOS E DOAÇÕES.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicador	Responsável	Prazos	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Captação de Recursos</b>						
Levantar fontes de financiamento do setor público, privado e de pessoas físicas.		Número de fontes levantadas passíveis de elaboração de projetos.	Coordenação de manejo	Curto	Sede	
Elaborar e enviar projetos e/ou propostas para a captação de recursos.		Número de projetos elaborados, aprovados e implementados.	Coordenação de manejo	Curto	Sede	
Estabelecer um fundo de doações para manutenção da RNSI.		Recursos arrecadados pelo fundo.	Coordenação de manejo	Curto	Sede	
<b>Subprograma ICMS Ecológico</b>						
Definir plano estratégico para o estabelecimento de uma política pública na prefeitura municipal de Guaraqueçaba, que propicie que parte dos recursos do ICMS Ecológico retorne para as Unidades de conservação e sua AID.		Documento sobre plano estratégico redigido e aprovado.	Coordenação de manejo	Curto	Sede	
Realizar parcerias visando implementar projeto de lei que regulamente o repasse do ICMS ecológico.		Regulamentação da lei na prefeitura municipal de Guaraqueçaba.	Coordenação de manejo	Curto	Sede	
Monitorar o repasse do ICMS ecológico para a RNSI e AID.		Valores repassados para RNSI e entorno e investidos na AID.	Coordenação de manejo	Médio	Sede	

QUADRO VI-16 - PROGRAMA INTEGRAÇÃO COM A AI - ÁREA DIVULGAÇÃO E RELACIONAMENTO.

Estratégias de ação por área temática	Status	Indicadores	Responsável	Prazos	Local	Reprogramação
<b>Subprograma Divulgação</b>						
Desenvolver plano de ação para o subprograma Divulgação que integre ações de comunicação, capacitação e relacionamento com a AID e AII da RNSI.		Plano de ação para o Subprograma Divulgação elaborado.	Coordenador Manejo	Curto	Sede	
Captar recursos para implementação do plano de ação.		Numero de projetos elaborados e aprovados.	Coordenador Manejo	Curto	Sede	
Implementar plano de ação no que concerne as atividades de comunicação e relacionamento com funcionários e técnicos na RNSI visando tornar uma atividade de rotina.		Numero de atividades realizadas (cursos de capacitação, reuniões, contatos, palestras).	Coordenador Manejo	Curto	Sede	
Implementar ações do plano de ação oriundas de projetos específicos.		Numero de projetos implementados.	Coordenador Manejo	Médio	Sede	
Criar seção própria da RNSI no saite da SPVS.		Seção do site da SPVS dedicado à RNRC criada e atualizada.	Comunicação	Médio	Sede	
Estabelecer e manter contato com jornalistas e com a imprensa em geral, principalmente da AII da RNSI para veiculação de informações periódicas da RNSI.		Informações qualificadas sobre a RNRC sendo veiculadas na mídia regional.	Coordenador Manejo	Curto	Sede	

Continua...

...Continuação

<b>Estratégias de ação por área temática</b>	<b>Status</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazos</b>	<b>Local</b>	<b>Reprogramação</b>
<b>Subprograma Integração com a Área de Influência Indireta</b>						
Elaborar e implementar plano de ação visando promover ações no entorno da RNSI relacionadas à educação ambiental, capacitação e geração de renda.		Número de atividades realizadas e indicadores de alcance das metas atingidos.	Cons. e Desen.	Curto	Sede e entorno	
Dar continuidade às ações já iniciadas com as comunidades de entorno.		Avaliação das ações em andamento (meliponicultura, corte e costura, cursos de capacitação, coleta seletiva de lixo).	Cons. e Desen.	Curto	Sede e entorno	
Estabelecer política de apoio à criação de RPPN na AII da RNSI.		Numero de RPPN estabelecidas.	Cons. e Desen.	Curto	Sede e entorno	
<b>Subprograma Plano de Ação de Articulação Interinstitucional</b>						
Elaborar e implementar plano de ação visando promover ações de articulação e relacionamento interinstitucional.		Plano de ação elaborado.	Coordenador Manejo	Curto	Sede e entorno	
Manter atividades de relacionamento interinstitucional existentes.		Número de atividades realizadas e indicadores de alcance das metas atingidos.	Coordenador Manejo	Curto	Sede e entorno	
<b>Subprograma Participação em Instâncias de Gestão</b>						
Participar em fóruns de discussão sobre programas e ações para a AII que influenciem a RNSI.		Numero de participações da SPVS em fóruns de discussão. Relatórios sobre as reuniões e análise da participação da SPVS.	Coordenador Manejo	Curto	Sede	
Apoiar ações das prefeituras municipais voltadas para a elaboração de Planos Diretores da AII da RNSI, de forma a garantir a perspectiva conservacionista no documento.		Numero de reuniões e análise da participação da SPVS. Análise do plano diretor no que diz respeito a área ambiental.	Coordenador Manejo	Curto	Sede	

#### 4.1.2 Monitoria e avaliação da efetividade do planejamento

A monitoria e avaliação da efetividade do planejamento será realizada em duas ocasiões durante a vigência desta primeira versão do Plano de Manejo: uma em meados do segundo ano e outra no final dos cinco anos.

A finalidade da monitoria e avaliação da efetividade do planejamento é detectar, por meio da medição de parâmetros quantitativos, os efeitos do manejo da RNSI preconizado por este PM.

Ao se constatar resultados insatisfatórios, a monitoria deverá analisar as causas de tal resultado e apontar correções de rumo nas estratégias de ação, de forma a alcançar os objetivos propostos para a RNSI.

O Quadro VI-17 reporta-se aos resultados esperados e respectivos indicadores que já foram registrados no planejamento das estratégias de ação e áreas estratégicas. Estes resultados e seus indicadores serão então comparados, visando a avaliação dos resultados alcançados. Para a real medida da avaliação pretendida, serão registradas as fontes de verificação utilizadas.

QUADRO VI-17 - MONITORIA E AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO

Resultados Esperados	Indicadores	Fontes de Verificação	Resultados Alcançados

Fonte: IBAMA (2002).

Os resultados esperados e os indicadores foram estabelecidos no Encarte IV deste Plano de Manejo; as fontes de verificação e os resultados alcançados serão identificados e avaliados por ocasião da monitoria e avaliação da efetividade do planejamento.

