

PLANO DE MANEJO CONSOLIDADO

**RPPN SANTUÁRIO RÃ-BUGIO I
RPPN SANTUÁRIO RÃ-BUGIO II**

Guaramirim – SC



Fevereiro de 2014



**PLANO DE MANEJO
CONSOLIDADO
RPPN SANTUÁRIO RÃ-BUGIO I
RPPN SANTUÁRIO RÃ-BUGIO II**

Guaramirim – SC

Apoio:

**CONSERVAÇÃO
INTERNACIONAL**
Brasil



**SOS MATA
ATLÂNTICA**



Curitiba

Fevereiro de 2014



Plano de Manejo das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II – Guaramirim, SC

Realização: Sociedade Chauá

Apoio: Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, coordenado pela Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica

Proprietários: Elza Nishimura Woehl e Germano Woehl Junior

Instituição parceira da RPPN: Instituto Rã-bugio para Conservação da Biodiversidade

Coordenador do Plano de Manejo:

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

Christopher Thomas Blum, Eng. Florestal, Esp. Gestão e Eng. Ambiental, MSc, Dr
(colaboração voluntária)

Equipe Técnica:

André Cesar Furlaneto Sampaio, Eng. Florestal, Esp. Gestão e Eng. Ambiental, MSc, Dr
Vegetação, Meio Social, Infraestrutura, Planejamento, Uso Público, Supervisão do Mapeamento

Christopher Thomas Blum, Eng. Florestal, Esp. Gestão e Eng. Ambiental, MSc, Dr
Vegetação, Meio Físico, Planejamento
(colaboração voluntária)

Renann de Silos Vieira, Biólogo, Acadêmico de Engenharia Florestal
Vegetação, Levantamento de dados em campo

Marlon Prestes, Geógrafo
Elaboração dos Mapas

Germano Woehl Junior
Apoio técnico geral, levantamento expedito de herpetofauna, aves e mamíferos, registro de ocorrências de flora

Elza Nishimura Woehl
Educação Ambiental, levantamento expedito de herpetofauna, aves e mamíferos

Fotografias da Capa:

André Cesar Furlaneto Sampaio: paisagem de subosque com palmito-juçara (*Euterpe edulis*)

Germano Woehl Jr: rã-bugio (*Physalaemus olfersii*), flor-de-cera (*Psychotria nuda*), saíra-militar (*Tangara cyanocephala*)

As demais fotos constantes no corpo do plano de manejo têm sua autoria devidamente referenciada nas respectivas legendas.

APRESENTAÇÃO

O presente Plano de Manejo foi elaborado de forma consolidada para as RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, tendo em vista tratar-se de áreas contíguas que na prática constituem um único remanescente florestal protegido e, portanto, uma única reserva. Por este motivo ao longo do texto do Plano de Manejo as RPPNs serão denominadas conjuntamente como Reserva Santuário Rã-Bugio ou somente pela sigla RSRB.

Este Plano de Manejo reúne diversas informações relacionadas ao contexto ambiental das RPPNs. Considerando os objetivos dos proprietários e através de diagnóstico criterioso, a equipe de planejamento pôde detectar potencialidades e fragilidades da área protegida, dados que guiaram a definição de seu zoneamento e de programas de manejo para sua conservação.

A Reserva Santuário Rã-Bugio apresenta relevante valor de conservação por proteger um remanescente relativamente bem conservado de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Floresta Atlântica), formação que se destaca pela sua elevada diversidade de espécies.

O histórico de conservação da Reserva Santuário Rã-Bugio, caracterizado por lutas contra crimes ambientais, muitas vezes provocados por moradores do entorno, é um exemplo de tenacidade a ser seguido por proprietários de áreas rurais de todo o Brasil. É preciso que o respeito pelos ecossistemas naturais se sobreponha aos atuais processos produtivos “imediatistas” e insustentáveis.

Deste modo, torna-se clara a necessidade de se conservar esta riqueza biológica, garantindo sua proteção e potencializando seu valor ambiental em escala regional, meta que deverá ser alcançada com a devida implementação do presente plano de manejo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. INFORMAÇÕES GERAIS	9
2.1 Acesso	9
2.2 Histórico das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II	10
2.3 Fichas-resumo das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II	11
3. DIAGNÓSTICO	13
3.1 Caracterização da Área de Entorno	13
3.1.1 Aspectos Históricos e Culturais do Município	13
3.1.2 Dados do Município	13
3.1.3 Iniciativas Favoráveis à Conservação Ambiental no Município e Região	15
3.1.4 Entorno Imediato das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II	18
3.2 Caracterização Ambiental da Área Protegida	19
3.2.1 Aspectos Gerais	19
3.2.2 Atividades Conflitantes com a área protegida	20
3.2.3 Clima	21
3.2.4 Geologia	21
3.2.5 Geomorfologia e Relevô	21
3.2.6 Pedologia	21
3.2.7 Hidrografia	22
3.2.8 Vegetação	22
3.2.9 Fauna	26
3.2.10 Visitação	31
3.2.11 Pesquisa e Monitoramento	33
3.2.12 Ocorrência de Fogo	33
3.2.13 Atividades desenvolvidas na área protegida	33
3.2.14 Sistema de Gestão	33
3.2.15 Pessoal	33
3.2.16 Infraestrutura	33
3.2.17 Equipamentos e Serviços	34
3.2.18 Recursos financeiros	34
3.2.19 Formas de Cooperação	35
3.2.20 Comunicação e Relações Públicas	35
3.3 Possibilidade de conectividade	35

3.4	Declaração de significância	36
4	Planejamento	37
4.1	Objetivos específicos de manejo	37
4.2	Zoneamento	37
4.2.1	Zona Silvestre	37
4.2.2	Zona de Proteção	38
4.2.3	Zona de Visitação	38
4.3	Programas de Manejo	38
4.3.1	Programa de Administração	38
4.3.2	Programa de Fiscalização e Proteção	42
4.3.3	Programa de Restauração Ambiental	43
4.3.4	Programa de Pesquisa	44
4.3.5	Programa de Monitoramento	45
4.3.6	Programa de Comunicação	47
4.3.7	Programa de Visitação	47
4.3.8	Programa de Relacionamento e Conscientização da Comunidade do Entorno	48
4.4	Projetos específicos	50
4.4.1	Manejo de Trilhas	50
5	Recomendações	58
6	Considerações Finais	58
7	Referências Bibliográficas	59
8	Anexos	61

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 2.1: Distâncias das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II para os principais centros urbanos da região.....	10
Quadro 2.1: Ficha-resumo da RPPN Santuário Rã-Bugio I.....	11
Quadro 2.2: Ficha-resumo da RPPN Santuário Rã-Bugio II.....	12
Tabela 3.1: Estabelecimentos de ensino, docentes e matrículas no ensino básico de Guaramirim, em 2012:	14
Tabela 3.2: Classes de cobertura vegetal das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.	24
Tabela 3.3: Unidades de Conservação num raio de 50km no entorno das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.....	35
Tabela 4.1: Definições e especificações dos componentes das trilhas nas RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.....	52
Tabela 4.2: Dimensões necessárias para valas com relação à declividade do terreno.	54

LISTA DE FIGURAS

Fig. 3.1: Elza Nishimura Woehl realizando educação ambiental na RSRB	18
Fig. 3.2: Alunos de Guaramirim em trilha interpretativa na RSRB	18
Fig. 3.3: Aspecto do uso do solo no entorno das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.	19
Fig. 3.4: Planícies do entorno convertidas em áreas de aproveitamento agrícola	20
Fig. 3.5: Áreas úmidas utilizadas para lavoura de arroz no entorno da RSRB	20
Fig. 3.6: Jaguatirica atropelada nas proximidades da RSRB	21
Fig. 3.7: Atropelamentos de animais silvestres são comuns SC 413	21
Fig. 3.8: <i>Euterpe edulis</i>	23
Fig. 3.9: <i>Heliconia farinosa</i>	23
Fig. 3.10: <i>Cariniana estrellensis</i>	23
Fig. 3.11: <i>Laelia purpurata</i>	23
Fig. 3.12: Estágio médio da sucessão, considerado como de fisionomia jovem	24
Fig. 3.13: Interior de floresta no estágio médio da sucessão, fisionomia típica	24
Fig. 3.14: Floresta no estágio médio da sucessão	24
Fig. 3.15: Interior de floresta no estágio avançado da sucessão	24
Fig. 3.16: Gamiova (<i>Geonoma gamiova</i>)	25
Fig. 3.17: Sete-facadas (<i>Monstera adamsonii</i>)	25
Fig. 3.18: <i>Aechmea nudicaulis</i>	25
Fig. 3.19: <i>Ctenanthe</i> spp.	25
Fig. 3.20: <i>Tangara cyanocephala</i>	27
Fig. 3.21: <i>Ortalis squamata</i>	27
Fig. 3.22: <i>Euphonia violacea</i>	27
Fig. 3.23: <i>Malacoptila striata</i>	27
Fig. 3.24: <i>Sporophila frontalis</i>	27
Fig. 3.25: <i>Carpornis cucullata</i>	27
Fig. 3.26: <i>Thraupis cyanoptera</i>	27

Fig. 3.27: <i>Myrmotherula unicolor</i>	27
Fig. 3.28: <i>Sciurus aestuans</i>	28
Fig. 3.29: <i>Procyon cancrivorus</i>	28
Fig. 3.30: <i>Eira barbara</i>	28
Fig. 3.31: <i>Alouatta guariba</i>	28
Fig. 3.32: <i>Leopardus pardalis</i>	28
Fig. 3.33: <i>Puma concolor</i>	28
Fig. 3.34: <i>Leopardus trigrinus</i>	28
Fig. 3.35: <i>Mazama bororo</i>	28
Fig. 3.36: <i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	29
Fig. 3.37: <i>Bokermannohyla hylax</i>	29
Fig. 3.38: <i>Hypsiboas faber</i>	29
Fig. 3.39: <i>Phyllomedusa distincta</i>	29
Fig. 3.40: <i>Scinax alter</i>	29
Fig. 3.41: <i>Scinax catharinae</i>	29
Fig. 3.42: <i>Trachycephalus mesophaeus</i>	29
Fig. 3.43: <i>Physalaemus olfersii</i>	29
Fig. 3.44: <i>Ophiodes fragilis</i>	30
Fig. 3.45: <i>Enyalius iheringii</i>	30
Fig. 3.46: <i>Chironius bicarinatus</i>	30
Fig. 3.47: <i>Spilotes pullatus</i>	30
Fig. 3.48: <i>Helicops carinicaudus</i>	30
Fig. 3.49: <i>Oxyrhopus clathratus</i>	30
Fig. 3.50: <i>Bothropoides jararaca</i>	30
Fig. 3.51: <i>Bothrops jararacussu</i>	30
Fig. 3.52: Paisagem da floresta com destaque para o palmito-juçara na RSRB	31
Fig. 3.53: Floração de <i>Tibouchina pulchra</i> na RSRB	31
Fig. 3.54: Detalhe de indivíduo arbóreo com raízes tabulares na RSRB	31
Fig. 3.55: Indivíduos de rã-bugio em fase de procriação na RSRB	31
Fig. 4.1: Escoamento superficial no terreno e sobre uma trilha.....	51
Fig. 4.2: Terminologia básica das trilhas.....	52
Fig. 4.3: Etapas para a formação, suavização do talude e regularização do piso.	53
Fig. 4.4: Passos para implantação de valas de drenagem.....	54
Fig. 4.5: Trilha de Visitação na RSRB.....	57
Fig. 4.6: Detalhe das lajotas protegendo o piso na Trilha de Visitação.....	57

LISTA DE SIGLAS

- ABG – Associação de Bananicultores de Guaramirim
- ADAI – Associação de Irrigação
- APA – Área de proteção ambiental
- BOVESPA – BVS & A Bolsa de Valores Sociais e Ambientais
- CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A
- CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
- CIEA/SC – Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental de Santa Catarina
- CIMA - Centro Interpretativo da Mata Atlântica (CIMA)
- CIRAM – Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina
- CODEC – Conselho de Desenvolvimento Econômico
- COOPER ITAPOCU – Cooperativa de Produção Agrícola Familiar do Vale do Itapocu
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S/A
- ERFAG – Escola Rural Familiar de Guaramirim
- FATMA – Fundação de Meio Ambiente
- FBGPN – Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
- FEPEMA – Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente de Santa Catarina
- FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- FOD – Floresta Ombrófila Densa
- GERED – Gerência Regional de Educação
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- INPE – Instituto de Pesquisas Espaciais
- MEC – Ministério da Educação
- MMA – Ministério do Meio Ambiente
- RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
- RSRB – RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II
- SDR – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional

1. INTRODUÇÃO

De acordo com dados recentes do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica – Período 2011-2012 (SOS MATA ATLÂNTICA e INPE, 2013), os remanescentes de vegetação natural do bioma Mata Atlântica estão reduzidos a apenas 14,5% do que existia originalmente no Brasil. No referido trabalho verifica-se que no estado de Santa Catarina foram suprimidos 4.693 ha de vegetação natural entre 2008 e 2012.

Desta forma, iniciativas de conservação como a observada nas RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II (RSRB) são absolutamente vitais para reverter o grave quadro de degradação em que se encontram as florestas nativas. Ainda que já tenha sofrido exploração madeireira em alguns trechos, o remanescente protegido tem relevância por fazer parte de uma matriz de florestas nativas muito importante para a conservação da biodiversidade na região.

O remanescente florestal da RSRB e de seu entorno serve de refúgio para diversas espécies ameaçadas de extinção como o palmito-juçara (*Euterpe edulis*) e a helicônia (*Heliconia farinosa*), dentre as plantas; gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), corocoxó (*Carpornis cucullata*) e o sanhaço-de-encontro-azul (*Thraupis cyanoptera*), dentre as aves; o veado-bororó (*Mazama bororo*) e a onça-parda (*Puma concolor*), dentre os mamíferos, reiterando seu valor ecológico.

Para que este remanescente florestal possa ser manejado e devidamente protegido, tendo sua qualidade ambiental e estado de conservação melhorados, faz-se necessário um planejamento baseado em diagnóstico da área protegida e de seu entorno. Estas ações consolidam o presente Plano de Manejo Consolidado das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.

A estrutura do plano de manejo foi baseada no *Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural* (FERREIRA *et al.*, 2004). O documento visou abranger, de forma detalhada e com linguagem simples, as necessidades e prioridades da área protegida, buscando otimizar ações no sentido de efetivar medidas prioritárias de manejo.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

As RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II são duas propriedades contíguas que se encontram dentro dos limites de Guaramirim, município catarinense que tem a localização de sua sede determinada pelas coordenadas geográficas 26° 28' 28" Sul e 49° 59' 48" Oeste.

Guaramirim possui área de 243,2 km² e limita-se ao norte com Joinville; a leste com Araquari; ao sul com São João do Itaperiú e Massaranduba; e a oeste com Jaraguá do Sul e Schroeder. Sua sede está situada a cerca de 30 m s.n.m. A população local em 2010 era de 35.172 habitantes (IBGE, 2013) e as principais atividades econômicas são o comércio, os serviços e a indústria. Na agropecuária se destacam as culturas do arroz e da banana (PREFEITURA DE GUARAMIRIM, 2013).

2.1 Acesso

A capital mais próxima à sede municipal de Guaramirim é Curitiba – PR, que se distancia 169 km. O acesso principal a partir de Curitiba é realizado pela rodovia BR 101 sentido sul, tomando-se o entroncamento da SC 413 (26° 15' 16" S, 48° 54' 20" W) cerca de 25,5 km após Garuva. Pela SC 413 segue-se por 28 km até o entroncamento com a BR 280 (26° 28' 00" S, 48° 57' 35" W), onde toma-se a direita seguindo por 4,4 km até a sede municipal.

O aeroporto mais próximo fica em Joinville (58 km). Também existe a opção do Aeroporto Internacional Afonso Pena (160 km), situado em São José dos Pinhais, na região metropolitana de Curitiba. Ambos possuem voos regulares para São Paulo e outras cidades de maior porte, onde é possível fazer conexão com todas as cidades atendidas pelo transporte aéreo no Brasil e também para voos internacionais.

O remanescente das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II tem como centro aproximado as coordenadas geográficas 26° 26' 13" Sul e 48° 57' 35" Oeste, sendo que a capital mais próxima é Curitiba, no Paraná. Na tabela 2.1 são apresentadas as distâncias da RSRB para as principais cidades da região, considerando trajetos com predomínio de rodovias pavimentadas e em boas condições de rodagem.

Tabela 2.1: Distâncias das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II para os principais centros urbanos da região.

Cidade	Distância (Km)	Rodovias principais
Guaramirim	10	SC 413
Joinville	32	BR 101 / SC 413
Blumenau	60	SC 474 / SC 413
Itajaí	112	SC 470 / SC 413
Curitiba	159	BR 101 / SC 413
Florianópolis	190	BR 101 / SC 470 / SC 413

O acesso à RSRB a partir da sede de Guaramirim se dá pela rodovia BR 280 pela qual percorre-se 4,4 km até o entroncamento com a SC 413 (26° 28' 00" S, 48° 57' 35" W), entrando-se à esquerda. Pela SC 413 segue-se 3,9 km até o entroncamento com uma estrada de terra à direita, ao lado de uma igreja (26° 26' 27" S, 48° 58' 29" W). Na estrada de terra segue-se por 1.500 m até a Reserva Santuário Rã-Bugio.

A partir da cidade de Curitiba, capital mais próxima, o acesso é realizado pela rodovia BR 101 sentido sul, tomando-se o entroncamento da SC 413 (26° 14' 59" S, 48° 54' 33" W) cerca de 25 km após Garuva. Pela SC 413 segue-se por 24,1 km onde toma-se uma estrada de terra à esquerda, ao lado de uma igreja (26° 26' 27" S, 48° 58' 29" W). Na estrada de terra segue-se por 1.500 m até as Reserva Santuário Rã-Bugio.

2.2 Histórico das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II

O casal Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl adquiriu a propriedade da RSRB em 1994 e a partir daí dedicaram grande esforço para conservar o remanescente florestal. No início eram comuns as invasões por palmiteiros e caçadores, atividade ilegal que foi reduzindo com as inúmeras denúncias realizadas pelos proprietários às autoridades.

A área da RPPN Rã-Bugio I já sofreu corte raso há cerca de 60 anos atrás, tendo sido utilizada para a cultura de banana e posteriormente abandonada, o que resultou na regeneração natural da floresta.

Um excelente mecanismo de conservação concretizado pelos proprietários foi transformar o remanescente florestal numa ferramenta de educação ambiental. Neste sentido, no ano de 1999 foi iniciado o projeto de divulgação da biodiversidade de anfíbios e de seu habitat voltado às escolas de Santa Catarina e Paraná. Desde então, mais de 40 mil pessoas (dentre estudantes, professores e outros visitantes) já percorreram a trilha interpretativa da RSRB. Este projeto culminou em 2003 na criação do Instituto Rã-Bugio, uma organização não governamental destinada a proteger remanescentes de Mata Atlântica e promover a educação ambiental.

Por fim, em 2008 finalmente o remanescente florestal ganhou reconhecimento oficial como Reserva Particular do Patrimônio Natural, a qual foi criada em duas partes, tendo em vista se tratarem de matrículas diferentes. A RPPN Santuário Rã-Bugio I foi criada em 1º de fevereiro pela Portaria 02 do DOU 24 de 06/02/2008 e a RPPN Santuário Rã-Bugio II foi criada em 18 de março pela Portaria 16 do DOU 54 de 19/03/2008 (Anexo 3).

O nome "Rã-Bugio" é devido a uma pequena rã (*Physalaemus olfersi*) que ocorre em áreas preservadas da região e que ganhou este "apelido" por causa de seu coaxar, que lembra a vocalização do macaco bugio. Não é comum que anfíbios tenham nomes populares específicos. Então, por ser um nome muito significativo, Germano e Elza acharam interessante utilizá-lo no nome da RPPN e no Instituto.

2.3 Fichas-resumo das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II

Quadro 2.1: Ficha-resumo da RPPN Santuário Rã-Bugio I.

Nome da área protegida	RPPN Santuário Rã-Bugio I
Proprietários e Gestores	Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl
Instituição Parceira na Gestão	Instituto Rã-bugio
Endereço dos Proprietários	Rua Antônio Cunha, 160 - Sala 25, Jaraguá do Sul – SC CEP 89256-140
Dados para contato	escritório: (47) 3274-8613 e-mail: germano@ra-bugio.org.br ou elza@ra-bugio.org.br
Endereço da área protegida	10 km da Sede do Município de Guaramirim Estrada Rural Rio da Prata, 1,5 km da SC 413
Telefone da área protegida	sem telefone
Área total do imóvel	2,0 ha
Área oficial da RPPN	1,89 ha
Data de criação e nº da portaria	01/02/2008, Portaria 02 - DOU 24 - seção/pg. 01 - 62 e 63
Município / Estado	Guaramirim, Santa Catarina
Coordenadas geográficas	26° 26' 15" S e 48° 57' 34" W
Variação de altitude	40 a 100 m s.n.m.
Distâncias de centros urbanos	Guaramirim: 10 km; Joinville: 32 km; Blumenau 60 km; Itajaí 112 km; Curitiba: 159 km; Florianópolis: 190 km
Confrontantes	S: Estrada rural Rio da Prata; W: Gert Roland Fischer; N: RPPN Santuário Rã-Bugio II; E: Sebastião Daniel Pereira
Bioma e ecossistemas	Bioma Mata Atlântica Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) Ecossistema: Floresta Ombrófila Densa Submontana
Atividades Pró-conservação	Em execução: Fiscalização; Proteção através de denúncias de crimes ambientais na região; Educação ambiental, Pesquisa científica Propostas: Intensificação e ampliação da fiscalização e proteção
Atividades Conflitantes	Na reserva: Caça e extração de recursos vegetais, invasão de animais domésticos como gado e cães No entorno: Supressão de florestas nativas, Agricultura desordenada, Caça e extração de recursos vegetais

Quadro 2.2: Ficha-resumo da RPPN Santuário Rã-Bugio II.

Nome da área protegida	RPPN Santuário Rã-Bugio II
Proprietários e Gestores	Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl
Instituição Parceira na Gestão	Instituto Rã-bugio
Endereço dos Proprietários	Rua Antônio Cunha, 160 - Sala 25, Jaraguá do Sul – SC CEP 89256-140
Dados para contato	escritório: (47) 3274-8613 e-mail: germano@ra-bugio.org.br ou elza@ra-bugio.org.br
Endereço da área protegida	10 km da Sede do Município de Guaramirim Estrada Rural Rio da Prata, 1,5 km da SC 413
Telefone da área protegida	sem telefone
Área total do imóvel	2,75 ha
Área oficial da RPPN	2,75 ha
Data de criação e nº da portaria	18/03/2008, Portaria 16 - DOU 54 - seção/pg. 1 – 144
Município / Estado	Guaramirim, Santa Catarina
Coordenadas geográficas	26° 26' 08" S e 48° 57' 37" W
Variação de altitude	70 a 114 m s.n.m.
Distâncias de centros urbanos	Guaramirim: 10 km; Joinville: 32 km; Blumenau 60 km; Itajaí 112 km; Curitiba: 159 km; Florianópolis: 190 km
Confrontantes	S: RPPN Santuário Rã-Bugio I; W: Gert Roland Fischer; N: Izenir Valter Cordeiro; E: Darci Ferreira de Assis
Bioma e ecossistemas	Bioma Mata Atlântica Floresta Atlântica (Floresta Ombrófila Densa) Ecossistema: Floresta Ombrófila Densa Submontana
Atividades Pró-conservação	Em execução: Fiscalização; Proteção através de denúncias de crimes ambientais na região; Pesquisa científica Propostas: Intensificação e ampliação da fiscalização e proteção
Atividades Conflitantes	Na reserva: Caça e extração de recursos vegetais, invasão de animais domésticos como gado e cães No entorno: Supressão de florestas nativas, Agricultura desordenada, Caça e extração de recursos vegetais

3. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II (RSRB) aborda dois níveis geográficos distintos, que são:

- Caracterização da área do entorno – se refere a uma descrição mais aprofundada do entorno imediato e uma caracterização geral do município de inserção das reservas, sobre os quais foram tratados aspectos socioeconômicos e ambientais; e
- Caracterização da área protegida – descrição da RSRB, sobre a qual foi realizada uma caracterização ambiental de maior profundidade.

3.1 Caracterização da Área de Entorno

3.1.1 Aspectos Históricos e Culturais do Município

Guaramirim, como o próprio nome já evidencia, possuía populações indígenas em seu território, era uma das poucas regiões no Brasil onde indígenas Botocudos e Tupis conviviam. A versão oficial é que o nome seria uma alusão aos guarás, aves vermelhas que antigamente habitavam a região. No ano de 1886 a região começou a receber imigrantes vindos da Alemanha. O início da cidade está na localidade que foi batizada pelos pioneiros como Brüderthal (Vale dos Irmãos), onde implantaram uma comunidade luterana. No outro extremo da cidade alemães e tchecos iniciaram outro núcleo de colonização, do qual derivou o primeiro nome da cidade, Itapocuzinho (PREFEITURA DE GUARAMIRIM, 2013).

Com o passar do tempo, a localidade foi sendo enriquecida com a vinda de outros imigrantes, alemães, poloneses, tchecos e leto-russos. A linha férrea, que ligava Porto União a São Francisco do Sul, instalada em 1910, trouxe avanços para a cidade, como o fortalecimento do comércio local e deslocou sua centralidade das margens do Itapocuzinho para onde hoje é o centro. Na década de 1930, quando ainda era um distrito de Joinville, teve início o ciclo da industrialização, destacando-se as indústrias da cana de açúcar, cachaça e cerâmica. Em 1949 Guaramirim torna-se município, já contando com uma agricultura pujante. A partir da década de 1970 as indústrias – moveleira, de conservas, de massas alimentícias, de metalurgia, de tintas, vernizes e do vestuário – surgiram como nova fonte de riqueza para o município (PREFEITURA DE GUARAMIRIM, 2013).

3.1.2 Dados do Município

Aspectos da População

Segundo O Censo Demográfico 2010, a população do município de Guaramirim em 2010 era de 35.172 habitantes. Deste total, 20,3% residem na área rural e 79,7% na área urbana. A população residente distribuía-se, no ano de 2010, em 17.331 mulheres e 17.841 homens (Censo Demográfico 2010 – IBGE, 2013). De acordo com o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2013), a população de Guaramirim se dividia da seguinte forma, por faixas etárias:

- 0 a 9 anos de idade – 5.254 habitantes;
- 10 a 19 anos de idade – 6.405 habitantes;
- 20 a 29 anos de idade – 7.216 habitantes;
- 30 a 39 anos de idade – 6.033 habitantes;
- 40 a 49 anos de idade – 4.881 habitantes.
- 50 a 59 anos de idade – 2.896 habitantes;
- 60 a 69 anos de idade – 1.460 habitantes; e
- mais que 70 anos de idade – 1.027 habitantes.

O grau de escolaridade dos habitantes do município é indicado a seguir, através da distribuição de habitantes por graus de instrução, considerando somente pessoas com mais de 10 anos de idade (Censo Demográfico 2010 – IBGE, 2013):

- sem instrução e fundamental incompleto – 15.249 habitantes;
- fundamental completo e médio incompleto – 6.399 habitantes;
- médio completo e superior incompleto – 5.877 habitantes; e
- superior completo – 1.804 habitantes.

O potencial de ensino e capacitação do município é indicado a seguir na tabela 3.1, demonstrando o número de escolas, docentes e matrículas registrados no ano de 2012, pelo Ministério da Educação (IBGE, 2013):

Tabela 3.1: Estabelecimentos de ensino, docentes e matrículas no ensino básico de Guaramirim, em 2012:

Parâmetros	Pré-escolar	Fundamental	Médio
Estabelecimentos de ensino	21	24	3
Docentes	63	220	70
Matrículas	1.079	4.953	1.353

Fonte: MEC – Ministério da Educação / Censo Educacional 2012

Segundo o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2013), 4.726 habitantes não possuem rendimento mensal. Dos que o possuem, 6.395 são homens e 5.771 são mulheres (residentes com mais de 10 anos de idade), distribuindo-se da seguinte forma:

- 231 habitantes recebem até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo;
- 336 habitantes recebem entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ de salário mínimo;
- 2.116 habitantes recebem entre $\frac{1}{2}$ e 1 salário mínimo;
- 9.307 habitantes recebem de 1 a 2 salários mínimos;
- 4.286 habitantes recebem de 2 a 3 salários mínimos;
- 2.666 habitantes recebem de 3 a 5 salários mínimos;
- 1.076 habitantes recebem de 5 a 10 salários mínimos;
- 111 habitantes recebem de 10 a 15 salários mínimos;
- 181 habitantes recebem mais de 15 salários mínimos.

Infraestrutura e Serviços Sociais

No que se refere aos serviços sociais, em 2009 o município de Guaramirim contava com 19 estabelecimentos de saúde (IBGE, 2013). A cidade possui seis agências bancárias e uma agência de correios, assim como um escritório da Celesc – Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A. Com relação à cultura e comunicação, Guaramirim conta com pelo menos duas rádios locais.

Com relação à segurança, está presente uma delegacia da polícia civil (47 3373 0222). Também existe o Corpo de Bombeiros Voluntários de Guaramirim (47 3373-0119).

A cidade conta também com pelo menos oito estabelecimentos que fornecem refeições, ao menos 14 mercados e três hotéis, além de quatro postos de combustíveis, entre outros estabelecimentos.

Conta com um escritório da Fundação Municipal do Meio Ambiente. Não existem escritórios de instituições públicas estaduais ou federais voltadas para o meio ambiente no município. Os escritórios mais próximos da FATMA – Fundação de Meio Ambiente e do IBAMA ficam em Joinville.

Aspectos da Economia Municipal

As principais atividades econômicas são o comércio (919 empresas), os serviços (902) e a indústria (525). No comércio, o destaque é para os calçados, vestuário e alimentos. No que se refere à indústria, os principais produtos produzidos são na área de metal-mecânica, têxtil e vestuário, produtos químicos, madeira e mobiliário, assim como de alimentos (PREFEITURA DE GUARAMIRIM, 2013).

No âmbito da agropecuária, Guaramirim se encontra entre os primeiros municípios catarinenses em produção de arroz irrigado. Produz aproximadamente 50.000 ton de sacas ocupando 6.400 hectares de terras. A cultura da banana é o segundo produto agrícola cultivado no município, pois, envolve mais de uma centena de produtores produzindo 22.400 tons/ano em 800 hectares de terras. A cultura das palmáceas também se apresenta de forma crescente, é parte integrante de 250 propriedades e a produção é absorvida pelas agroindústrias locais. O município é conhecido como Capital Catarinense da Palmeira Real (PREFEITURA DE GUARAMIRIM, 2013).

Além dessas culturas o setor agrícola de Guaramirim é bastante diversificado, conta com atividades de reflorestamento, gado de corte, olericultura e atividades de agregação de valor à agricultura familiar, como é o caso do Projeto “Valorizar o Artesanal”. Participam deste projeto agricultores que transformam de forma artesanal a matéria prima produzida em suas propriedades em produtos que oferecem qualidade e segurança alimentar para quem os consome, os quais são inseridos no programa de merenda escolar e comercializados no comércio local ou a turistas (PREFEITURA DE GUARAMIRIM, 2013).

O setor agrícola está organizado pelo apoio técnico da Secretaria Municipal de Agricultura, Fundação do Meio Ambiente, EPAGRI- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural e Santa Catarina S.A, CIDASC – Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Associação Empresarial – ACIAG, Associação de Bananicultores – ABG, Associação de Irrigação - ADAI, Cooperativa de Produção Agrícola Familiar do Vale do Itapocu - COOPER ITAPOCU, ERFAG – Escola Rural Familiar de Guaramirim, Conselho Municipal de Agricultura e CODEC – Conselho de Desenvolvimento Econômico (Câmara Técnica de Agricultura).

3.1.3 Iniciativas Favoráveis à Conservação Ambiental no Município e Região

As iniciativas de conservação ambiental mais consistentes e efetivas realizadas no município de Guaramirim foram e são conduzidas pelos proprietários da RSRB, primeiramente de forma totalmente voluntária e posteriormente com a fundação do Instituto Rã-Bugio para Conservação da Biodiversidade. Vários projetos de educação ambiental vem sendo desenvolvidos desde 1999, como “Exposições Itinerantes”, “Educação ambiental para salvar a Serra do Mar”, “Educação Ambiental para a sustentabilidade”, “Crianças salvando a Mata Atlântica”, “Serra do Mar: fonte de Água, fonte de Vida”, “Força Tarefa para salvar os sapos de Corupá, SC”, “Cartões Telefônicos: Anfíbios de Santa Catarina”, “Serra do Mar: Água e Vida” e “Conhecendo as riquezas da Mata Atlântica”. A seguir são descritas as principais ações implementadas, conforme informações obtidas em Silva (2011) e Instituto Rã-Bugio (2013).