## 4.2 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO

Esta avaliação permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas. Deverá ser feita no término do período de vigência do PM, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento nas revisões.

A avaliação do zoneamento apresentada no Quadro VI-18 está baseada nos critérios estabelecidos para as diferentes zonas e nos usos conflitantes estabelecendo-se uma comparação entre o estado inicial e final de seus atributos. O preenchimento será através da pontuação dos critérios em alto (A), médio (M) e baixo (B).

Quando se fizerem necessários ajustes do zoneamento, os critérios adotados para análise e as justificativas deverão ser citados em texto, tais como usos conflitantes, readequações de atividades administrativas, proteção e pesquisa.

A avaliação do zoneamento será baseada em informações disponíveis e, quando necessário, através de pesquisas específicas de acordo com a relevância da zona para proteção da RNSI.

QUADRO VI-18 - AVALIAÇÃO FINAL DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO

Zona	Crítérios de Zoneamento	Estado Inicial	Estado Atual
Zona de Manejo Extensivo	Grau de conservação ambiental	A	
	Variabilidade ambiental	A	
	Representatividade	A	
	Riqueza e diversidade de espécies	A	
	Áreas de transição	A	
	Suscetibilidade ambiental	A	
	Presença de sítios arqueológicos	A	
	Potencial de visitação	A	
	Potencial para sensibilização ambiental	B	
	Presença de infra-estruturas	B	
	Uso conflitante	A	
Zona de Manejo Intensivo	Grau de conservação ambiental	M	
	Variabilidade ambiental	M	
	Representatividade	M	
	Riqueza e diversidade de espécies	M	
	Áreas de transição	M	
	Suscetibilidade ambiental	M	

Zona	Crítérios de Zoneamento	Estado Inicial	Estado Atual
	Presença de sítios arqueológicos	B	
	Potencial de visitação	B	
	Potencial para sensibilização ambiental	M	
	Presença de infra-estruturas	B	
	Uso conflitante	B	
Zona de Ocupação Temporária	Grau de conservação ambiental	B	
	Variabilidade ambiental	B	
	Representatividade	B	
	Riqueza e diversidade de espécies	B	
	Áreas de transição	B	
	Suscetibilidade ambiental	M	
	Presença de sítios arqueológicos	B	
	Potencial de visitação	B	
	Potencial para sensibilização ambiental	B	
	Presença de infra-estruturas	A	
Uso conflitante	A		
Zona de Restauração	Grau de conservação ambiental	B	
	Variabilidade ambiental	B	
	Representatividade	B	
	Riqueza e diversidade de espécies	B	
	Áreas de transição	B	
	Suscetibilidade ambiental	M	
	Presença de sítios arqueológicos	M	
	Potencial de visitação	B	
	Potencial para sensibilização ambiental	M	
	Presença de infra-estruturas	B	
Uso conflitante	A		
Zona de Uso Conflitante	Grau de conservação ambiental	B	
	Variabilidade ambiental	B	
	Representatividade	B	
	Riqueza e diversidade de espécies	B	
	Áreas de transição	B	
	Suscetibilidade ambiental	A	
	Presença de sítios arqueológicos	M	
	Potencial de visitação	B	

<b>Zona</b>	<b>Crítérios de Zoneamento</b>	<b>Estado Inicial</b>	<b>Estado Atual</b>
	Potencial para sensibilização ambiental	B	
	Presença de infra-estruturas	A	
	Uso conflitante	A	
Zona de Uso Especial	Grau de conservação ambiental	B	
	Variabilidade ambiental	B	
	Representatividade	B	
	Riqueza e diversidade de espécies	B	
	Áreas de transição	B	
	Suscetibilidade ambiental	B	
	Presença de sítios arqueológicos	M	
	Potencial de visitação	B	
	Potencial para sensibilização ambiental	B	
	Presença de infra-estruturas	A	
	Uso conflitante	B	
Zona de Uso Intensivo	Grau de conservação ambiental	B	
	Variabilidade ambiental	B	
	Representatividade	B	
	Riqueza e diversidade de espécies	B	
	Áreas de transição	B	
	Suscetibilidade ambiental	B	
	Presença de sítios arqueológicos	M	
	Potencial de visitação	A	
	Potencial para sensibilização ambiental	A	
	Presença de infra-estruturas	A	
	Uso conflitante	B	
Zona de Uso Extensivo	Grau de conservação ambiental	A	
	Variabilidade ambiental	A	
	Representatividade	A	
	Riqueza e diversidade de espécies	A	
	Áreas de transição	M	
	Suscetibilidade ambiental	A	
	Presença de sítios arqueológicos	M	
	Potencial de visitação	A	
	Potencial para sensibilização ambiental	A	
	Presença de infra-estruturas	B	
	Uso conflitante	M	

<b>Zona</b>	<b>Critérios de Zoneamento</b>	<b>Estado Inicial</b>	<b>Estado Atual</b>
Zona Primitiva	Representatividade	A	
	Riqueza e diversidade de espécies	A	
	Áreas de transição	M	
	Suscetibilidade ambiental	A	
	Presença de sítios arqueológicos	M	
	Potencial de visitação	A	
	Potencial para sensibilização ambiental	A	
	Presença de infra-estruturas	B	
	Uso conflitante	M	

### 4.3 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DO MANEJO

O objetivo da avaliação de impacto é medir a efetividade de determinada estratégia de ação com base no progresso de seu respectivo indicador ou indicadores. Isso pressupõe a definição prévia dos indicadores e a determinação da magnitude do respectivo indicador em um determinado momento. Posteriormente faz-se o acompanhamento, através de novas medições e análise, estabelecendo as relações entre ações e indicadores. A periodicidade com que as medições dos indicadores são realizadas está relacionada com a natureza do indicador.

Os indicadores de impacto adotados para a avaliação da eficiência deste Plano de Manejo são divididos em dois grupos, segundo suas características:

- Índice de cobertura dos ambientes naturais e demais classes de uso da terra na zona de amortecimento;
- Índice de abundância relativa de espécies na RNSI.

Cada um destes indicadores requer metodologia própria para a medição e análise do progresso. Isto significa que, na prática, são duas avaliações de impacto distintas.