O Instituto Rã-Bugio, criado em 2003, atua em rede com escolas do ensino fundamental e médio para promover a Educação Ambiental focada na conscientização das crianças e adolescentes sobre a importância dos serviços ambientais das áreas remanescentes de Mata Atlântica, sobretudo na proteção dos mananciais e da rica biodiversidade. A instituição conta como base de apoio o Centro Interpretativo da Mata Atlântica (CIMA), área de 40,6 ha localizada no município vizinho, Jaraguá do Sul-SC.

O Instituto desenvolve desde a sua criação um intenso trabalho de Educação Ambiental com a população da região norte de Santa Catarina. Antes mesmo de sua criação, em 1999 Germano e Elza iniciaram um projeto de divulgação da biodiversidade de anfíbios em

escolas de Santa Catarina e Paraná através de exposições itinerantes, com a premissa de que é impossível defender a sobrevivência dos anfíbios sem proteger o hábitat deles, isto é, as áreas remanescentes de Mata Atlântica. Assim, toda a biodiversidade é beneficiada, bem como a sociedade, que depende muito dos serviços ambientais das áreas preservadas. Este projeto foi apoiado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, e constituiu-se da elaboração de uma coleção de fotos em quadros com 70 sapos, rãs e pererecas, que circularam por 120 cidades, em exposições itinerantes vistas por 25 mil pessoas.

O projeto Educação Ambiental Para Salvar a Serra do Mar, desenvolvido no Município de Joinville - SC, visou desenvolver com os estudantes das escolas públicas atividades de interação com a natureza em trilhas interpretativas. A meta foi atender 10 mil estudantes em atividades interativas com a natureza proporcionando um grande aprendizado para estes estudantes (Figs. 3.1 e 3.2). O financiamento deste projeto foi aprovado pelo Conselho do Fundo para a Reconstituição de Bens Lesados do Ministério Público de Santa Catarina e foi desenvolvido em parceria com as escolas públicas por meio de um convênio com a Secretaria Municipal de Educação de Joinville e a Gerência Regional de Educação (GERED) de Joinville da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional (SDR).

O projeto Educação Ambiental para a sustentabilidade foi aprovado pelo FEPEMA após análise da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental de Santa Catarina CIEA/SC. O projeto abrangeu escolas públicas dos municípios de Jaraguá do Sul, Corupá, Schroeder, Guaramirim e Massaranduba, do vale do rio Itapocu. Ao todo, cerca de 6000 estudantes foram atendidos em trilhas interpretativas em meio a Mata Atlântica. As atividades foram realizadas no CIMA e na RSRB.

O projeto Crianças Salvando a Mata Atlântica, patrocinado pela Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) previu o atendimento de 4 mil alunos em trilhas interpretativas em área de Mata Atlântica. As atividades foram realizadas no Centro Interpretativo da Mata Atlântica (CIMA), localizado em Jaraguá do Sul-SC, e na RSRB. As atividades de trilhas interpretativas foram monitoradas por educadores, que abordavam os serviços ambientais mais básicos prestados pela Mata Atlântica, tais como: proteção das nascentes e dos rios (produção de água), manutenção da biodiversidade, proteção contra erosão dos solos, sequestro de gás carbônico (um dos gases do efeito estufa). Além das atividades interativas para a compreensão da realização destes serviços pelas áreas preservadas, foram destacados alguns componentes da biodiversidade (animais e plantas) e sua interrelação para manutenção do equilíbrio ecológico.

O Projeto “Serra do Mar: Fonte de Água, Fonte de Vida” iniciou em 2006 e teve o patrocínio do Ministério da Educação (MEC-FNDE), através do Programa de Educação Ambiental Chico Mendes. O objetivo foi capacitar 350 pessoas para atuar como agentes multiplicadores, alertando a sociedade sobre os problemas ambientais que ameaçam as últimas áreas preservadas da Mata Atlântica e a bacia hidrográfica do rio Itapocu. A metodologia consistiu em palestras ministradas pela equipe do Instituto Rã-Bugio e por renomados expositores. Posterior à abordagem do conteúdo teórico, através de saídas a campo os participantes observaram pessoalmente problemas ambientais e diagnosticaram as principais ameaças à conservação de cada ecossistema visitado, entre os quais a Floresta Atlântica na RSRB.

Em nível regional, pode-se citar o projeto de educação ambiental “Força Tarefa para Salvar os Anfíbios da Mata Atlântica”, realizado com estudantes da escola de educação básica Teresa Ramos, de Corupá. Com apoio da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza foi organizada em 2001 uma força-tarefa para monitorar a mortandade de sapos (*Rhinella icterica*) atacados por carrapatos (*Amblyomma rotundatum*) ali introduzidos, uma vez que este carrapato nunca teve sua ocorrência natural registrada antes na região sul e nem na sudeste do Brasil.

Para popularizar a biodiversidade de anfíbios da Mata Atlântica, os proprietários da RSRB buscou o apoio da Telesc Brasil Telecom, que em março de 2001 lançou uma série com 12 cartões contendo fotos de anfíbios que ocorrem em Santa Catarina e legenda alertando

sobre aspectos de sua conservação e ecologia. A tiragem de cada cartão foi de 150 mil, totalizando 1,8 milhões de cartões.

O Projeto “Serra do Mar: Água e Vida” foi selecionado pelo Programa Petrobras Ambiental 2006 dentre 856 projetos inscritos em todo o País. Foi de extraordinária importância para o desenvolvimento da região norte de Santa Catarina, pois visou proteger um recurso natural extremamente estratégico: a água. O objetivo geral do projeto foi implantar um centro de interpretação da natureza e desenvolver amplo programa de educação ambiental junto à comunidade do vale do rio Itapocu, para proteger as áreas preservadas da Serra do Mar. O projeto atendeu estudantes em trilhas interpretativas realizadas na RSRB e no CIMA.

Por fim, o projeto “Conhecendo as riquezas da Mata Atlântica”, patrocinado pela WEG S.A., teve como objetivo desenvolver educação ambiental durante o período de 06 meses, com estudantes do ensino fundamental e professores que acompanharam estes em trilha, disseminando o conhecimento a respeito da importância da preservação da Mata Atlântica. Sua realização baseou-se essencialmente em atividades em trilhas interpretativas.

A equipe do Instituto Rã-Bugio também atua na elaboração de cartilhas educativas, as quais são utilizadas como material de apoio e distribuídas aos participantes dos projetos. Este material didático é ricamente ilustrado e os temas são abordados com uma linguagem simples e acessível. Já foram publicados os seguintes títulos: “Sapos, Rãs e Pererecas: Guardiões da Natureza”, “Mata Atlântica: essencial para a vida”, “Bacia Hidrográfica Rio Itapocu” e “Anfíbios da Mata Atlântica”.

Em agosto de 2001, com apoio da empresa WEG S/A, foi publicada e distribuída nas escolas da região do vale do rio Itapocu (Jaraguá do Sul e municípios vizinhos) mais de 20 mil cópias de uma cartilha sobre os anfíbios da região, intitulada “Sapos Rãs e Pererecas: guardiões da natureza”. A cartilha aborda a ecologia das espécies e os problemas que elas enfrentam devido à degradação do meio ambiente. Os sapos são considerados excelentes indicadores da qualidade ambiental (bioindicadores). Um concurso foi promovido para estimular os alunos a interagirem com seu conteúdo e cinco mil trabalhos (redações e desenhos) foram inscritos.

A 1ª edição da cartilha “Mata Atlântica: essencial para a vida” foi lançada em maio de 2006 e contou com o patrocínio da empresa CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina para a impressão de 4 mil exemplares que foram distribuídos nas escolas da região. A segunda edição da cartilha foi lançada em julho de 2007. A diagramação e impressão das cartilhas foi patrocinada pela empresa WEG S/A. Nesta etapa, 6 mil exemplares foram distribuídos nas escolas do Vale do Itapocu, durante atividades desenvolvidas pelo Instituto Rã-Bugio. Em janeiro de 2008 foram impressos mais 7 mil exemplares com o patrocínio da PETROBRAS, material que está sendo distribuído aos alunos participantes do Projeto Serra do Mar: Água e Vida.

Em outubro de 2006 o Instituto Rã-Bugio lançou a cartilha: “Bacia Hidrográfica Rio Itapocu”, com diagramação e impressão dos 5 mil exemplares patrocinadas pela empresa WEG S/A. O material foi desenvolvido pela equipe do Instituto Rã-Bugio, com apoio da Fundação AVINA e da FAMEG, sendo foi distribuído nas escolas do Vale do Itapocu. Trata-se de cartilha ricamente ilustrada que aborda os problemas ambientais nos rios da região, como o uso indiscriminado de agrotóxicos, os desmatamentos em áreas de nascente e mata ciliar, lançamentos de esgotos doméstico e industrial, mineração ilegal e descarte de lixo. A PETROBRAS patrocinou a impressão de mais 7 mil exemplares em janeiro de 2008, os quais vem sendo distribuídos aos participantes do Projeto “Serra do Mar: Água e Vida”.

A cartilha “Anfíbios da Mata Atlântica” teve sua primeira edição em janeiro de 2007, patrocinada pela CELESC Distribuição S/A. Dois mil exemplares foram distribuídos a estudantes de escolas da região do Vale do Itapocu. A cartilha é ricamente ilustrada e contém informações interessantes e atuais sobre os anfíbios da Mata Atlântica da região. Temas como a evolução e origem dos anfíbios, relação dos anfíbios com o homem, biologia dos anfíbios, estratégias de reprodução das espécies de anfíbios da região norte de Santa

Catarina e predação de anfíbios, são tratados com uma linguagem simples e acessível. O objetivo dessa cartilha foi divulgar a importância desses animais, frequentemente discriminados pelas pessoas, para o equilíbrio do ecossistema Mata Atlântica. O material foi elaborado com apoio da Fundação AVINA e da FAMEG. Em novembro de 2007, foram editados mais 5 mil exemplares com apoio da CELESC Distribuição S/A, os quais continuam a ser distribuídos aos estudantes que participam das trilhas interpretativas e projetos desenvolvidos pelo Instituto Rã-Bugio.



Fig. 3.1: Elza Nishimura Woehl realizando educação ambiental na RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.2: Alunos de Guaramirim em trilha interpretativa na RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)

3.1.4 Entorno Imediato das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II

O entorno imediato da RSRB é representado por um mosaico de áreas agrícolas, agrupamentos urbanos e remanescentes florestais nativos em variados estados de conservação. As áreas de planície foram quase que inteiramente descaracterizadas pela ocupação agrícola ou de cidades, enquanto que os remanescentes florestais perduram predominantemente em encostas das serras e morrotes existentes. Num raio de cerca de cinco quilômetros a partir da RSRB nas direções norte e leste predominam áreas de aproveitamento agrícola. Ao sul e sudoeste se encontra a área urbana do município de Guaramirim, além de áreas agrícolas. Por fim, a oeste e principalmente noroeste o remanescente da RSRB mantém conectividade direta com áreas florestais relativamente extensas que cobrem as serras regionais (Fig. 3.3).

A RSRB localiza-se, portanto, numa área de transição entre duas matrizes formadoras da paisagem regional. A noroeste se estende uma área de floresta essencialmente contínua que ocorre sobre as elevações do terreno enquanto que a leste e sudeste a planície é predominantemente coberta por áreas agrícolas e aglomeramentos urbanos.

O remanescente protegido da Reserva Santuário Rã-Bugio tem linha de divisa seca com Gert Roland Fischer (W), Izenir Valter Cordeiro (N), Sebastião Daniel Pereira e Darci Ferreira de Assis (E), e com a Estrada rural Rio da Prata (S) (Mapa Base das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, Anexo 9).

Excetuando-se as áreas ao sul da Estrada rural Rio da Prata, todos os confrontantes diretos com a RSRB possuem fragmentos florestais nativos que mantêm certa conectividade com os extensos remanescentes florestais a noroeste. Em geral estas florestas já sofreram exploração madeireira e outras formas de extrativismo vegetal, mas possuem inquestionável relevância pela sua extensão e por protegerem encostas frágeis e nascentes de água.

De um modo geral, os habitantes e proprietários do entorno não apresentam preocupação com o manejo sustentável e a conservação dos recursos naturais, ainda que este cenário cultural esteja sendo revertido com o passar dos anos e os esforços de conscientização.

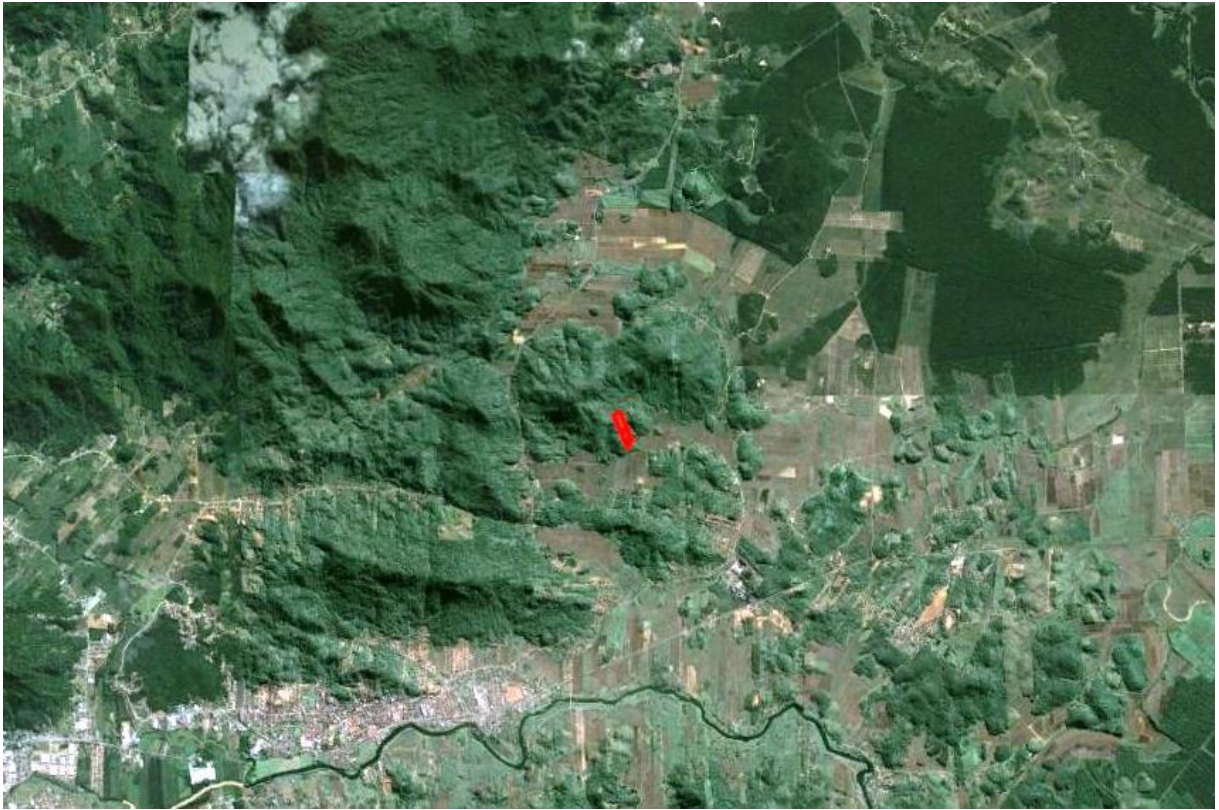


Fig. 3.3: Aspecto do uso do solo no entorno das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II (Nota: os contornos da propriedade são apresentados de forma meramente ilustrativa) (Adaptado de GOOGLE EARTH, 2013).

3.2 Caracterização Ambiental da Área Protegida

A presente caracterização foi efetuada com base em visitas a campo e consulta a dados secundários, visando subsidiar a proposição de ações de manejo e a elaboração dos mapas temáticos da propriedade (Anexo 9).

3.2.1 Aspectos Gerais

As RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II (RSRB) são contíguas e sua área total é de 4,64 ha (1,89 ha + 2,75 ha), situadas no município de Guaramirim, Santa Catarina.

A RSRB encontra-se inteiramente coberta por comunidades florestais nativas nos estágios médio e avançado da sucessão. A porção norte do remanescente protegido é se verifica a vegetação em melhor estado de conservação. As áreas mais alteradas encontram-se na porção sul, em terrenos mais acessíveis devido à proximidade da Estrada rural Rio da Prata.

O sistema de circulação da área protegida é bastante simples. Existem apenas duas trilhas, sendo uma continuação da outra, que juntas totalizam 270 m de extensão. A trilha mais próxima da sede é utilizada para atividades de educação ambiental enquanto que a outra permite o acesso à porção norte da RSRB, sendo utilizada apenas pelos proprietários. O trânsito dentro da RSRB só é possível por pedestres.

Junto à Estrada rural Rio da Prata e fora dos limites oficiais da RSRB se encontra a sede da propriedade. Na sede existe uma edificação que serve de moradia aos proprietários e também de base de apoio à recepção dos visitantes da área protegida. A divisa sul e parte da divisa leste são delimitadas por tela de alambrado enquanto que o restante da divisa leste e toda a divisa norte possuem cerca convencional com fios de arame sustentados por palanques. Somente a divisa oeste não possui nenhuma delimitação.

3.2.2 Atividades Conflitantes com a área protegida

São várias as atividades que conflitam com a área protegida e com os remanescentes do entorno. Com base nas verificações em campo e entrevistas com os proprietários foram relacionados os principais problemas ambientais que ameaçam o equilíbrio e a conservação dos ecossistemas protegidos pelas RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II. A seguir, estes são descritos de forma objetiva:

- Áreas agropecuárias vizinhas (Figs. 3.4 e 3.5) → por ocuparem quase a totalidade das planícies do entorno, trazem impactos negativos como interrupção do fluxo gênico e contaminação dos rios e da fauna, acarretando mudança de hábitos e desequilíbrios nas comunidades de fauna e flora;
- Desflorestamento no entorno → os fragmentos florestais que perduram na região de entorno veem sofrendo intensa pressão de desflorestamento, aspecto que ameaça a estabilidade das encostas, o fornecimento de água e a conservação da biota;
- Caça → é uma pressão existente sobre a fauna remanescente. Ainda que em menor intensidade do que no passado, a caça continua sendo realizada e ameaça as comunidades de fauna da região, seja pelo abate ou para o tráfico de animais silvestres;
- Atropelamentos de animais silvestres (Figs. 3.6 e 3.7) → é comum o atropelamento de animais silvestres nas rodovias da região, em especial a Rodovia do Arroz (SC 413), em virtude de atravessar região com muitos remanescentes florestais;
- Presença de cães domésticos → a circulação livre de cães domésticos provenientes de propriedades vizinhas é nociva às comunidades de fauna da RSRB. Os animais silvestres são afugentados, perseguidos ou mesmo caçados pelos cães domésticos, além de ficarem mais suscetíveis à contaminação por doenças;
- Invasão de gado → a RSRB já sofreu episódios de invasão de gado bovino oriundo de propriedades vizinhas, es animais causam grande impacto na regeneração natural da floresta e também potencializam os processos erosivos;
- Extração predatória de recursos naturais → o palmito é um dos recursos mais procurados nas florestas nativas da região e sua exploração se dá de forma predatória ameaçando as populações da palmeira *Euterpe edulis* e dos animais que dependem de seus frutos para se alimentar;
- Invasão de confrontantes → a RSRB já sofreu tentativas de invasão por parte de confrontantes diretos, com o objetivo de ampliar suas propriedades;
- Cultura de desrespeito aos ambientes naturais → predomina uma ausência de preocupação com a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade na região.



Fig. 3.4: Planícies do entorno convertidas em áreas de aproveitamento agrícola (Foto: A.C.F. Sampaio.)



Fig. 3.5: Áreas úmidas utilizadas para lavoura de arroz no entorno da RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.6: Jaguarica atropelada nas proximidades da RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.7: Atropelamentos de animais silvestres são comuns SC 413 (Foto: Inst. Rã-Bugio)

3.2.3 Clima

A região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II está condicionada a influência do clima Cfa, que tem como características principais ser um tipo subtropical constantemente úmido com verões quentes e sem estação seca definida. A temperatura média anual da região varia de 19,1° a 20° C. A temperatura média das máximas varia de 26° a 27,6° C e a média das mínimas de 15,4° a 16,8° C. É a região que apresenta as mais altas temperaturas médias do Estado. A precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.430 a 1.908 mm, com o total anual de dias de chuva entre 156 e 185 dias. A umidade relativa do ar pode variar de 84,2 a 87,2% (EPAGRI e CIRAM, 2008).

3.2.4 Geologia

A geologia da região onde se insere a RSRB está associada ao Complexo Granulítico de Santa Catarina, unidade litoestatigráfica caracterizada por gnaisses, quartzitos, formações ferríferas e granitos. Nos vales dos maiores rios ocorrem algumas áreas de Sedimentos Continentais (depósitos aluvionares atuais). Nas áreas de influência dos rios Cubatão e Itapocu desenvolveu-se uma extensa planície, com caráter acumulativo, de origem marinha e fluvial, refletindo aspecto de mangue, terraços arenosos e aluviões (EPAGRI e CIRAM, 2008).

3.2.5 Geomorfologia e Relevo

A região onde se insere a RSRB é caracterizada pela unidade geomorfológica Serra do Tabuleiro/Itajaí. Caracteriza-se pela sequência de serras dispostas de forma paralela, no sentido NE-SW, que se apresentam gradativamente mais baixas em direção ao litoral, atingindo altitudes inferiores a 100m do limite ocidental. (EPAGRI e CIRAM, 2008).

A RSRB caracteriza-se pelo predomínio de relevos suave-ondulados a ondulados, possuindo também trechos pontuais de relevo a forte-ondulado. As porções mais elevadas da RSRB situam-se ao longo da divisa oeste, especialmente na porção norte do remanescente protegido. As menores altitudes são observadas junto à Estrada rural Rio da Prata, em torno de 40 m s.n.m.

3.2.6 Pedologia

De acordo com EMBRAPA (2004), a região de Guaramirim é caracterizada pelo predomínio de Argissolos Vermelho-Amarelos Álicos e Cambissolos Distróficos nas encostas e de Gleissolos Pouco úmidos Distróficos nas planícies.

3.2.7 Hidrografia

A área protegida está inserida na bacia hidrográfica do rio Itapocu, que desemboca no oceano Atlântico no município litorâneo de Barra Velha. Não existem cursos d'água no interior da área protegida.

3.2.8 Vegetação

O presente capítulo compreende o diagnóstico da flora das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, com base em dados coletados durante fase de campo realizada em novembro de 2013. Para a composição da lista de espécies ocorrentes foram também considerados registros de coletas botânicas realizadas no município de Guaramirim e tombadas em herbários participantes do banco de dados online *Specieslink* (2013).

3.2.8.1 Métodos Utilizados

A flora das RSRB foi avaliada com base em dados coletados em campo e também de dados secundários. Através de reconhecimento visual dos caracteres botânicos e dendrológicos, foram identificadas espécies de árvores, arbustos, herbáceas e lianas, buscando uma caracterização florística preliminar.

Com base no registro das espécies e nas demais informações coletadas, pôde-se caracterizar a composição fisionômica e florística das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, assim como suas classes de cobertura vegetal.

3.2.8.2 Caracterização Fitogeográfica

As RSRB insere-se no domínio do Bioma Mata Atlântica, sendo caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa Submontana (IBGE, 1992).

3.2.8.3 Florística

O levantamento florístico expedito da RSRB resultou no registro de 105 espécies vegetais distintas. A este montante foram acrescentadas 75 outras espécies coletadas na região e tombadas em herbários do Brasil. Desta forma, totalizou-se um registro de 180 espécies pertencentes a 121 gêneros e 60 famílias botânicas. A lista completa de espécies é apresentada no Anexo 4.

Sob o ponto de vista da riqueza específica, destacam-se as famílias Fabaceae e Piperaceae, respectivamente com 21 e 16 espécies. Também são importantes: Myrtaceae e Rubiaceae (11 cada), Melastomataceae (9) e Lauraceae e Bromeliaceae (8 cada). Estas sete famílias abrangem cerca de 46 % do total de espécies registradas. A abundância de espécies de Myrtaceae, Lauraceae, assim como de Bromeliaceae, são um indicativo de boa qualidade de conservação dos remanescentes, pois estas famílias tendem a predominar em florestas nos estágios médio e avançado.

Espécies Ameaçadas de Extinção e/ou de Ocorrência Rara

Por ainda não haver uma lista estadual completa e atualizada da flora ameaçada de extinção em Santa Catarina, para definir quais espécies apresentam maiores níveis de ameaça na região da RPPN foi consultada a Relação de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008). Duas espécies enquadram-se nesta lista: palmito-juçara (*Euterpe edulis*) e helicônia (*Heliconia farinosa*). A presença destas espécies na região da área protegida reforça sua importância ecológica em nível regional.

Apesar de não se enquadrarem como ameaçadas de extinção em nível nacional, algumas espécies se caracterizam por apresentar ocorrência rara na região, demandando maior atenção em pesquisas e programas de conservação. Dentre estas pode-se citar a azeitonado-mato (*Chionanthus filiformis*), cortiça (*Rollinia sericea*), helicônia (*Heliconia farinosa*),

jequitibá (*Cariniana estrellensis*), leiteira (*Brosimum lactescens*), lélia (*Laelia purpurata*) sangueiro (*Pterocarpus rohrii*) e *Bunchosia pallescens*. Nas figuras 3.8 a 3.11 são apresentadas algumas espécies raras ou ameaçadas da RSRB.



Fig. 3.8: *Euterpe edulis* (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.9: *Heliconia farinosa* (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.10: *Cariniana estrellensis* (Foto: A.C.F. Sampaio)

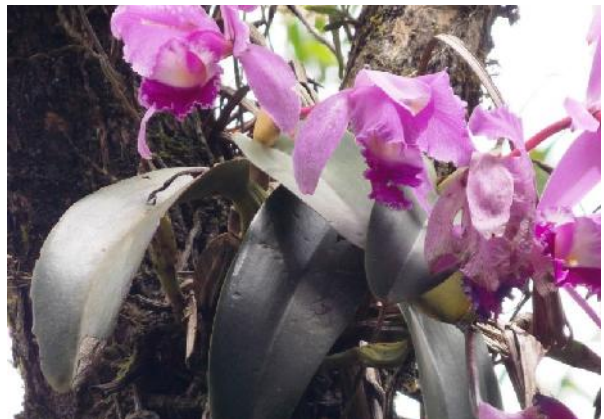


Fig. 3.11: *Laelia purpurata* (Foto: A.C.F. Sampaio)

Frugivoria e espécies zoocóricas

As famílias Myrtaceae, Rubiaceae e Piperaceae se destacam na região da RSRB como as mais ricas em espécies de interesse para a fauna, totalizando 32 taxa registrados. São também relevantes neste aspecto as famílias Lauraceae e Melastomataceae (8 cada), Fabaceae (6) e Arecaceae (4).

Para que se tenha um panorama geral do contexto de espécies de interesse para a fauna frugívora na região da área protegida, é interessante ressaltar que, do total de 180 espécies registradas, 117 (65%) produzem frutos consumidos pela fauna silvestre.

Algumas plantas importantes para a alimentação da fauna são as pixiricas (*Leandra* spp. e *Miconia* spp.), as figueiras (*Ficus* spp.), os pastos-de-anta (*Psychotria* spp.) e os ingás (*Inga* spp.), além de diversas Primulaceae, Myrtaceae, Lauraceae e Arecaceae, fornecendo frutos em diferentes épocas e em distintos estratos florestais.

Espécies Vegetais Exóticas

As espécies exóticas invasoras são consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana (MMA, 2006). Foi detectada apenas uma espécie exótica invasora na RSRB, a amorinha-vermelha (*Rubus rosifolius*). Esta espécie costuma ocorrer em bordas de floresta, clareiras ou em florestas mais jovens onde ocorre maior insolação no subosque.

3.2.8.4 Cobertura Vegetal

Na tabela 3.2 são apresentadas as áreas e porcentagens de cobertura para cada classe de vegetação existente nas RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II. Considerando o remanescente protegido em sua totalidade verifica-se que a classe de cobertura vegetal mais representativa é a floresta no estágio médio da sucessão (típica) (Figs. 3.13 e 3.14), que soma 2,19 ha. Com área semelhante destaca-se também a floresta no estágio avançado (Fig. 3.15), que ocorre somente na porção delimitada pela RPPN Santuário Rã-Bugio II. Na RPPN Santuário Rã-Bugio I ocorre ainda um pequeno trecho de floresta no estágio médio considerada como de fisionomia jovem (Fig. 3.12) por apresentar menor porte e riqueza das espécies. No Anexo 9 é apresentado o Mapa de Vegetação das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, com suas distintas classes.

Tabela 3.2: Classes de cobertura vegetal das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.

Classe	RPPN Sant. Rã-Bugio I		RPPN Sant. Rã-Bugio II	
	ha	%	ha	%
Floresta Estágio Médio (jovem)	0,35	18,3	-	-
Floresta Estágio Médio (típico)	1,54	81,7	0,65	23,6
Floresta Estágio Avançado	-	-	2,10	76,4
Total	1,89	100,0	2,75	100,0



Fig. 3.12: Estágio médio da sucessão, considerado como de fisionomia jovem (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.13: Interior de floresta no estágio médio da sucessão, fisionomia típica (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.14: Floresta no estágio médio da sucessão (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.15: Interior de floresta no estágio avançado da sucessão (Foto: A.C.F. Sampaio)

Comunidades vegetais não arbóreas

Dentre as plantas de porte arbustivo mais comuns no subosque da região da RSRB estão as palmáceas *Bactris setosa* e *Geonoma* spp. (Fig. 3.16); xaxins como *Blechnum brasiliense*, *Cyathea atrovirens* e *C. corcovadensis*; diversas melastomatáceas dos gêneros *Leandra* e *Miconia*; piperáceas dos gêneros *Ottonia*, *Piper* e *Potomorphe*; e várias rubiáceas do gênero *Psychotria*.

Outro grupo relevante é o das epífitas. A riqueza em epífitas geralmente indica que a comunidade florestal se encontra em processo avançado de sucessão e que não vem sofrendo perturbações. Nos trechos mais conservados da RSRB existem árvores densamente povoadas por comunidades epífitas. Dentre as mais comuns estão: *Monstera adamsonii*, *Aechmea nudicaulis* (Figs. 3.17 e 3.18), *Nidularium innocentii*, *Tillandsia* spp., *Vriesea* spp., *Lepismium houlettianum*, *Peperomia* spp. e *Pleopeltis hirsutissima*.

A composição do estrato herbáceo terrestre das florestas varia em função das condições ambientais de cada trecho da RSRB. São comuns as pteridófitas, com destaque para *Anemia phyllitidis*, *Polybotrya cylindrica* e *Rumohra adiantiformis*. Também são comuns trechos com densa forração de *Ctenanthe* sp. (Fig. 3.19). De forma mais esparsa ocorrem *Asterostigma lividum*, *Heliconia farinosa* e *Parodiolyra micrantha*.



Fig. 3.16: Gamiova (*Geonoma gamiova*) (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.17: Sete-facadas (*Monstera adamsonii*) (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.18: *Aechmea nudicaulis* (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 3.19: *Ctenanthe* spp. (Foto: A.C.F. Sampaio)

3.2.9 Fauna

O Sr. Germano Woehl Jr. e a Sra. Elza Nishimura Woehl, vem realizando, desde a aquisição das áreas, um inventário da fauna existente na região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II. Esta pesquisa vem sendo feita de forma expedita, com base em registros obtidos durante as visitas a campo. Para a identificação das espécies os proprietários consultou especialistas e literatura técnica.

Até o momento este levantamento expedito da fauna realizado pelos proprietários resultou no registro de 115 espécies e 43 famílias de aves (Figs. 3.20 a 3.27) (Anexo 5), 20 espécies e 13 famílias de mamíferos (Figs. 3.28 a 3.35) (Anexo 6), 37 espécies e 7 famílias de anfíbios (Figs. 3.36 a 3.43) (Anexo 7) e 21 espécies e 10 famílias de répteis (Figs. 3.44 a 3.51) (Anexo 8).

Táxons de alto interesse conservacionista

Dentre o total de espécies observadas, cinco aves destacam-se por serem consideradas ameaçadas: *Conopophaga melanops* (cuspidor-de-máscara-preta), *Procnias nudicollis* (araponga), *Piprites pileata* (dançador-topete-preto) e *Sporophila frontalis* (pixoxó) são vulneráveis (VU) no Brasil (MMA, 2003), enquanto que as três últimas e *Tangara peruviana* (saíra-sapucaia) também são consideradas vulneráveis em nível global (IUCN, 2013). Outras quatro aves enquadram-se como quase ameaçadas no Brasil (NT): *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco), *Carpornis cucullata* (corocoxó) e *Thraupis cyanoptera* (sanhaçu-de-encontro-azul), enquanto que as duas últimas e *Myrmotherula unicolor* (choquinha-cinzenta) também são quase ameaçadas em nível global (Figs. 3.24 a 3.27).