#### 4.3.1 Índices de cobertura vegetal nativa

Este indicador deverá fornecer informações referentes ao desenvolvimento da vegetação nativa de porte dentro de cada uma das zonas de manejo da RNSI. Estas informações serão obtidas por análise de imagem anual gerada por sensores remotos

(imagens de satélite, fotografias aéreas etc.), trabalhadas em plataforma elaborada através de Sistema de Informação Geográfica (SIG) da SPVS e comparadas com as áreas atuais da cobertura do solo em cada zona, indicados no Encarte IV.

A avaliação será desenvolvida tanto no âmbito da RNSI quanto de sua AID, podendo estender-se para toda a AI, se assim determinar a SPVS, e as áreas a monitorar serão definidas no primeiro ano de implementação deste PM, juntamente com a realização do marco inicial da avaliação de impacto. Nos três anos seguintes ocorrerá o acompanhamento dos parâmetros e, no quinto ano após a implementação do PM, será realizada uma avaliação final.

A avaliação do progresso da cobertura florestal será executada pela SPVS incorporada como uma atividade permanente com os respectivos custos assumidos pela Instituição.

#### **4.3.2 Abundância relativa de espécies**

A utilização do número de registros de espécies da flora e da fauna de interesse para a conservação pode auxiliar na avaliação da efetividade do manejo, uma vez que a manutenção de suas populações dentro da RNSI faz parte dos objetivos de manejo propostos por este PM.

Por exemplo, o aumento da freqüência de registro de indivíduos de palmito-juçara *Euterpe edulis*, de mamíferos de grande porte como os grandes felinos e a anta, dos répteis de grande porte ou de ambientes florestais bem conservados, como o jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris* e a muçurana *Clelia plumbea* respectivamente, e de aves raras ou ameaçadas como o papagaio-da-cara-roxa *Amazona brasiliensis* e o bicudinho-do-brejo *Stymphalornis acutirostris* podem ser utilizados como indicativos da efetividade do manejo da RNSI.

De outro lado, a redução do número de registros de espécies exóticas dentro da RNSI também pode ser utilizada como parâmetro. Todavia, estes parâmetros devem ser utilizados criteriosamente, de forma a considerar possíveis interferências externas às ações de manejo.

A avaliação realizar-se-á dentro da RNSI, em locais a serem definidos pelos especialistas de flora e fauna da SPVS ou por consultores contratados, ou ainda, por pesquisadores de instituições parceiras da SPVS.

Essa avaliação ocorrerá em três momentos distintos da implementação deste PM: (i) a primeira imediatamente após iniciada a implementação do PM, de modo a estabelecer um marco inicial; (ii) a segunda ocorrerá em meados do segundo ano; e (iii) a última no trimestre seguinte ao encerramento do período de vigência deste Plano de Manejo, previsto para cinco anos.

A metodologia a ser aplicada variará de acordo com a espécie ou grupo de espécies e deverá ser definida na primeira avaliação.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

---

---

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABILHÔA, V. DUBOC, L. F. Ictiofauna. In: **Diagnóstico da fauna: Reserva Natural Serra do Itaqui, Guaraqueçaba, Paraná**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. Relatório técnico interno.

AB'SÁBER, A. N. Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários. **Paleoclimas**, São Paulo, 3:1-19, 1977.

ANGULO, R. J. **Geologia da planície costeira do Estado do Paraná**. São Paulo, 1992. 334f. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

BARROS, H. M.; ESKINAZI-LEÇA, E.; MACEDO, S. J.; LIMA, T. **Gerenciamento Participativo de Estuários e Manguezais**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 252p., 2000.

BIGARELLA, J. J. Variações climáticas no quaternário e suas implicações no revestimento florístico do Paraná. **Bol. Paran. Geogr.**, Curitiba, Paraná, 10/15:211-231. 1964.

BIGARELLA, J. J.; ALESSI, A. H.; BECKER, R. D. ; DUARTE, G. M. Natureza dos sedimentos de fundo das Baías de Paranaguá e Antonina. **Rev. Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol.** Curitiba, Paraná, 15: 30-33. 1970.

BIGARELLA, J. J. **A Serra do Mar e a porção oriental do Paraná**. Governo do Estado do do Paraná - ADEA, 1978. 249 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Threatened birds of the world**. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Edicions and BirdLife International. 852p., 2000.

BIZERRIL, C. R. S. F. Estrutura quantitativa de comunidades de peixes em um rio costeiro do Sudeste Brasileiro. **Acta Biol. Leopoldensia** 17 (2): 57-80, 1995.

BOÇON, R. Aves. In: **Diagnóstico da fauna: Reserva Natural Serra do Itaqui, Guaraqueçaba, Paraná**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. Relatório técnico interno.

BÖHLKE, J. E.; WEITZMAN, S. H.; MENEZES, N. A. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce América do Sul. **Acta Amaz.** 8 (4): 657-677, 1978.

BORGO, M. **Diagnóstico da Vegetação das Reservas Naturais Serra do Itaqui e Rio Cachoeira**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. 2004. Relatório técnico interno.

BORNSCHEIN, M. R; REINERT, B. L.; TEIXEIRA, D. M. Um Novo Formicariidae do sul do Brasil (Aves, Passeriformes). Rio de Janeiro: **Série Publicação Técnico-Científica do Instituto Iguaçu de Pesquisa e Preservação Ambiental**, Nº 1. 18p., 1995.

BORNSCHEIN, M. R. **Formações Pioneiras do Litoral Centro-Sul do Paraná: Identificação, Quantificação de Áreas de Caracterização Ornitofaunística**. Curitiba,

2001. 194p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Paraná.

BOTELHO, J. E. A. **Levantamento sócio-econômico e ambiental da zona continental de Guaraqueçaba**. Guaraqueçaba – PR, Prefeitura Municipal. 116p. 1993.

BOUTIN, L. Superagui. **Boletim do Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico do Paraná**, VI. XL, 1983.

BOUTIN, L. Paranaguá - Desenvolvimento Sócio-Econômico e Cultural. **Boletim do Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico do Paraná**, VI. XLVI, 1989.

BRANCO, J. C. **Alterações morfológicas na foz do rio Cachoeira, estado do Paraná, com base na análise da evolução das unidades de planície de maré**. Curitiba, 2004. 71p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná.

BROCHIER, L. L. **Levantamento e Diagnóstico dos Sítios Arqueológicos existentes nas Reservas Naturais Serra do Itaqui e Rio Cachoeira**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. 66p. Relatório técnico interno.