Quatro mamíferos (Figs. 3.32 a 3.35) ocorrentes na região da RSRB também enquadram-se em listas de espécies ameaçadas: *Leopardus pardalis* (jagatirica), *Puma concolor* (puma) e *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) são vulneráveis no Brasil, enquanto que as duas últimas e *Mazama bororo* (veado-mateiro-pequeno) são consideradas vulneráveis em nível global (MMA, 2003; IUCN, 2013).

A presença de espécies mais sensíveis, que requerem amplas áreas com menor grau de alteração como o puma (*Puma concolor*), a jagatirica (*Leopardus pardalis*), a jagatirica (*Leopardus pardalis*) e o bugio (*Alouatta guariba*), entre outras, evidencia a importância da RSRB como componente de um conjunto maior de remanescentes florestais que precisam ser conservados.

Por fim, a considerável riqueza de répteis e anfíbios registrada, considerando se tratar de área protegida relativamente pequena, reforça a importância de conservação dos ecossistemas regionais. A herpetofauna, em especial os anfíbios, demandam ambientes minimamente conservados para sua sobrevivência.



Fig. 3.20: *Tangara cyanocephala* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.21: *Ortalis squamata* (Foto: J.M. Ventura)



Fig. 3.22: *Euphonia violacea* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.23: *Malacoptila striata* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.24: *Sporophila frontalis* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.25: *Carpornis cucullata* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.26: *Thraupis cyanoptera* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.27: *Myrmotherula unicolor* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.28: *Sciurus aestuans* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.29: *Procyon cancrivorus* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.30: *Eira barbara* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.31: *Alouatta guariba* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.32: *Leopardus pardalis* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.33: *Puma concolor* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.34: *Leopardus trigrinus* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.35: *Mazama bororo* (Foto: M.A. Silva)



Fig. 3.36: *Aplastodiscus ehrhardti* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.37: *Bokermannohyla hylax* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.38: *Hypsiboas faber* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.39: *Phyllomedusa distincta* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.40: *Scinax alter* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.41: *Scinax catharinae* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.42: *Trachycephalus mesophaeus* (Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.43: *Physalaemus olfersii* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.44: *Ophiodes fragilis* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.45: *Enyalius iheringii* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.46: *Chironius bicarinatus* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.47: *Spilotes pullatus* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.48: *Helicops carinicaudus* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.49: *Oxyrhopus clathratus* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.50: *Bothropoides jararaca* (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.51: *Bothrops jararacussu* (Foto: Inst. Rã-Bugio)

3.2.10 Visitação

A visitação é uma atividade já bastante consolidada na RSRB. Visitas de grupos de alunos tem sido realizadas como ferramenta de conscientização e educação ambiental. Neste sentido, desde o ano de 1999 vem sendo realizadas atividades de visitação com fins de educação ambiental focando a biodiversidade e conservação de anfíbios e de seu habitat. Desde então, mais de 40 mil pessoas (dentre estudantes, professores e outros visitantes) já percorreram a trilha interpretativa que se situa dentro dos limites da RPPN Santuário Rã Bugio I.

Tendo em vista aspectos logísticos e estratégicos, a visitação na RSRB continuará sendo realizada, ainda que com tendência à ligeira redução, uma vez que os projetos de conscientização e educação ambiental na região podem também ser conduzidos em outras áreas próximas com acesso fácil e maior capacidade de suporte, como o CIMA – Centro Interpretativo da Mata Atlântica, localizado em Jaraguá do Sul, município vizinho.

3.2.10.1 Potencialidades para visitação

O principal atrativo para visitação na RSRB é a comunidade biótica típica da Floresta Atlântica. A paisagem exuberante da floresta de aspecto tropical, com espécies vegetais emblemáticas como o jequitibá, o guapuruvu, as canelas e o palmito-juçara, além da grande riqueza de epífitas, forma um cenário muito propício para a visitação com fins educativos e também para o ecoturismo. A iniciativa pioneira dos proprietários da RSRB de utilizar a comunidade de anfíbios como ferramenta para conscientização e educação ambiental também demonstra o grande potencial da Floresta Atlântica como um atrativo por si só, pela sua elevada riqueza de formas de vida e processos ecológicos (Figs. 3.52 a 3.55).



Fig. 3.52: Paisagem da floresta com destaque para o palmito-juçara na RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.53: Floração de *Tibouchina pulchra* na RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.54: Detalhe de indivíduo arbóreo com raízes tabulares na RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)



Fig. 3.55: Indivíduos de rã-bugio em fase de procriação na RSRB (Foto: Inst. Rã-Bugio)

A proximidade de rodovias asfaltadas e centros urbanos também é uma ótima potencialidade para a visita da RSRB. Por fim, a existência de uma trilha de interpretação ambiental consolidada e a experiência prática de sucesso dos proprietários e gerentes da área protegida, adquirida ao longo de 16 anos de execução de projetos de educação ambiental, reforçam a importância de que estas ações continuem a ser implementadas, o que certamente se reverterá em benefícios indiretos e diretos para a conservação da RSRB e dos remanescentes de seu entorno.

Um tipo de visita também considerado relevante para a área protegida é aquele onde a RSRB é apresentada para pessoas que apoiam financeiramente seus programas de manejo e também o plano de ampliação de áreas protegidas na região da Floresta Atlântica, visando incentivar e demonstrar a importância de seu apoio.

3.2.10.2 Educação ambiental na área protegida

Conforme Silva (2011), na RSRB tudo tem nome, explicação científica, sabedoria popular, história, causa e efeito, ou seja, razão de existir. O maior trunfo dos proprietários e gerentes da área protegida não é propriamente a floresta, mas a curiosidade insaciável que têm sobre ela: “Procuramos passar aquilo que sentimos, e isso nos confere uma vantagem imensa, pois achamos que as crianças percebem quando adultos estão mentindo”, diz Germano Woehl Jr.

A trilha interpretativa da RSRB percorre trechos exuberantes de Floresta Atlântica, onde os visitantes podem observar plantas e animais nativos, além de receberem informações essenciais sobre processos ecológicos e conservação ambiental. Desde 1999, mais de 40 mil pessoas percorreram a trilha interpretativa da RPPN e conheceram um pouco mais este valioso patrimônio da humanidade que é a Mata Atlântica. Dentre os assuntos abordados na trilha da RSRB estão a relação da fauna e flora; o papel dos decompositores; e a importância dos animais como “plantadores da floresta” (dispersores de sementes). Os educadores demonstram sementes de algumas árvores nativas e suas características ressaltando seu modo de dispersão. Além disso, são exibidos moldes de pegadas em gesso de vários mamíferos da Mata Atlântica. Outros temas abordados são as estratégias reprodutivas dos anfíbios, sua importância na cadeia alimentar e a sensibilidade deste animais frente à modificação e perda de hábitat. O problema da caça e aprisionamento de animais silvestres também é discutido através de uma dinâmica com os participantes da trilha interpretativa (SILVA, 2011).

3.2.10.3 Aspectos culturais e históricos

O entorno das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II apresenta um histórico típico observado em toda a região onde se insere. Suas paisagens atuais são o reflexo das atividades econômicas desenvolvidas desde o passado até o presente: a intensa conversão de comunidades vegetacionais nativas em áreas de aproveitamento agropecuário. Este histórico, do qual felizmente a RSRB foi uma exceção, pode e deve ser abordado na informação de visitantes. Da mesma forma, o histórico de defesa e preservação da natureza que resultou na criação da RSRB e no desenvolvimento de outras ações de conservação conduzidas pelos seus proprietários também deve ser constantemente divulgado.

3.2.10.4 Perfil de visitantes

Os tipos de visitantes que se adequam às características e atrativos da área protegida são:

- Alunos do ensino fundamental e médio, assim como seus professores;
- Visitantes que contribuem financeiramente com os programas de conservação da RSRB e/ou das áreas protegidas do entorno;
- Grupos de universidades para pesquisas em campo.

3.2.11 Pesquisa e Monitoramento

Os proprietários vem realizando um inventário de fauna e flora não sistemático desde a aquisição das propriedades que compõe a RSRB, incluindo registros de plantas, aves, mamíferos, anfíbios e répteis.

Como um dos focos principais da RSRB é a conservação de anfíbios e o uso desta temática como ferramenta de educação ambiental, ao longo dos anos foram sendo geradas publicações científicas acerca da ecologia de certos anfíbios (TOLEDO *et al.*, 2005), sua distribuição geográfica (WOEHL JR. e WOEHL, 2000), assim como de seu uso na educação ambiental (WOEHL JR. e WOEHL, 2001).

Outras linhas de estudos e projetos aconselháveis para área protegida podem envolver temas como fitossociologia, monitoramento da sucessão ecológica, inventário florístico de longo prazo, inventários faunísticos de longo prazo abrangendo os diversos grupos de animais, ecologia de espécies ameaçadas de extinção, monitoramento da fauna e outros.

3.2.12 Ocorrência de Fogo

Não existem registros de incêndios na área protegida nem tampouco em seu entorno imediato. Pela sua localização em região de clima predominantemente úmido com pluviosidade abundante, o risco de incêndios pode ser considerado baixo.

3.2.13 Atividades desenvolvidas na área protegida

Como já descrito em capítulos anteriores, na RSRB são desenvolvidos projetos de educação ambiental cujas atividades orientadas por monitores se dão no entorno da sede e também na trilha interpretativa de visitação.

Atividades de fiscalização e proteção como rondas de averiguação nas divisas e manutenção das trilhas são realizadas, sempre que necessário. A casa-sede anexa situada a cerca de 20 m dos limites da RPPN Santuário Rã-Bugio I é utilizada como moradia dos proprietários, aspecto que facilita tais ações.

3.2.14 Sistema de Gestão

A RSRB é gerida pelos seus proprietários, com apoio do Instituto Rã-bugio. A área protegida não conta ainda com um conselho consultivo.

3.2.15 Pessoal

As atividades de manejo como manutenção da trilha de visitação são realizadas pelos próprios proprietários e também com o apoio de colaboradores da equipe do Instituto Rã-Bugio. Não existe um funcionário contratado em dedicação integral para as atividades de manejo da RSRB.

As atividades de condução da visitação com fins de educação ambiental são desenvolvidas pela Sra. Elza Nishimura Woehl e por colaboradores.

3.2.16 Infraestrutura

Edificações e Estrutura

Não existe nenhuma edificação dentro das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II. A casa-sede que serve de moradia para os proprietários e de base para as atividades de manejo da área protegida fica junto à Estrada rural Rio da Prata, dentro da propriedade mas cerca de 20 m fora dos limites da RPPN Santuário Rã-Bugio I. Trata-se de uma edificação de alvenaria com dois andares e todos equipamentos necessários, atendida pela rede de eletricidade e aparelhada com fossa séptica. No entorno da sede existe uma pequena edificação de alvenaria com dois sanitários, feminino e masculino, dedicados a atender os visitantes.

Cercas

A divisa sul da RSRB, junto à Estrada rural Rio da Prata, está equipada com cerca de tela alambrado, sustentada por palanques de concreto. Ao longo dos primeiros 100 m da divisa leste com o confrontante Sebastião Daniel Pereira a divisa continua sendo materializada pela cerca de tela alambrado. A partir deste trecho o restante da divisa leste e toda a divisa norte (com o confrontante Izenir Walter Cordeiro) da área protegida são materializados por palanques de concreto e fios de arame esparsos e falhados. A divisa oeste não possui cerca alguma. Tendo em vista que a maior parte das divisas leste, norte e oeste estão em continuidade com remanescentes florestais confrontantes, a restauração ou implantação de cercas será recomendada somente caso julgue-se necessário para evitar invasão de animais domésticos e inibir a invasão de infratores.

Sinalização

Existem apenas algumas placas de advertência na divisa leste da porção norte da RPPN Santuário Rã-Bugio II.

Sistema de Circulação e Acessos

O sistema de circulação na área protegida é simples mas suficiente para suas demandas de manejo. Existem duas trilhas, sendo uma continuação da outra, totalizando juntas 270 m de extensão. A trilha mais próxima da sede é consolidada e utilizada para atividades de educação ambiental enquanto que a outra parte de uma bifurcação da primeira, permitindo o acesso à porção norte da RSRB, com traçado menos marcado e utilizada apenas pelos proprietários.

O acesso rodoviário à sede da RSRB se encontra em boas condições, com trecho curto de estrada rural cascalhada que liga à rodovia asfaltada.

3.2.17 Equipamentos e Serviços

A sede da RSRB possui todos os equipamento necessários a uma moradia confortável, sendo atendida por linha de energia elétrica. Os proprietários contam com um veículo de prontidão e também de ferramentas básicas para manutenção de trilhas e divisas. A área possui cobertura razoável de telefonia celular.

A área protegida dista apenas 10 km da cidade de Guaramirim, onde existem todos os serviços necessários de abastecimento, saúde e segurança.

3.2.18 Recursos financeiros

Os recursos financeiros para o manejo geral da RSRB provém essencialmente de seus proprietários.

Os projetos de educação ambiental conduzidos na área protegida contaram com apoio financeiro de instituições privadas e públicas como a Fundação Grupo Boticário de Proteção a Natureza – FGBPN, o FEPEMA, a Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA, o MEC-FNDE, a Petrobras, a WEG S.A. e a Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC.

Uma iniciativa de captação de recurso financeiro relacionada a RSRB e a outras áreas protegidas gerenciadas pelos proprietários em SC é o Programa “Neutralize seu Carbono para Salvar o que Restar da Mata Atlântica”, criado pelo Instituto Rã-Bugio. Através desta campanha qualquer pessoa, interessada em contribuir na conservação da biodiversidade e para a neutralização de carbono, pode participar doando uma quantia financeira acima de R\$ 50,00. As doações são acumuladas até atingir o valor mínimo necessário para a compra de áreas para ampliar a proteção de remanescentes florestais de Santa Catarina.

3.2.19 Formas de Cooperação

O Instituto Rã-bugio é a principal instituição parceira das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, participando de sua gestão e viabilizando formas de captação de recursos para seu manejo de conservação.

Outras formas de cooperação também já foram estabelecidas essencialmente para viabilizar ações de educação ambiental relacionadas à RSRB, podendo ser citados alguns parceiros como diversas escolas públicas dos municípios do entorno, a Gerência Regional de Educação (GERED) de Joinville da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional (SDR), a Telesc Brasil Telecom, a Fundação AVINA e a FAMEG

Outras parcerias com instituições de ensino e pesquisa, assim como outras organizações conservacionistas, devem ser fomentadas. Trata-se de procedimento fundamental para que mais projetos conservacionistas possam ser desenvolvidos, desde que pautados na conservação dos ecossistemas nativos e valorização da área protegida.

3.2.20 Comunicação e Relações Públicas

Uma importante ferramenta para a conservação da RSRB é a comunicação. Através da divulgação de sua existência, das ameaças existentes, e principalmente de seu valor ecológico, é possível sensibilizar as autoridades, conscientizar grande parte da sociedade e até mesmo obter apoio de diversas formas.

Os proprietários da RSRB vêm realizando importantes avanços neste sentido através de suas sólidas ações de conscientização e educação ambiental. Para a efetivação destes projetos, construiu-se importante base de contatos com instituições públicas. Além disso, ainda no âmbito da comunicação, uma descrição sobre as principais características das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II também é disponibilizada no site do Instituto Rã-Bugio. Por fim, diversas notícias relevantes sobre as RPPNs tem sido veiculadas no blog “Defensor da Natureza” (<http://ra-bugio.blogspot.com.br/>).

3.3 Possibilidade de conectividade

Num raio de cerca de 50 km em torno das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II existem 10 unidades de conservação (Tabela 3.3), sendo quatro de proteção integral, quatro RPPNs e duas Áreas de Proteção Ambiental (Mapa de Conectividade, Anexo 9).

Tabela 3.3: Unidades de Conservação num raio de 50km no entorno das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.