BUCKUP, P. A. Biodiversidade dos peixes da Mata Atlântica. WORKSHOP: “Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil”. Campinas, SP. 1996. (Disponível em **Base de Dados Tropical (BDT)** – Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia “André Tosello” no endereço [www.bdt.fat.org.br](http://www.bdt.fat.org.br)) .

BUCKUP, P. A. Sistemática e Biogeografia de Peixes de Riachos. In: CARAMASCHI, E. P., MAZZONI, R.; PERES-NETO, P. R. Ecologia de Peixes de Riachos. **Oecologia Brasiliensis**, vol. VI. Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.

BURY, R. B.; WHELAN, J. A. Ecology and management of the Bullfrog. U.S. Department of the interior. **Fish and Wildlife Service. Resource Publication** 155: 1-23, 1984.

CABRERA, A.; WILLINK, A. **Biogeografia de America Latina**. Washington, D.C. Organización de Los Estados Americanos. 1973. 119 p.

CALLUF, C. H. **Estrutura populacional, reprodução e parasitismo dos camarões-de-água-doce *Macrobrachium potiuna* Müller, 1880 (Decapoda, Palaemonidae) do Rio Penedo, litoral do Paraná**. Curitiba, 1999. 66p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná.

CALLUF, C. H. Macroinvertebrados Bentônicos. In: **Diagnóstico da fauna: Reserva Natural Serra do Itaqui, Guaraqueçaba, Paraná**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. p.3-18. Relatório técnico interno.

CAMPBELL, H. W.; CHRISTMAN, S. P. Field techniques for herpetofaunal community analysis. In: SCOTT JR., N.J. (Ed). **Herpetological communities**. Washington, U.S. Fish Wild. Serv. Wildl. Res. Rep. 13, IV, p.193-200, 1982.

CARVALHO, A. L. Os jacarés do Brasil. **Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro**, 42 (1) 127-139,

pls., 1955.

CASTRO, R. M. C. Evolução da Ictiofauna de Riachos Sul-Americanos: Padrões Gerais e Possíveis Processos Causais. In: CARAMASCHI, E. P., MAZZONI, R.; PERES-NETO, P. R. Ecologia de Peixes de Riachos. **Oecologia Brasiliensis**, vol. VI. Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ecologia – Instituto de Biologia UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.

CHAVES, P.; BOUCHEREAU, J. L. Use of mangrove habitat for reproductive activity by the fish assemblage in the Guaratuba Bay, Brazil. **Oceanologica Acta**. Vol. 23, nº 3, 2000.

CORDANI, U. G.; GIRARDI, V. A. Geologia da Folha de Morretes, **Bol. UFPR - Inst. Geol.**, (Série Geologia). Curitiba,, 26:26-40, 1967.

CORRÊA, M. F. M. 1991. **Relatório das atividades de levantamento de dados pretéritos da ictiofauna do litoral do Estado do Paraná**. Curitiba: Petrobrás, 43p.

CORRÊA, M. F. M., PIECZARKA, J. C. & CERDEIRAS, P. C. R. 1988. Levantamento ictiofaunístico preliminar do Rio Guanandi (25°30'25"S e 45°45'50"W), sub-bacia do Rio Nhundiaquara (Morretes, Paraná, Brasil). **Nerítica** 3 (1): 37-59.

CORRÊA, M. F. M.; PINHEIRO, P. C. & LEMOS, P. de B. 1995. **Levantamento da ictiofauna do rio Palmital e rio e canal Cubatão (Baía de São Francisco / Santa Catarina / BR)**. Relatório Final, Hidrotec/Petrobrás. 62p.

CURCIO, G. R. et al. Diagnóstico pedológico das margens do rio Cachoeira – Município de Antonina-PR. In: **Participação comunitária na recuperação de áreas alteradas na floresta atlântica do estado do Paraná / Subprojeto 057-PD/A**. SPVS-Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, Curitiba, 1999.

D'AMATO, A. F. Ocorrência de tartarugas marinhas (Testudines: Cheloniidae, Dermochelyidae) no Estado do Paraná (Brasil). **Acta Biol. Leopoldensia** 13 (2): 105-110, 1991.

D'AMATO, A. F. Ocorrência de *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) (Testudines: Cheloniidae) para o Estado do Paraná - Brasil. **Acta Biol. Leopoldensia** 14 (1): 95-97, 1992.

DE LA PEÑA, M.; RUMBOLL, M. **Birds of Southern América and Antártica**. London UK: Harper Collins Publishers Ltd., 304p., 1988.

DENVER, R. J., MIRHADI, N.; PHILLIPS, M. Adaptive plasticity in amphibian metamorphosis: response of *Scaphiopus hammondi* tadpoles to habitat dessication. **Ecology** 79: 1859-1872, 1998.

DONNELLY, M. A.; GUYER, C. Patterns of reproduction and habitat use in an assemblage of Neotropical hyliid frogs. **Oecologia** 98: 291-302, 1994.

DOUROJEANI, M. J.; JORGE-PÁDUA, M. T. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba:

Editora da UFPR, 2001. 308p.

DUELLMAN, W. E. Tropical herpetofaunal communities: Patterns of community structure in Neotropical rainforests. In: HARMELIN-VIVIEN, M. L.; BOURLIÈRE, F. (eds.). **Ecological Studies 69**. New York Springer-Verlag, Inc, p. 61-88, 1989.

DUELLMAN, W. E. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. In: GENTRY, A. H., **Four Neotropical Rainforests**. New Haven, Yale University Press, 1990. p. 455-505.

DUELLMAN, W. E. Distribution Patterns of Amphibians in South America. In: DUELLMAN, W. E. (ed.), **Patterns of Distribution of Amphibians. A Global Perspective**. The Johns Hopkins University Press. p. 255-328, 1999.

DUNNING, J. S. **South American Land Birds. A Photographic Aid to Identification**, 1987.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of neotropics, the central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. V. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609p., 1999.

EMBRAPA/IAPAR. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos e Projeto Especial de Levantamentos de Solos. **Levantamento de reconhecimento de solos do Estado do Paraná. Tomos I e II**. Convênio SUDESUL/EMBRAPA/GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ - IAPAR. Londrina, 1984. 791p.