Unidade	Distância da RSRB (km)	Área (ha)	Município
Estação Ecológica do Bracinho	17	4610,00	Joinville, Schroeder
RPPN Caetezal	18	4613,80	Joinville
Parque Municipal Ilha do Morro do Amaral	24	330,00	Joinville
Parque Municipal Morro do Finder	25	50,00	Joinville
Parque Estadual do Acaraí	36	6667,00	São Francisco do Sul
RPPN Emilio Fiorentino Battistella	39	1156,33	Corupá
RPPN Ano Bom	45	88,00	São Bento do Sul
RPPN Fazenda Palmital	49	590,60	Itapoá
APA Serra Dona Francisca	11	40.177,7	Joinville
APA Alto Rio Turvo	35	7.000	Campo Alegre

Existe um bom potencial de conectividade da RSRB com a Estação Ecológica do Bracinho, a noroeste, pela proximidade e também pela predominância de cobertura florestal nativa no trecho entre as duas áreas protegidas, já que se trata de região de relevo acidentado que permitiu a sobrevivência de remanescentes florestais mais contínuos.

3.4 Declaração de significância

A criação e manutenção de áreas protegidas que resguardecem o pouco que restou da Mata Atlântica (no sentido amplo) demonstram comprometimento com o bioma, resultando, de uma maneira local, mas bastante direcionada, na conservação dos últimos remanescentes de suas fitofisionomias na região.

As RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II têm sua maior relevância por fazerem parte de uma área quase contínua de remanescentes florestais nativos que se estende na direção noroeste. A conservação de parcela de floresta atlântica muito biodiversa também confere importância à área protegida.

Ainda, o remanescente das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II apresenta elevado valor ecológico por guardar ou abrigar temporariamente espécies ameaçadas de extinção como o palmito-juçara (*Euterpe edulis*) e a helicônia (*Heliconia farinosa*), dentre as plantas; o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), o corocoxó (*Carpornis cucullata*) e o sanhaço-de-encontro-azul (*Thraupis cyanoptera*), dentre as aves; o veado-bororó (*Mazama bororo*) e a onça-parda (*Puma concolor*), dentre os mamíferos.

Adicionalmente, a relevância ecológica da RSRB é engrandecida pelas sólidas ações de conscientização e educação ambiental realizadas ao longo de 16 anos na área protegida e na região de entorno, o que demonstra que uma pequena área protegida pode servir como ferramenta fundamental para a conscientização da sociedade em nível regional.

4 PLANEJAMENTO

O planejamento de manejo das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II foi realizado de forma consolidada, considerando as duas RPPNs como uma só reserva (RSRB), tendo em vista tratem-se de áreas contíguas.

4.1 Objetivos específicos de manejo

O objetivo geral das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II é “proteger um remanescente florestal do Bioma Mata Atlântica, conservando seu equilíbrio e biodiversidade através de proteção integral e manejo de conservação”. São objetivos específicos:

- proteger e viabilizar a conservação de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, raras e/ou endêmicas;
- proteger amostra representativa de ecossistema natural do bioma Mata Atlântica;
- proteger o solo e os recursos hídricos;
- erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras, procedendo a sua erradicação e controle, permitindo a melhor regeneração natural da vegetação original;
- proporcionar a neutralização de carbono visando atenuar as mudanças climáticas;
- propiciar a pesquisa científica, dentro das limitações impostas pelo plano de manejo;
- propiciar a visitação com fins educativos e de conscientização;
- servir como referência de conservação ambiental, estimulando proprietários do entorno a respeitar a legislação ambiental e a seguir práticas conservacionistas; e
- estabelecer relacionamento com a comunidade do entorno e proprietários das áreas vizinhas, visando potencializar as ações de conservação da biodiversidade na região.

4.2 Zoneamento

O zoneamento das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II foi realizado através de verificações em campo, tendo como base a planta individual de seu perímetro (dados da matrícula) e imagens de satélites. Foram elaborados dois mapas temáticos: Mapa Base e Mapa de Vegetação. O cruzamento dos dados contidos nestes mapas temáticos, assim como de várias informações relevantes levantadas em campo e resultantes do planejamento de manejo, viabilizou a definição das distintas zonas do remanescente protegido, descritas a seguir e apresentadas no Mapa de Zoneamento (Anexo 9). Tendo em vista que áreas vizinhas das RPPNs Rã-Bugio I e II apresentam-se igualmente cobertas por remanescentes florestais contínuos, optou-se por não incluir uma zona de transição no presente zoneamento. As zonas definidas para o manejo da RPPN são descritas nos tópicos abaixo e apresentadas no Mapa de Zoneamento (Anexo 9).

4.2.1 Zona Silvestre

É aquela que contém as áreas melhor conservadas, sendo a maior parte de floresta no estágio avançado da sucessão. Destina-se essencialmente à conservação da biodiversidade e à proteção de trechos com fragilidade ambiental. Funciona como reserva de recursos genéticos silvestres, onde são permitidos: pesquisas que não perturbem as comunidades biológicas, estudos, monitoramento, proteção e fiscalização. Nesta zona a única infraestrutura permitida é aquela destinada à sua proteção e fiscalização, como: aceiros, cercas, trilhas de fiscalização e torres de observação.

Essa zona situa-se na porção norte do remanescente protegido, ocupando quase a totalidade da RPPN Rã-Bugio II.

4.2.2 Zona de Proteção

Essa zona abrange remanescentes relativamente conservados, mas que já receberam um certo grau de intervenção humana, com predomínio de florestas no estágio médio da sucessão, existindo trechos de florestas no estágio avançado. São permitidos pesquisa, estudos, monitoramento, proteção, fiscalização e visitação de baixo impacto. A implementação de infraestrutura é permitida, desde que estritamente voltada para o controle e a fiscalização, como: guaritas, alojamentos para guardas-parque, aceiros, cercas, portão de entrada, trilhas de fiscalização e torres de observação. Pode-se admitir visitação de baixo impacto, turismo científico e observação de vida silvestre através de trilhas rústicas, sem infraestrutura e equipamentos facilitadores.

Essa zona engloba grande parte da RPPN Rã-Bugio I (porção sul do remanescente protegido) e também uma faixa marginal de 10 m ao longo do perímetro da RPPN Rã-Bugio II.

4.2.3 Zona de Visitação

Constitui-se de áreas naturais com potencial paisagístico e localização estratégica que justifiquem a visitação, onde se permite o uso indireto dos recursos, com alguma alteração humana. Destina-se à conservação e às atividades de visitação, com foco naquelas que envolvam educação e conscientização ambiental. Além destas, é também permitido o turismo científico. Nesta zona é permitida a instalação de infraestrutura, equipamentos e facilidades como: trilhas, mirantes rústicos e trilhas suspensas, sempre buscando adotar alternativas e tecnologias de baixo impacto ambiental.

A zona de visitação foi delimitada de forma a abranger a Trilha de Visitação, formando uma faixa de 20 m para cada lado desta trilha. Esta largura foi estabelecida prevendo a possibilidade de eventuais modificações ou ampliações da referida trilha.

4.3 Programas de Manejo

Os programas de manejo definem e ordenam as atividades a serem desenvolvidas, regulamentando as estratégias e normas de uso para que os objetivos específicos das RPPNs Rã-Bugio I e II sejam atingidos.

4.3.1 Programa de Administração

4.3.1.1 Sistema de Gestão da Área Protegida

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

Atividades e Normas:

- I. **Delineamento geral das atividades:** As RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II são geridas pelos seus proprietários, em parceria contínua com o Instituto Rã-Bugio. Caso se julgue necessário, poderá ser criado um conselho gestor para tornar mais efetivo o manejo de conservação da área protegida, ainda que os proprietários sejam soberanos na aprovação das ações a serem implementadas na área protegida. As regras a serem seguidas para efetivação de qualquer atividade são listadas abaixo:
 - a) conformidade com a legislação ambiental;
 - b) comprometimento com a causa conservacionista;
 - c) aprovação pelos proprietários; e
 - d) conformidade com o plano de manejo.

II. **Infraestrutura e logística:** São previstas as seguintes ações em termos de organização de futuras obras e para planejamentos de ações conservacionistas:

a) Georreferenciamento de Precisão

Para que a RSRB possua uma delimitação precisa, em atendimento a Lei Federal 10.267 de 28/08/2001, faz-se necessária a efetivação de medições com suporte geodésico, atendendo a precisão posicional exigida na regulamentação da nova legislação.

b) Obras para adequação de infraestrutura

Não estão previstas modificações na casa-sede e na infraestrutura da reserva como um todo. Caso existam novas demandas no futuro para obras e/ou adequações da infraestrutura, são descritas a seguir algumas recomendações.

- *Recomendações para as obras:*

- as edificações devem possuir padrões de arquitetura que se harmonizem com o ambiente natural;
- os materiais utilizados nas construções deverão ser provenientes de empresas com certificação ambiental, visando a conservação dos recursos naturais;
- a madeira utilizada deverá ser tratada para aumentar sua durabilidade frente a umidade e organismos que a degradem;
- as obras devem primar pela otimização dos recursos naturais, como: aproveitamento otimizado de luz natural, energia elétrica, captação de água da chuva, aproveitamento da gravidade para abastecimento de água, e reutilização de água, entre outros;
- se porventura houver a demanda de edificações para a RSRB, estas só poderão ser instaladas nas zonas de proteção ou de visitação, sendo necessário que seu projeto e local sejam submetidos à avaliação de viabilidade por um profissional da área ambiental; e
- é proibida a implantação de edificações dentro de áreas de preservação permanente.

c) Manejo de Trilhas:

Para a efetivação dos programas de manejo da RSRB, é de vital importância a manutenção de um sistema de circulação adequado. As principais ações são descritas a seguir. No capítulo Projetos Específicos são detalhadas informações necessárias ao manejo de trilhas.

- c1) **Manutenção da Trilha de Visitação:** esta trilha já se encontra com infraestrutura adequada, contendo degraus bem construídos e sólidos, desta forma recomenda-se apenas atividades periódicas de limpeza do traçado e monitoramento da sua conservação.
- c2) **Adequação e manutenção da Trilha da Floresta:** para viabilizar o acesso para fiscalização e proteção da porção norte da RSRB é necessária uma adequação desta trilha conforme descrito no capítulo de Projetos Específicos. Posteriormente, a trilha deverá ser atendida por atividades periódicas de limpeza do traçado e monitoramento da sua conservação.

- *Recomendações para o manejo de trilhas:*

- os planejamentos, modificações e implementações de novos traçados devem ser supervisionados por técnico da área ambiental, preferencialmente com experiência em conhecimentos sobre fragilidade ambiental e implantação de trilhas;
- todos os pontos onde as trilhas cruzam linhas de drenagem deverão ser equipados com bueiros ou pontes adequadas utilizando material resistente que não seja oriundo das comunidades vegetais nativas; e

- a instalação e o manejo de trilhas deverá seguir as determinações do item “Manejo de Trilhas” no capítulo “Projetos Específicos”.

d) Sinalização:

Tendo em vista a pressão de caça e de extração de recursos no interior da área protegida, uma sinalização consistente é a primeira medida necessária para alertar e intimidar os infratores. Deste modo, faz-se necessária a instalação de placas de advertência e informativas, adotando-se formato padrão.

- d.1) Placas de Advertência: deverão ser instaladas ao longo de todas as divisas, em pontos estratégicos, nos trechos onde se verifica maior tráfego de pessoas e/ou maior probabilidade de invasão da área protegida. Estas placas deverão apresentar o nome da área protegida indicar a proibição de entrada, de caça e coleta de qualquer material no seu interior, sob pena de apreensão e multa, por tratar-se de crime ambiental. As placas podem ser afixadas a uma distância de cerca de 50 metros entre cada placa.
- d.2) Placa Informativa: deve ser instalada ao menos uma placa na entrada da propriedade com informações básicas sobre a área protegida (nome, área, decreto de criação, etc).

Recomendações para a sinalização:

- definir modelo e tamanho padrão para as placas da área protegida;
- optar por um tamanho que permita a visualização à relativa distância, mas que não prejudique a qualidade paisagística geral da área protegida;
- as placas de advertência afixadas em troncos de árvores, devem ser instaladas da forma menos agressiva possível, sendo proibida a fixação por arame no entorno do tronco, que pode acarretar seu estrangulamento;
- placas informativas devem ser afixadas em palanques próprios; e
- todas placas devem ser afixadas em locais com boa visibilidade, de diversos ângulos de visão, e preferencialmente a uma altura fora do alcance de vândalos.

e) Cercas e divisas:

A cerca de tela alambrado que materializa a divisa sul e parte da divisa leste impede e dificulta o trânsito de alguns animais silvestres. Por este motivo recomenda-se a retirada desse alambrado na divisa leste e substituição por fios de arame liso. Na divisa sul o alambrado pode permanecer, pois a divisa em questão se faz com uma estrada rural e áreas agrícolas.

Também é recomendada a instalação e reparação de fios de arame liso ao longo das divisas leste e norte, onde já existem palanques de cercas instalados. Cercas bem estabelecida e mantidas demonstram claramente aos invasores que a entrada é proibida e que a área está sendo protegida.

Por fim, também é recomendada a demarcação da divisa oeste, seja com a instalação de palanques/ marcos ou com a implantação de cerca de arame liso. A manutenção de cercas e consolidação das divisas permitirá o trânsito e a fiscalização do perímetro da RSRB.

Recomendação para as cercas:

- na implantação e manutenção de cercas deverão ser utilizados apenas palanques de concreto, plástico (madeira plástica) ou eucalipto tratado, sendo vedado o uso de madeira nativa;
- todas as cercas da RSRB deverão manter um padrão de, no máximo, cinco fios, todos lisos; e
- deverá ser realizada roçada periódica das divisas para facilitar seu monitoramento e manutenção.

f) Estradas e Acessos:

A RPPN não necessita nem comporta, devido ao seu tamanho e relevo relativamente íngreme, estradas em seu interior.

Recomendações para as estradas e acessos:

- não será permitida a implantação de estradas no interior da RSRB;
- as adequações e ações de manutenção nos acessos externos devem ser feitas aplicando-se técnicas de baixo impacto;
- deverão ser mantidas e/ou construídas valas de drenagem nos acesso externos; e
- os focos erosivos dos acessos externos devem ser controlados, recuperados e monitorados.

g) Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos:

Da mesma forma como já ocorre atualmente na RSRB, os resíduos sólidos produzidos na área protegida devem ser acondicionados, separados (reciclável, não reciclável e orgânico) e devidamente destinados. O lixo reciclável e o lixo não reciclável são levados pela prefeitura municipal e o lixo orgânico é utilizado como adubo no entorno da sede. É recomendável a existência de lixeiras de deposição seletiva de lixo.

f) Tratamento de efluentes:

O tratamento de efluentes da casa-sede externa e dos sanitários para visitantes devem continuar sendo através de fossa séptica biológica.

i) Sistema de comunicação por rádio:

Especialmente para apoiar atividades de fiscalização e proteção, é essencial a implementação de um sistema eficiente de comunicação por rádio HT, para que eventuais emergências possam ser atendidas de forma ágil e eficaz.

j) Segurança e Primeiros socorros:

Para que todas as atividades de conservação e manejo da área protegida sejam conduzidas com segurança, é necessário:

- capacitar colaboradores em práticas de primeiros socorros e definir uma rotina emergencial de salvamento e transporte de feridos para o hospital mais próximo;
- colaboradores, pesquisadores ou visitantes deverão sempre utilizar equipamentos de proteção individual, adequados a cada atividade, quando em atividade externa; e
- deverá ser mantido um kit de primeiros socorros com as equipes que estiverem no interior da área protegida, e outro kit na casa-sede da RPPN. Ambos kits deverão ser periodicamente repostos.

III. **Recursos humanos:** Para o manejo adequado da RSRB existe a demanda de um funcionário, o qual poderá ter dedicação parcial (meio período).

O funcionário deve ser treinado e orientado para exercer todas as funções executivas descritas no presente plano de manejo. É recomendável que o funcionário participe de cursos específicos para formação de guarda-parques e que domine procedimentos de fiscalização, manutenção de trilhas, acompanhamento de pesquisadores, reconhecimento e controle de espécies exóticas invasoras, combate a incêndios e primeiros-socorros, entre outros. Para determinados serviços de manutenção poderão ser contratados mais funcionários para auxiliarem o funcionário fixo.

4.3.2 Programa de Fiscalização e Proteção

4.3.2.1 Fiscalização da Área Protegida

Objetivo: Detectar e evitar atividades que não estejam em conformidade com aquelas permitidas no plano de manejo e que tragam degradação ambiental como caça, coleta, invasões e outros.