FENTON, M. B.; ACHARYA, L.; AUDET, D.; HICKEY, M. B. C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M. K.; SYME, D. M.; ADKINS, B. Phyllostomid bats as indicators of habitat disruption in the Neotropics. **Biotropica** 24: 440-446, 1992.

FERNANDES-PINTO, E.; CORRÊA, M. F.; PINHEIRO, P. C. **Diagnóstico da pesca artesanal na região da Enseada do Benito (Guaraqueçaba, Paraná)**. Centro de Estudos do Mar (CEM/UFPR), Pontal do Paraná. 1998.

FERNANDES-PINTO, E. **A Situação Rural e da Agropecuária no Município de Guaraqueçaba, Paraná – Uma Análise Histórica**. Relatório Técnico. SPVS Curitiba, 2003. (em fase final de elaboração).

FERRAREZZI, H. Uma sinótese dos gêneros e classificação das Serpentes (Squamata): II. Família Colubridae. In: NASCIMENTO, L. B., BERNARDES, A. T.; COTTA, G. A. (eds.). **Herpetologia no Brasil, 1**. Belo Horizonte: PUC/MG, Fund. Biodiversitas e Fund. Ezequiel Dias. p. 81-91, 1994.

FERREIRA, L. M.; CASTRO, R. G. SÓ de; CARVALHO, S. H. C. de. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Brasília: IBAMA, 96p. 2004.

FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; COSTA, C. M. R.; MACHADO, R. B.; LEITE, Y. L. R. **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Fundação Biodiversitas.

Belo Horizonte-MG. 459 p., 1994.

FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology** 3: 1-35, 1996.

FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO A NATUREZA. **Plano de Manejo da Reserva do Patrimônio Natural do Salto Morato** (não publicado).

GRAF, M. E. de C. Economia e Escravidão no Paraná. **Boletim do Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico do Paraná**, VI. XLV, 1987.

GRAICHEN, P. E. **Comportamento das Finanças dos Municípios da Região do Litoral Paranaense**. CONSELHO DO LITORAL. Curitiba, 2000.

HADDAD, C. F. B.; ABE, A. S. Anfíbios e répteis. In: **Base de Dados Tropical, Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos**. 1999. [on line]. Disponível na Internet como [http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp\\_anfib](http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rp_anfib). Arquivo acessado em 10 nov. 2001.

HADDAD, C. F. B.; BASTOS, R. P. Predation on the toad Bufo crucifer during reproduction (Mura: Bufonidae). **Amphibia-Reptilia** 18: 295-298, 1997.

HADDAD, C. F. B. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In: **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX**. v.6:vertebrados. R.M.C. Castro (ed.), São Paulo, p. 15-26, 1998.

HAFFER, J. **Quaternary biogeograph of Tropical Lowland South America**. In: W. E., 1979.

HACKNEY, C. T.; BURBANCK, W. D.; HACKNEY, O. P. Biological and physical dynamics of a Georgia tidal creek. **Science** 17 (4): 271-280, 1976.

HANKEN, J. Why are there so many new amphibian species when amphibians are declining? **Trends in Ecology and Evolution** 14: 7-8., 1999.

HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. **Biotropica** 20: 230-235, 1988.

HOFFMANN, Z.; TEIXEIRA, C. **Apontamentos gerais sobre a situação fundiária de Guaraqueçaba**. Curitiba, 2002. Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento – Universidade Federal do Paraná. Oficina II.

HOLZENTHAL, R. W. **Aquatic Entomology**. Universidade Federal do Paraná, Curso de Pós-Graduação em Entomologia, Curitiba, 1998.

HUNTE, W. The distribution of freshwater shrimps (Atyidae and Palemonidae) in Jamaica. **Zoological Journal of the Linnean Society**, 64: 135-150., 1978.

- IBAMA. **Lista nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. 2003.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira. Série manuais técnicos em Geociências**, nº1. 1992. 92p.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000**. CDROM. 2000.
- IPARDES. **Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES. 166p., 1995.
- IPARDES/IBAMA. Zoneamento Ecológico Econômico da APA de Guaraqueçaba. Vol II. Convênio IPARDES/IBAMA. Curitiba. 1997.
- JOHNSON, L.; JOHNSON, C. **2000 Progress Report: Effects of Forest Fragmentation on Community Structure and Metapopulation Dynamics of Amphibians**, 2001. Disponível em: <<http://es.epa.gov/ncer/progress/grants/99/ecological/johnson00.html>> Acesso em: 01 fev. 2002.
- KATZ, L. B.; PETRANKA, J. W.; SIH, A. Antipredator defenses and the persistence of amphibian larvae with fishes. **Ecology** 69: 1865-1870, 1988.
- KOEHLER, A.; PEREIRA, L. C. M.; NICOLA, P. A. New locality for the Woolly Spider Monkey *Brachyteles arachnoides* (E. Geoffroy, 1806) in Paraná State and the urgency of strategies for conservation. **Estudos de Biologia**, 24 (49):25-28. 2002.
- KRETZSCHMAR, S. Z. **Camarões de água doce do litoral do Paraná**. Curitiba. 1984. 77p. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná.
- KRULL, R.; MORAES, V. S. **Avifauna dos manguezais das Baías de Paranaguá e Laranjeiras, PR**. Ibidem. p.49.11, 1993.
- LANA, P. C.; ALMEIDA, M. V. O.; FREITAS, C. A. F.; COUTO, E. C. G.; CONTI, L. M. P.; GONZALES-PERONTI, A. L.; GILES, A. G.; LOPES, J. S.; SILVA, M. C.; PEDROSO, L. A. 1989. Estrutura espacial de associações macrobênticas sublitorais da Gamboa Perequê (Pontal do Sul, Paraná). **Nerítica** 4:119-136.
- LANGE, R. B.; JABLONSKI, E. F. Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná. **Estudos de Biologia**, 6: 1-35, 1981.
- LANGE, R. B.; JABLONSKI, E. F. Mammalia do Estado do Paraná: Marsupialia. **Estudos de Biologia**, 43: 1-224. 1998.
- LANGONE, J. A.; SEGALLA, M. V. Una nueva especie de *Eleutherodactylus* del estado de Parana, Brasil (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). **Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo**, Montevideo 12 (185): 1-8, 1996.
- LEANDRO, J. A. **Gentes do Grande Mar Redondo: riqueza e pobreza na comarca de Paranaguá – 1850-1880**, Florianópolis-SC, 2003. 338p. Tese de doutoramento.

- LEITE, M. R. P. 1994. **Mamíferos da APA de Guaratuba**. Relatório técnico não publicado.
- LIMA, T. A. Em busca dos frutos do mar: os pescadores-coletores do litoral centro-sul do Brasil. Antes de Cabral: Arqueologia Brasileira II. **Revista USP**. São Paulo 44:270-327, 1999/2000.
- LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. Nova espécie de *Leontopithecus* Lesson, 1840, do sul do Brasil (Primates, Callitrichidae). **Boletim do Museu Nacional Zoologia**, 338: 1-14, 1990.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. São Paulo: Edusp, 1999.
- LYNCH, J. D. **The amphibians of the lowland tropical for ests**. Pp. 189—215. In: W. E. Duellman (cd.), The South American herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal. Monogr. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 7: 1-485, 1979.
- MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba: BADEP/UFPR/IBPT. 1968. 350p.
- MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora. 1981. 442p.
- MACHADO, R. A.; BERNARDE, P. S.; MORATO, S. A. A. *Liophis miliaris* (Common water snake). Prey. **Herp. Review** 29 (1): 45, 1998.
- MALABARBA, L. R.; ISAIA, E. A. The freshwater fish fauna of the Tramandá drainage, rio Grande do Sul, Brazil, with a discussion of its hystorical origin. **Comun. Mus. Ciênc. Pucrs** 5 (9): 123-168, 1992.
- MARCHIORO, N. P. X. **“Viabilidade técnico-econômica da exploração sustentável do palmito (*Euterpe Edulis*) na comunidade de Batuva – Guaraqueçaba, PR.”** Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba. Caderno de Extensão. Curitiba: UFPR, 1999.
- MARINHO-FILHO, J. Os Mamíferos da Serra do Japi. In: **Historia Natural da Serra do Japi**. Editora UNICAMP/FAPESP, p. 264-287. 1992.
- MARQUES, O. A. V.; SOUZA, V. C. Nota sobre a atividade alimentar de *Liophis miliaris* no ambiente marinho (Serpentes, Colubridae). **Rev. Bras. Biol.** 53 (4): 645-648, 1993.
- MARQUES, O. A. V.; PUORTO, G. Dieta e comportamento alimentar de *Erythrolamprus aesculapii*, uma serpente ofiófaga. **Rev. Bras. Biol.** 54 (2): 253-259, 1994.
- MARQUES, O. A. V. Biologia reprodutiva da cobra-coral *Erythrolamprus aesculapii* Linnaeus (Colubridae), no sudeste do Brasil. **Rev. Bras. Zool.** 13 (3): 747-753, 1996a.
- MARQUES, O. A. V. Reproduction, seasonal activity and growth of the coral snake, *Micrurus corallinus* (Elapidae), in the southeastern Atlantic forest in Brazil. **Amphibia-Reptilia** 17: 277-285, 1996b.

- MARQUES, O. A. V. *Sordellina punctata* (NCN). Diet. **Herp. Review** 27 (3): 147, 1996c.
- MARQUES, O. A. V.; SAZIMA, I. Diet and feeding behavior of the coral snake, *Micrurus corallinus*, from the Atlantic Forest of Brazil. **Herp. Nat. Hist.** 5 (1): 88-93, 1997.
- MARQUES, O. A. V. **Composição faunística, história natural e ecologia de Serpentes da Mata Atlântica, na região da Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo.** São Paulo, 1998. 135p. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo.
- MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: Guia Ilustrado para a Serra do Mar.** Ribeirão Preto: Holos Editora, 184p., 2001.
- MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J. M.; AZEVEDO, A. E. G. Mapa geológico do quaternário costeiro dos estados do Paraná e Santa Catarina com texto explicativo, **Boletim do DNPM.** Brasília, DF, n.18, 40p., 1988.
- MARTINS, R. **História do Paraná.** 3. ed. Curitiba: Ed. Travessa dos Editores, 1995.
- MELLO-LEITÃO, C. As zonas de fauna da América Tropical. **Rev. Bras. Geogr.**, v.8, 1946. p.71-118.
- MENEZES, N. A.; CASTRO, R. M. C.; WEITZMAN, S. H.; WEITZMAN, M. J. Peixes de riacho da Floresta Costeira Atlântica Brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados. II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, Estrutura, Função e Manejo. Águas de Lindóia, SP. **Publicações Aciesp nº 71**, 1990.
- MENEZES, N. A. 1996. Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do Sul e Sudeste Brasileiro: peixes de água doce. **Workshop: “Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil”.** Campinas, SP. 1996. (Texto disponibilizado via Internet através da Base de Dados Tropical (BDT) – Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia “André Tosello” no endereço [www.bdt.org.br/bdt](http://www.bdt.org.br/bdt)).
- MENEZES-SILVA, S. **Composição florística e fitossociológica de um trecho de floresta de restinga na Ilha do Mel, município de Paranaguá-PR.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, 1990. 146p.
- MIRETZKI, M. **Morcegos do Estado do Paraná, Brasil (Chiroptera, Mammalia).** Curitiba, 2000. 97p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; MITTERMEIER, C. G. **Megadiversity: Earth’s biologically Wealthiest Nations.** México, CEMEX. 1997.
- MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Workshop para Avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.** Brasília: MMA. 2000.