Atividades e Normas:

- I. **Rondas de Fiscalização:** A fiscalização constante no interior e no perímetro da área protegida é essencial para sua proteção. Durante as rondas devem ser verificados e anotados em diário de campo vestígios da passagem de transeuntes, armadilhas, cevas ou qualquer outra atividade que não seja permitida na área. Armadilhas e vestígios encontrados devem ser levados à sede para constarem como registro. O material necessário para as rondas é: máquina fotográfica, rádio comunicador, facção, uniforme, botas de cano longo e/ou perneiras, caderneta de campo e caneta.

É recomendável que as rondas sejam realizadas com periodicidade semanal ou quinzenal. Em épocas onde se observe maior pressão de invasão e caça devem ser intensificadas as rondas, aumentando a frequência nos locais mais visados pelos infratores. Recomenda-se que sazonalmente sejam solicitadas operações da Polícia Ambiental e/ou fiscais do IBAMA ou da FATMA, especialmente para fiscalizar o entorno, inibindo a ação de infratores.

Recomendações para rondas de fiscalização:

- o responsável pela ronda deve deixar avisado na sede da RSRB (verbalmente ou em quadro de recados) o local onde estará fazendo a ronda, para sua segurança;
 - carregar o rádio comunicador para comunicação com a sede e manter sistema eficiente de comunicação na área protegida;
 - é desejável que as rondas de fiscalização sejam realizadas em duplas;
 - é de vital importância que as rondas sejam efetuadas em horários e trajetos variados, de maneira que os infratores não consigam detectar uma rotina;
 - carregar máquina fotográfica para possíveis registros;
 - manter as trilhas de rondas sempre limpas;
 - verificar a ocorrência de espécies invasoras e já removê-las, quando possível;
 - montar ficha-padrão de ocorrências na área protegida;
 - registrar todas as ocorrências verificadas (visando formar um histórico); e
 - estabelecer um procedimento padrão de ação em casos emergenciais como acidentes, detecção de invasores, um animal ferido ou de um foco de incêndio, principalmente no sentido de agilizar o contato com a Polícia Ambiental ou o Corpo de Bombeiros.
- II. **Monitoramento com câmeras (armadilhas fotográficas):** De forma complementar, existe também a possibilidade de instalação de armadilhas fotográficas e filmadoras em pontos estratégicos, para monitoramento de atividades ilegais e também para registros da vida selvagem.

4.3.2.2 Proteção da Área Protegida

Objetivo: promover a proteção e manutenção dos remanescentes da área protegida.

Atividades e Normas:

- I. **Proteção contra incêndios:** Tendo em vista o histórico da região, a RSRB apresenta baixo risco de incêndios. Deste modo, recomenda-se somente um monitoramento para a evolução de episódios de incêndios na região e, caso se verifique a ocorrência de casos em áreas próximas, são necessários os seguintes procedimentos:
 - diálogo com os proprietários vizinhos no sentido de responsabilizá-los também, no engajamento contra queimadas e incêndios;
 - fiscalização constante nas áreas e épocas de maior risco;
 - contato com o Corpo de Bombeiros responsável pela região, intensificado durante as épocas de maior risco;
 - elaboração de plano de emergência no caso de incêndios, que deverá abranger comunicação e ações de controle sistematizadas; e
 - manter sistema eficiente de comunicação na área protegida.

- II. **Sistema integrado de comunicação e ação:** é de extrema importância a busca de parcerias e do estabelecimento de diálogo com pessoas e entidades relacionadas direta ou indiretamente à conservação da área protegida. Desta forma, a seguintes diretrizes devem ser seguidas:
 - efetivação de ações de conscientização ambiental da população do entorno, salientando os benefícios indiretos das áreas naturais, a necessidade de conservação do solo, da água e da biodiversidade, a importância das práticas de agroecologia e, principalmente, as penalidades ao descumprimento da legislação ambiental;
 - busca de parceria com os vizinhos para que estes comuniquem a ocorrência de invasões e outras irregularidades na área protegida; e
 - contato com a Polícia Ambiental e com o Corpo de Bombeiros, tanto pelo proprietário, quanto pelos colaboradores e vizinhos. Todos diretamente relacionados à área protegida deverão ter contato contínuo com estas instituições, com o objetivo de reprimir possíveis invasores e manter bom relacionamento entre as partes.

4.3.3 Programa de Restauração Ambiental

4.3.3.1 Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas Invasoras

Objetivo: Monitorar e combater o desenvolvimento de espécies exóticas invasoras visando erradicar suas populações ou ao menos mantê-las em níveis controláveis.

Atividades e Normas: de modo geral, a RSRB ainda pode ser considerada área relativamente livre da presença de espécies exóticas com alto grau de invasão. Até o momento a única espécie exótica invasora registrada foi *Rubus rosifolius*, de forma pontual. Para a execução deste subprograma recomenda-se os seguintes procedimentos:

- realizar monitoramento periódico para constatar eventuais ingressos de espécies exóticas invasoras;
- retirar todas as touceiras de *Rubus rosifolius* através de arranquio, sendo que as touceiras deverão ser dispostas de forma que não tenham como enraizar e reestabelecer-se;

- caso as touceiras não apresentem frutos, pode-se abandonar a parte aérea no local e transportar apenas seus rizomas para compostagem em área controlada. Caso os indivíduos apresentem frutos, a parte aérea deverá ser retirada da área protegida; e
- o monitoramento de controle desta e de outras espécies deverá ser permanente. O arranquio sucessivo de novos indivíduos deverá ser rotina constante durante ações de fiscalização da área protegida.

4.3.4 Programa de Pesquisa

Objetivo Geral: geração de conhecimento sobre flora, fauna, conservação ambiental e todas as ciências correlatas, pertinentes na área protegida.

Atividades e normas:

A seguir são listados alguns dos projetos de pesquisa considerados prioritários para a área protegida. Além destes, outros estudos científicos também poderão ser aceitos e todos deverão seguir os seguintes procedimentos:

- submeter o projeto à aprovação dos proprietários;
- solicitar junto ao órgão ambiental competente a autorização para desenvolvimento da pesquisa, quando for caso;
- respeitar o zoneamento e normas previstas neste plano de manejo;
- não serão admitidos danos e/ou perturbações a plantas e animais durante as pesquisas;
- marcar com antecedência a excursão a campo, em acordo com o responsável pela área protegida, bem como solicitar autorização de uso de alguma infraestrutura caso haja tal necessidade;
- providenciar seguro de vida para eventuais acidentes ocorridos durante a pesquisa;
- utilizar equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao tipo de pesquisa realizado (mínimo necessário: luvas de couro, botas de borracha, perneiras, óculos de segurança);
- nunca efetuar excursões a campo sem acompanhante (mínimo de duas pessoas);
- preferencialmente ser acompanhado por um colaborador da área protegida, ao menos nas primeiras visitas de reconhecimento; e
- fornecer à área protegida, para o estabelecimento de um acervo, uma cópia dos resultados na forma de relatório, artigos e/ou livros.

Infraestrutura disponível:

A RSRB possui uma casa-sede fora dos limites das RPPNs que ocasionalmente poderá ser utilizada por pesquisadores, porém, o uso deverá ser acordado com os proprietários. Os pesquisadores que venham a se alojar na RSRB terão de seguir rigorosamente todas as normas internas de uso. A limpeza dos locais utilizados será de responsabilidade do(s) pesquisador(es).

Projetos sugeridos:

A seguir são apresentadas as pesquisas básicas necessárias, a serem desenvolvidas prioritariamente na área protegida. Outras linhas também poderão ser desenvolvidas.

I. Estudos de Riqueza, Estrutura e Ecologia da Flora na Área Protegida

Objetivo: caracterizar qualitativa e estruturalmente os diferentes tipos de vegetação da área protegida.

Atividades e normas:

- caracterização fitossociológica das comunidades florestais, abrangendo as diferentes fases sucessionais;
- estudo da dinâmica florestal através de parcelas permanentes;
- inventário de quantificação do carbono imobilizado pela floresta;
- inventário florístico de longa duração, com vistas a abranger a maior parte da flora existente na área protegida;
- caracterização florística e fitossociológica das comunidades epifíticas;
- estudos taxonômicos dirigidos a famílias botânicas de maior complexidade;
- estudos de dinâmica populacional e autoecologia de espécies-chave na floresta, assim como de *taxa* ameaçados de extinção; e
- todos os projetos deverão seguir critérios científicos e sua execução dependerá de autorização e/ou licença ambiental junto ao órgão competente.

II. Estudos de Fauna na Área Protegida

Objetivo: estudar os diferentes grupos de fauna existentes na área protegida, caracterizando sua riqueza, biologia e dinâmica

Atividades e normas:

- avaliação de espécies raras e ameaçadas para verificação de seu status local, subsidiando ações de manejo que viabilizem a conservação das mesmas;
- inventário da chiropterofauna (morcegos), preferencialmente contemplando todas as estações do ano;
- inventário de pequenos mamíferos terrestres (marsupiais e roedores), preferencialmente contemplando todas as estações do ano;
- avaliação das interações entre fauna e flora, para análises de dispersão/predação de sementes, e recrutamento de novas plântulas; e
- ecologia de répteis e anfíbios.

4.3.5 Programa de Monitoramento

Objetivo: Monitorar a condição e evolução dos recursos naturais da área protegida; verificar o andamento das atividades e programas propostos, avaliando resultados e impactos através de indicadores e metas.

Atividades e normas:

Desenvolver e aplicar um sistema de monitoramento e verificação da qualidade ambiental, dos impactos das atividades desenvolvidas e da efetividade dos programas propostos na área protegida. Para tal, apresenta-se os seguintes detalhamentos:

a) Monitoramento Ambiental:

- a.1) Instalar pluviômetro e sensores de temperatura e umidade relativa do ar na região da casa-sede para monitorar o clima na região (opcional).
- a.2) Registrar sistematicamente fenômenos meteorológicos como grandes tempestades e períodos de estiagem, entre outros (opcional).
- a.3) Avaliar a evolução das comunidades vegetais no estágio médio da sucessão, verificando seu desenvolvimento estrutural e ingresso de espécies da flora e da fauna através de monitoramento permanente (opcional).

- a.4) Implementar monitoramento constante da fauna através de armadilhas fotográficas e/ou esforços de captura periódicos, para avaliar melhorias na capacidade de suporte à fauna da área protegida (opcional).
- a.5) Registrar aspectos ambientais relevantes durante as atividades rotineiras de fiscalização e proteção, como vestígios de animais, nidificação, frutificação de espécies raras e relações entre fauna e flora de maneira geral, entre outros.
- b) Monitoramento das Medidas e Programas de Manejo:
 - b.1) Registrar vestígios de caça e extração de outros recursos naturais no interior da área protegida, com local, data e provável origem dos infratores.
 - b.2) Registrar ações de vandalismo aos recursos naturais ou à infraestrutura da área protegida, com local, data e provável origem dos vândalos.
 - b.3) Monitorar as áreas de controle de espécies exóticas invasoras, quantificando ingresso de indivíduos (também em áreas novas).
 - b.4) Registrar a ocorrência de focos de incêndio na região de entorno, com o objetivo de avaliar a necessidade de adoção de medidas de prevenção de incêndios.
 - b.5) Registrar a ocorrência de focos de erosão, assim como avaliar a restauração dos focos remediados.
 - b.6) Avaliar as condições das trilhas existentes na área, planejando sua utilização e definindo locais afetados ou passíveis de erosão.
 - b.7) Registrar a invasão de animais domésticos na RSRB, com data, local e origem.
 - b.8) Monitorar toda a infraestrutura relatando degradações e necessidade de manutenções.
- c) Revisão do Plano de Manejo:
 - c.1) Com base nos indicadores levantados, assim como na experiência adquirida e nos resultados de pesquisas científicas, o presente plano de manejo deve ser periodicamente revisto e readequado; e
 - c.2) A revisão do plano de manejo deve ser realizada em intervalos de cinco anos, de forma a manter a gestão e o manejo atualizados de acordo com os cenários futuros.

Recomendações para o monitoramento:

- a elaboração de um sistema de monitoramento deve ser feita por um conselho gestor constituído pelos proprietários, instituições parceiras e técnicos habilitados, prevendo-se a análise anual das atividades desenvolvidas;
- a área protegida deverá contar com um diário onde serão registradas informações gerais resultantes do monitoramento;
- deverão ser elaboradas fichas específicas de fácil preenchimento para determinados aspectos de monitoramento como no caso do acompanhamento da pluviosidade, da ocorrência de espécies exóticas invasoras, etc.;
- alguns itens de monitoramento devem ser implementados em parceria com instituições de pesquisa, quando que demandarem conhecimento específico;
- detectar impactos e atribuir-lhes parâmetros de intensidade;
- verificar se a intensidade do impacto não altera a qualidade ambiental da área protegida ou se está interferindo de forma negativa na mesma;
- definir medidas potencializadoras, mitigadoras ou anular o impacto;
- ao final do ano, deverá ser elaborado um relatório com resultado do monitoramento.

4.3.6 Programa de Comunicação

Objetivo: utilizar diferentes formas e meios de comunicação e relações públicas para atingir os objetivos de conservação da área protegida, assim como viabilizar seus programas de manejo.

Atividades e normas:

- estabelecer contato constante com os responsáveis pelo policiamento ambiental na região, favorecendo ações rápidas e efetivas de repressão a possíveis crimes ambientais;
- realizar levantamento de instituições de pesquisa potenciais e estabelecer contato apresentando a área protegida, suas potencialidades e normas de pesquisa, no sentido de fomentar o programa de pesquisa;
- manter contato com secretarias municipais de educação, visando manter parcerias na educação ambiental das crianças do município;
- divulgar objetivos de conservação e seus programas de manejo da RSRB através da internet, folheto e/ou cartilha;
- distribuir materiais informativos às prefeituras e moradores do entorno;
- realizar matérias em jornais e revistas, assim como na TV ou mesmo no rádio; e
- participar de eventos, redes e fóruns de discussão sobre assuntos ligados a conservação da natureza e educação ambiental expondo o caso das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, buscando formas de interação entre iniciativa privada, sociedade civil organizada e proprietários de áreas protegidas.

4.3.7 Programa de Visitação

A visitação com fins de educação ambiental é uma atividade já bastante consolidada na RSRB, desde 1999. Atualmente, em função de questões estratégicas e logísticas, grande parte das atividades de visitação para fins de educação ambiental está sendo transferida para o CIMA – Centro de Interpretação Ambiental da Mata Atlântica, situado no município vizinho, Jaraguá do Sul. Deste modo, serão reduzidos o volume e a frequência da visitação na área protegida. Ainda assim, a RSRB continua mantendo ótimo potencial para visitação, que deverá seguir as diretrizes descritas a seguir:

4.3.7.1 Visitação para fins de Educação Ambiental

Objetivo: utilizar a RSRB como ferramenta de educação ambiental, para conscientizar sobre a importância de se conservar a Mata Atlântica.

Atividades e Normas:

As atividades de educação ambiental focadas para alunos e professores visam conscientizar a população regional sobre a importância de proteger o ecossistema Mata Atlântica como um todo, a fim de garantir a proteção dos recursos hídricos e a biodiversidade.

A visitação com fins de educação ambiental na RSRB será realizada na Trilha de Visitação, a qual foi implantada especificamente para esta função. Atividades em trilhas interpretativas são uma excelente ferramenta em educação ambiental, por colocar estudantes em contato direto com a natureza, onde eles aprendem sobre o mundo natural, despertando o interesse em proteger a Mata Atlântica com toda sua riqueza de biodiversidade.

Para o percurso completo da trilha interpretativa, incluindo diversas paradas para interação com elementos da floresta, prevê-se uma duração aproximada de duas horas e meia. Após as atividades na trilha podem ser realizadas dinâmicas educativas na região da sede. A equipe necessária para atender adequadamente um grupo de alunos visitantes deve ser constituída por um educador ambiental e dois estagiários.

Durante as visitas devem ser abordados assuntos como: relações entre fauna e flora; o papel dos organismos decompositores; a importância dos animais como dispersores de sementes; estratégias reprodutivas dos anfíbios, sua importância na cadeia alimentar e sua sensibilidade frente à modificação e perda de hábitat; o problema da caça e tráfico de animais silvestres.

Para fundamentar e consolidar os conhecimentos e vivências adquiridos durante a visita, os participantes deverão receber cartilhas ilustradas e com linguagem acessível. Alguns dos títulos sugeridos de cartilhas já desenvolvidas pela equipe do Instituto Rã-Bugio são: “Mata Atlântica: essencial para a vida” e “Anfíbios da Mata Atlântica”.

4.3.7.2 *Visitação para fins de Conservação*

Objetivo: apresentar a RSRB para pessoas que apoiam financeiramente o programa de manejo, visando incentivar e demonstrar a importância de seu apoio.