- MORAES, V. S. Avifauna da Ilha do Mel, Litoral do Paraná. **Arq. de Biol e Tecnol.** 34 (2) 195-205, 1993.
- MORAES, V. S.; KRULL, R. Aves associadas a ecossistemas de influência marítima no litoral do Paraná. **Arq. de Biol. e Tecnol.** 38 (1):121-134, 1995.
- MORATO, S. A. A.; BERNILS, R. S. Dados sobre reprodução de *Uromacerina ricardinii* (Peracca, 1897) (Serpentes, Colubridae) do Estado do Parana - Brasil. **Acta Biol. Leopoldensia** 11 (2): 273-278, 1989.
- MORATO, S. A. A. Localidades de registro e distribuição geográfica de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodylia, Alligatoridae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Biol. Leopoldensia** 13 (2): 93-104, 1991.
- MORATO, S. A. A. **Padrões de distribuição da fauna de Serpentes da Floresta de Araucária e ecossistemas associados na região Sul do Brasil.** Curitiba, 1995. vi + 122 p. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Parana.
- MORATO, S. A. A.; MOURA-LEITE, J. C.; BERNILS, R. S. Répteis ameaçados de extinção no Estado do Paraná. In: TUSSOLINO, M.G. (org.). **Lista Vermelha dos Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná.** IAP /GTZ, Curitiba, 10 p., 1995.
- MORATO, S. A. A., SEGALLA, M.V.; SEGER, C. *Pseudoboa haasi* (NCN). Predation. **Herpetol. Review.** (no prelo).
- MORATO, S. A. A. Répteis. In: **Diagnóstico da fauna: Reserva Natural Serra do Itaqui, Guaraqueçaba, Paraná.** SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. Relatório técnico interno.
- MORITZ, C.; PATTON, J. L.; SCHNEIDER, C. J.; SMITH, T. B. Diversification of rainforest faunas: an integrated molecular approach. **Annu. Rev. Ecol. Syst.**, 31: 533-563, 2000.
- NAROSKI, T.; YZURIETA, D. **Guia para la Identificacion de Iãs Aves de Argentina y Uruguay.** Vazques Mazzini editores, Buenos Aires, 344p., 1987.
- NETO, J. D.; MESQUITA, J. X. D. M. Pontencialidade e exploração dos recursos pesqueiros do Brasil. **Ciên. Cult.** 40 (5):427-441, 1988.
- NICO, L. G.; PINNA, M. C. C. Confirmation of *Glanapteryx anguilla* (Siluriformes, Tricomycetidae) in the Orinoco River Basin, with notes on the distribution and habitats of the *Glanapteryginae*. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, 7 (1): 27-32, 1996.
- OLIVEIRA, J. B, de et al. **Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento.** Jaboticabal, FUNEP, 201p., 1992.
- OLIVEIRA, M. S. C. **Os Sambaquis da Planície Costeira de Joinville, Litoral Norte de Santa Catarina: Geologia, Paleogeografia e Conservação *In Situ*.** Florianópolis, 2000. 310p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

- PARELLADA, C. I.; GOTTARDI-NETO, A. Inventário de sambaquis do litoral do Paraná. **Arquivos do Museu Paranaense - Nova Série Arqueologia**. Curitiba, 7:1-42, 1993.
- PARKER III, T. A.; STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W. Ecological and distributional databases. In: STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS (Eds). **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press. 1996, p. 113-436.
- PATTON, J. L.; SILVA, M. N. D. da; MALCOLM, J. R. Mammals of the rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 244: 1-306, 2000.
- PRUDENTE, A. L. C., MOURA-LEITE, J. C.; MORATO, S. A. A. Alimentação das espécies de *Siphlophis* Fitzinger (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini). **Rev. Bras. Zool.** 15 (2): 375-383, 1998.
- QUADROS, J; TIEPOLO, L. M. Mamíferos. In: **Diagnóstico da fauna: Reserva Natural Serra do Itaqui, Guaraqueçaba, Paraná**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. Relatório técnico interno.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R. Distribution and differentiation of animals along the coast and in continental islands of the State of Sao Paulo, Brasil.; 2. Lizards of the genus *Mabuya* (Sauria, Scincidae). **Pap. Avulsos Zool.** 28 (12): 197-240, 1974.
- REBOUÇAS-SPIEKER, R.; VANZOLINI, P. E. Parturition in *Mabuya macrorhyncha* Hoge, 1946 (Sauria, Scincidae), with a note on the distribution of maternal behavior in lizards. **Pap. Avulsos Zool.** 32 (8): 95-99, 1978.
- REIS, N. R.; GUILLAUMET, J. L. Les chauves-souris frugivores de la région de Manaus et leur rôle dans la dissémination des espèces végétales. **Rev. Ecol.**, 38: 147-168, 1983.
- RITTER, M. de L. A Mão-de-Obra Indígena e o Ouro do Sul do Brasil. **Boletim do Instituto Histórico, Geográfico e Etnográfico do Paraná**, VI. XXXVI, 1979.
- ROCHA, A. L.; ZITTA JR, N. da; SALAMUNI, R., **Relatório final sobre a geologia, geomorfologia, geotecnia e hidrogeologia das reservas de Itaqui e Cachoeira**, SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, 39p., Curitiba. 2002a. Relatório técnico interno.
- ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; STRUSSMANN, C. *Corallus enydris* (Deer snake). Brazil: São Paulo. **Herp. Review** 22 (1): 26, 1991.
- ROCHA, H. O.; CARDOSO, A.; SCHIMIDLIN, D.; ROCHA, A. J. da. **Levantamento de solos da Reserva Natural Serra do Itaqui**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2002b. 200p. Relatório técnico interno.
- RODRIGUES, A. dos S. **A Sustentabilidade da Agricultura em Guaraqueçaba: Ocaso da Produção Vegetal**. Curitiba, 2002. Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Meio

Ambiente e Desenvolvimento da UFPR.

RUSSELL, R. W., HECNAR, S. J.; HAFFNER, G. D. Organochlorine pesticide residues in southern Ontario spring peepers. **Environmental Toxicology and Chemistry**, 14: 815-817, 1995.

SABINO, J.; PRADO, P. I. **Perfil do conhecimento da diversidade de vertebrados do Brasil**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2000. 91p. Relatório final.

SAINT-HILAIRE, A. de. **Viagem a Curitiba e a Província de Santa Catarina**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.

SAZIMA, M.; SAZIMA, I. Quiropterofilia em *Lafoensia pacari* St. Hill. (Lythraceae) na Serra do Cipó, Minas Gerais. **Cienc. Cult.**, 27 (4): 405-416, 1975.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C. **Aves do Paraná: história, lista anotada e bibliografia**. Campo Largo: Logos Press. 79p., 1995.

SEGALLA, M. V. Anurofauna. In: **Diagnóstico da fauna: Reserva Natural Serra do Itaqui, Guaraqueçaba, Paraná**. SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. Curitiba. 2003. Relatório técnico interno.

SEGER, C. Diagnóstico da avifauna. In: **Avaliação Ecológica Rápida para o diagnóstico ambiental da Estação Ecológica do Guaraguaçu, Estado do Paraná**. Curitiba: Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS, 2002.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 862p., 1997.

SOUZA, D. **All The Birds of Brazil. An Identification Guide**. Dall Editora. 235p., 2002.

SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. **Considerações Preliminares sobre a Fauna de Vertebrados e Fitofisionomia da Área de Especial Interesse Turístico do Marumbi – PR**. Curitiba, 274p., 1988.

\_\_\_\_\_ **DRP - Diagnóstico Rural Participativo – Tagaçaba Porto da Linha**. Relatório técnico interno. Curitiba, 2001. 67p.

\_\_\_\_\_ **DRP - Diagnóstico Rural Participativo – Potinga**. Relatório técnico interno. Curitiba, 2002. 44p.

\_\_\_\_\_ **Plano de Manejo da Reserva do Morro da Mina** - Lista das espécies de aves (não publicado).

\_\_\_\_\_ **DIPUC - Diagnóstico Participativo em Unidades de Conservação - Reserva Natural Serra do Itaqui**. Relatório técnico interno. Curitiba, 2004a. 36p.

\_\_\_\_\_ **Plano de Restauração**. Projetos de Combate ao Aquecimento Global: Projeto de Restauração da Floresta Atlântica / Projeto de Ação contra o Aquecimento Global em Guaraqueçaba / Projeto Piloto de Reflorestamento em Antonina. Relatório técnico

interno. Curitiba, 2004b. 58p.

STRAUBE, F. C. Conservação de aves no litoral-sul do Estado do Paraná (Brasil). **Arq. de Biol. e Tecnol.** 33 (1):159-173, 1990.

STRUSSMANN, C.; SAZIMA, I. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, Western Brazil: Faunal composition and ecological summary. **Studies on Neotrop. Fauna and Environm.** 28 (3): 157-168, 1993.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico socioeconômico e linhas de atuação para o programa de desenvolvimento do projeto carbono:** base para a elaboração do Plano de Manejo das Reservas Serra do Itaqui e Rio Cachoeira. Curitiba: SPVS, 2003. Relatório técnico interno.

TOMMASINO, H.; RODRIGUES, A. **Levantamento de campo**, MADE/UFPR. 2001.

VANNOTE, R. L.; MINSHALL, G. W.; CUMMINS, K. W.; SEDELL, J. R.; CUSHING, C. E. The river continuum concept. **Can. J. Aquat. Sci.** 37: 130-137, 1980.

VANZOLINI, P. E.; REBOUÇAS-SPIEKER, R. Distribution and differentiation of animals along the coast and on continental islands of the State of São Paulo, Brasil. 3. Reproductive differences between and within *Mabuya caissara* and *M. macrorhyncha* (Sauria, Scincidae). **Pap. Avulsos Zool.** 29 (16): 95-109, 1976.

VANZOLINI, P. E. Distributional patterns of South American lizards. In: VANZOLINI, P. E.; W. R. HEYER (eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns.** Rio de Janeiro: Acad. Bras. Ciências. 1988, p. 317-342.

VARI, R. P.; WEITZMAN, S. H. A Review of Phylogenetic Biogeography of The Freshwater Fishes of South America. In: PETERS, G.; HUTTERER, R. **Vertebrates in the Tropics.** Bonn, Alexander Koenig Zoological Research Institute and Zoological Museum, 1990.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 124p.

VIVO, M.; GREGORIN, R. Mamíferos. In: **Intervalos: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo.** São Paulo: Fundação Florestal. 1994, p. 117-123.

VIVO, M. Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo. In: JOLY, C. A.; BICUDO, C. E. de M. (orgs.) **Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX.** 1998, p. 53-66.

VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. **Bull. Amer. Nat. Hist.**, 230: 1-115, 1996.

WACHOWICZ, R. C. **História do Paraná.** Curitiba: Ed. Gráfica Vicentina, 1972.

WACHOWICZ, R. C. **História do Paraná**. Curitiba: Ed. Imprensa Oficial do Paraná, 2001.

WEITZMAN, S. H.; PALMER, L.; MENEZES, N. A.; BURNS, J. R. Maintaining tropical and subtropical forest-adapted fishes (especially the species of Mimagoniastes) – (part 1). **Trop. Fish Hobbyist** 44 (484): 184-194, 1996a.

WEITZMAN, S. H.; PALMER, L.; MENEZES, N. A.; BURNS, J. R. Maintaining tropical and subtropical forest-adapted fishes (especially the species of Mimagoniastes) – (part 2). **Trop. Fish Hobbyist** 44 (485): 196-201, 1996b.

WESTPHALEN, C. M. **Porto de Paranaguá, um sedutor**. SEEC, 1998.

WETZEL, R. M.; MONDOLFI, E. The subgenera and species of long-nosed armadillos, genus *Dasyops* L. In: **Vertebrate ecology in the northern Neotropics**, Ed. J. F. Eisenberg, 1979. p. 43-63. Washington, D.C. Smithsonian Institution Press.

WEYGOLDT, P. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? **Studies on Neotropical Fauna and Environment** 243: 249-255, 1989.

WILSON, D. E.; ASCORRA, C. F.; SOLARI, S. Bats as Indicators of Habitat Disturbance. In: **MANU: The Biodiversity of Southeastern Peru**. Ed. WILSON, D. E. & SANDOVAL, A. 1996. p. 613-624.

WOOTTON, R. J. **Ecology of Teleost Fishes**. 2. ed. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. 1998.

#### **SITES CONSULTADOS:**

[www.rbma.org.br](http://www.rbma.org.br) (acessado em mar. 2005).

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

[www.fbpn.org.br](http://www.fbpn.org.br)

[www.undp.org.br](http://www.undp.org.br)

[www.seab.pr.gov.br/pr12meses](http://www.seab.pr.gov.br/pr12meses) (acessado em fev. 2005)

[www.conservation.org.br](http://www.conservation.org.br) (acessado em fev. 2005)

[www.seed.pr.gov.br/portals/portal/escola.php](http://www.seed.pr.gov.br/portals/portal/escola.php) (acessado em fev. 2005)

[www.pr.gov.br/iap](http://www.pr.gov.br/iap) (acessado em fev. 2005)

[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) (acessado em fev. 2005)

[www.usaid.gov/espanol/america\\_del\\_sur.html](http://www.usaid.gov/espanol/america_del_sur.html) (acessado em maio 2005)

[www.dfid.gov.uk](http://www.dfid.gov.uk) (acessado em jul. 2005)

[www.acdi-cida.gc.ca/index-e.htm](http://www.acdi-cida.gc.ca/index-e.htm) (acessado em maio 2005)