Atividades e Normas:

Tendo em vista a quantidade de recursos necessária para o manejo de conservação da RSRB e de outras áreas protegidas do Instituto Rã-Bugio, assim como, para as ações previstas no seu entorno, é relevante a visita de apoiadores efetivos ou potenciais para conhecer as áreas com as quais estão ou estarão contribuindo.

Recomendações para o programa de visita:

- as visitas deverão se efetivar apenas por agendamento prévio;
- a visita com fins de educação ambiental deve seguir um limite máximo de 45 alunos por dia, e um intervalo de pelo menos sete dias entre cada grupo;
- antes de ingressar na trilha de visita os visitantes deverão ser informados de regras de segurança e de comportamento, as quais devem ser previamente estabelecidas;
- os grupos de visitantes devem estar obrigatoriamente acompanhados por um responsável pela gestão da RSRB;
- em períodos chuvosos a visita deve ser interrompida, enquanto o solo estiver demasiado úmido e portanto mais suscetível a processos erosivos;
- é necessário manter controle da visita, por meio de cadastro.

4.3.8 Programa de Relacionamento e Conscientização da Comunidade do Entorno

Objetivo: criar um relacionamento de respeito e parceria com a comunidade do entorno, conscientizando sobre questões ambientais e práticas conservacionistas.

Atividades e normas:

Atividades e diretrizes que se destinam à disseminação de conceitos conservacionistas na região são:

- reconhecer as diferenças quanto a habilidades, interesses, necessidades e formas de uso dos recursos naturais entre homens e mulheres, considerando diferentes faixas etárias, classes sociais e etnias, para definir formas e estratégias de aproximação com as populações do entorno da área protegida (IBAMA/GTZ, 2001).
- identificar parceiros potenciais já simpatizantes com as questões ambientais na comunidade do entorno, que possam ser multiplicadores da causa conservacionista.
- implementar ação de conscientização ambiental com os simpatizantes identificados, procurando torná-los parceiros da área protegida.

- manter um processo sistemático de conversas informais (por exemplo, uma vez a cada 6 meses) com proprietários e/ou moradores do entorno, visando informá-los sobre o *status* da área protegida, resultados alcançados e atividades realizadas.
- estabelecer um cadastro de informações levantadas sobre as propriedades de entorno durante as conversas informais, visando identificar possíveis pressões à RSRB. Para isso pode ser elaborado um questionário simples para levantamento de dados, que será preenchido durante ou logo após cada conversa, contendo: atividades realizadas atualmente em cada propriedade, atividades planejadas para curto e médio prazo, número de funcionários em cada área, entre outros.
- realizar periodicamente um almoço de integração entre os principais proprietários e moradores do entorno da RSRB. Para essa reunião, deverão ser planejadas, além do almoço em si, apresentações do projeto, das atividades executadas, de resultados das pesquisas realizadas no local, além de atividades de percepção e sensibilização a serem realizadas com os participantes do almoço, que poderão caminhar pela trilha de visitação e/ou realizar jogos cooperativos, visando disseminar conceitos de conservação e propiciar a reflexão sobre as relações e interações existentes entre a sociedade e a natureza.
- desenvolver ações educativas junto às escolas do entorno, permitindo o contato indireto com os aspectos relevantes da RSRB, viabilizando o entendimento da dinâmica dos ciclos biogeoquímicos, gerando anção de pertencimento ao meio ambiente, a sensibilização e a compreensão da importância de se conservar os recursos naturais.
- trabalhar abordagens que gerem interesse e a curiosidade pelo meio ambiente como estratégia de conscientização, evitando argumentos que prezem pela problematização, buscando a formulação participativa de alternativas factíveis para os problemas que se apresentarem.
- realizar exposição com painéis interpretativos nas escolas do entorno para estimular o entendimento da dinâmica e interação/interdependência da fauna e flora na região e a importância da conservação da natureza.
- desenvolver projetos de educação continuada de alunos e professores sobre a questão ambiental.
- organizar palestras e cursos educativos para estudantes do entorno, orientando-os na implantação de alternativas de renda compatíveis com a conservação ambiental e salientando a importância de manejar corretamente os recursos naturais.
- identificar moradores que não possuem nenhuma preocupação ambiental, sendo inclusive infratores por caça, desmatamento e outras atividades ilegais. Viabilizar a visitação com ação educativa destes moradores, que deverá ser realizada pela Polícia Ambiental, por fiscais do IBAMA e/ou da FATMA.

Recomendações para o programa de relacionamento com a comunidade do entorno:

- as conversas devem ser realizadas de forma natural, amigável e sem impor ideias;
- a coleta de dados deve ser realizada de maneira discreta e transparente, evitando desconfiança e mal entendidos;
- os materiais elaborados, assim como as apresentações a serem realizadas devem ter linguagem simples de fácil compreensão; e
- as atividades de percepção e sensibilização devem ser realizadas por educador experiente, de maneira a maximizar os resultados a serem alcançados.

4.4 Projetos específicos

4.4.1 Manejo de Trilhas

Com a finalidade de viabilizar a implementação dos principais programas e medidas de manejo da área protegida é apresentado a seguir o detalhamento do manejo de trilhas das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II. A trilhas existentes na RSRB foram avaliadas de acordo com sua posição geográfica e seus aspectos biofísicos, sendo em seguida classificadas por categoria de uso, além de terem listadas suas deficiências e potencialidades. A seguir são descritos princípios e ações a serem seguidos na implantação e no manejo de trilhas, conforme Lechner (2006).

4.4.1.1. Princípios

Segundo Lechner (2006), é preciso sempre compreender de forma clara os princípios básicos relacionados às trilhas, que são:

- entender as oportunidades e as limitações da área protegida e da trilha;
- conhecer os objetivos da área protegida e da trilha;
- avaliar o local realizando análises do sítio;
- desenhar mapas, fazer notas para a construção, demarcar traçados;
- implementar; e
- monitorar e dar manutenção.

4.4.1.2. Definição do Traçado Ideal

A implantação de uma trilha em ambientes naturais de uma área protegida representa uma perturbação que pode trazer relevantes impactos negativos caso aspectos básicos não sejam observados na definição do traçado.

O desenho de um traçado é delimitado pelos pontos de controle. Estes são: o ponto inicial, o final, e vários outros intermediários que determinam a direção e as curvas da trilha. Existem duas categorias de pontos de controle intermediários. Os limitantes são aqueles que obrigam a trilha a tomar determinada direção para desviar de áreas frágeis como várzeas, nascentes, trechos demasiadamente inclinados e entorno de rios, entre outros. Os pontos de controle atrativos são os que atraem o traçado da trilha por representarem elementos de interesse para visitantes, como cachoeiras, paisagens e árvores centenárias, entre outros.

A topografia deve ser a preocupação central na construção ou readequação de qualquer trilha. A declividade da trilha e a inclinação do terreno possibilitarão a drenagem e a condução de água. No entanto, se a trilha for mal planejada e/ou instalada, a topografia acarretará na erosão excessiva e no desmoronamento da trilha.

O escoamento superficial é o caminho percorrido pela água ao descer o terreno, devendo ser observado no planejamento de uma trilha. Se a trilha implantada acumular água, provavelmente será arrancada de sua posição pré-definida quando houver uma chuva muito forte, abrindo valetas na trilha e inviabilizando sua utilização. O acúmulo de água em certos pontos sem o dimensionamento de passagens adequadas pode gerar sulcos e até voçorocas. Isto sem falar na alteração do fluxo hídrico na parte inferior da trilha, o que pode influenciar a dinâmica de fauna e flora. O desenho das trilhas deve manter ou manejar de forma menos impactante possível o escoamento superficial (Fig. 4.1).

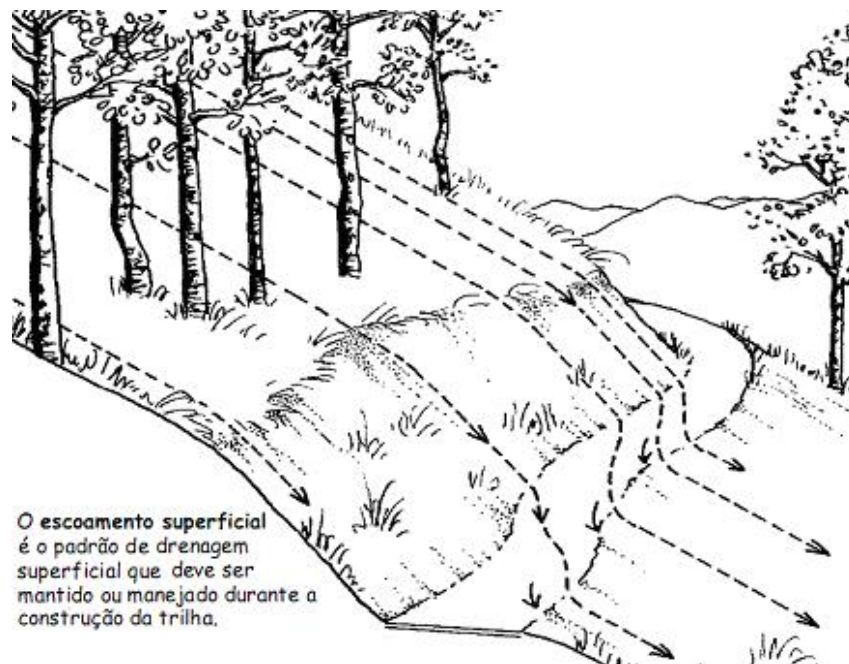


Fig. 4.1: Escoamento superficial no terreno e sobre uma trilha (LECHNER, 2006).

A seguir são descritas algumas premissas para a definição de traçados de trilhas:

- deve ser mantida uma zona-tampão (mínimo de 30 m) entre a trilha e corpos-d'água ou áreas úmidas, para evitar degradação do solo e dos recursos hídricos, assim como perturbações à vida silvestre;
- evitar travessias de rios, mas, quando necessário, o fazer em ângulos retos e no seu ponto mais estreito;
- a trilha jamais deve subir perpendicularmente às curvas de nível, devendo ser escolhido um traçado de ascensão variando de paralelo a oblíquo;
- medir as inclinações dos trechos erodidos em trilhas já existentes, visando obter a informação de uma inclinação máxima aceitável para as trilhas novas e também nas readequações das trilhas antigas;
- características do solo, do regime de chuvas e da cobertura vegetal também devem ser consideradas na definição da inclinação máxima aceitável;
- o ideal é que a declividade ótima da trilha represente um terço da inclinação do terreno por onde está passando, no caso de locais com topografia acidentada;
- prever áreas de descanso a intervalos regulares, as quais deverão apresentar declividades baixas;
- no caso de utilizar antigas estradas como trilhas, deve-se analisar criteriosamente se o traçado antigo é apropriado, podendo haver desvios da nova trilha, de modo a evitar trechos mal planejados da estrada; e
- durante a análise de sítio, planejamento e definição do traçado deverão ser utilizados equipamentos como: caderno de notas, câmera, bússola e clinômetro.

4.4.1.3. Componentes Básicos da Trilha

Não se pode falar em trilhas sem a adequada identificação de seus vários componentes, representados na Fig. 4.2 e na tabela 4.1 a seguir.

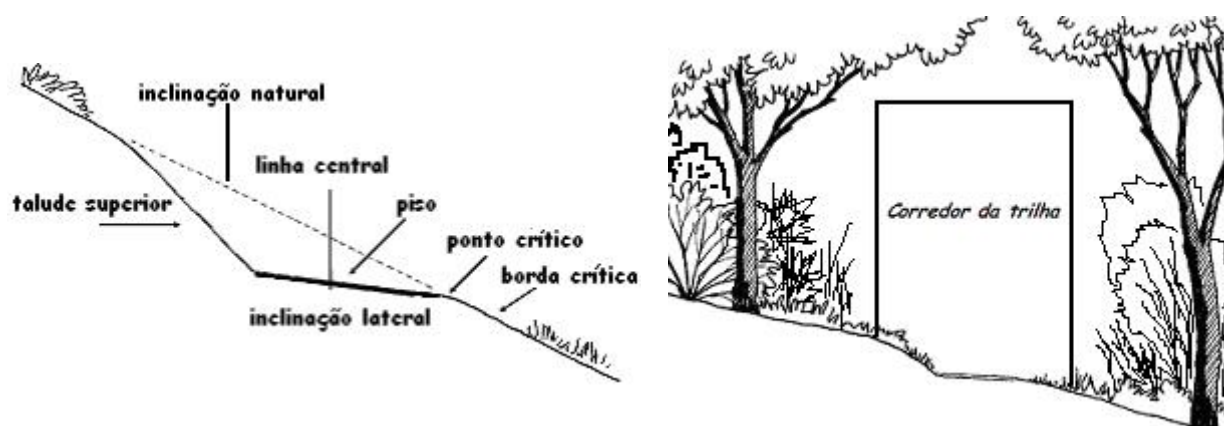


Fig. 4.2: Terminologia básica das trilhas (adaptado de LECHNER, 2006).

Tabela 4.1: Definições e especificações dos componentes das trilhas nas RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.

Componente	Definição	Especificações
Linha central	Centro da trilha	<ul style="list-style-type: none"> linha de marcação com estacas no caso de implementação de novos traçados
Piso	Superfície sobre a qual é realizada a caminhada	<ul style="list-style-type: none"> 0,8 a 1,2 m de largura retirar o material orgânico compactar o solo homogeneamente
Corredor	Espaço do entorno da trilha, ocupado pelos caminhantes	<ul style="list-style-type: none"> 1,40 m de largura 2,5 m de altura o espaço com as medidas acima especificadas deverá ser mantido limpo através de podas e roçadas árvores não deverão ser cortadas
Inclinação natural	Desenho original da encosta cortada pela trilha	<ul style="list-style-type: none"> procurar manter a mesma inclinação natural no entorno da trilha
Talude superior	Parte superior da encosta que foi cortada para a construção da trilha	<ul style="list-style-type: none"> o talude superior deverá ter inclinação suave para manter estabilidade da trilha
Borda crítica	Limite inferior da beira da trilha, oposto ao talude superior	<ul style="list-style-type: none"> não pode ser mais elevada que o piso da trilha
Inclinação lateral	Inclinação do piso da trilha no sentido da encosta	<ul style="list-style-type: none"> recomendado 3% de declividade
Escoamento superficial	Padrão de drenagem superficial	<ul style="list-style-type: none"> a trilha não deve formar barreiras para o escoamento da água
Declividade	Inclinação no sentido do traçado da trilha	<ul style="list-style-type: none"> até 20 % evitar trechos completamente planos

4.4.1.4. Construção ou Readequação de Trilhas

Após a análise de sítio e o planejamento criterioso do traçado, deverão ser seguidos os seguintes passos para a construção ou readequação de trilhas (LECHNER, 2006):

a) Marcação do traçado:

A marcação do traçado geralmente é feita com estacas de madeira ou bambu, ou ainda com fitas coloridas que vão sendo amarradas em galhos e troncos. Deve-se procurar demarcar sempre o que será a linha central da trilha.

b) Limpeza:

É o primeiro passo na implantação efetiva da trilha. Na região onde será o seu piso pequenos arbustos e arvoretas poderão ser retirados, assim como a cobertura vegetal herbácea. Árvores deverão ser poupadas, fazendo desvios ou, em último caso, permitindo que componham o próprio traçado da trilha, desde que de forma esparsa. A área do corredor deve ser livre de galhos que impeçam a circulação desimpedida dos pedestres. Os galhos devem ser podados o mais próximo do tronco possível. Xaxins e plantas jovens de árvores ameaçadas de extinção deverão ser transplantados para fora do corredor da trilha, não sendo permitida sua supressão.

c) Implantação da Trilha:

A partir da linha central deve ser estabelecido o limite lateral do piso na encosta superior da trilha. Usando um enxadão ou picareta, é raspada uma linha que indica o limite superior do piso (fig. 4.3). Em seguida define-se o limite inferior da trilha. Definidos os limites do piso inicia-se a remoção da serapilheira (folhas e matéria orgânica semidecomposta) e das raízes. O trabalhador deve utilizar ao máximo a área do futuro piso, evitando impactos nas laterais da trilha. Após a retirada dos materiais orgânicos deve-se dar forma ao nível da trilha e, em seguida efetua-se o corte do talude superior procurando-se manter seu formato original sempre que possível.

Por fim, deve-se dar forma ao piso da trilha conferindo-lhe a inclinação lateral adequada e também ajustar a vertente abaixo da trilha, a partir de sua borda. A borda crítica deve ser arredondada e limpa de forma a não permitir a retenção de água.

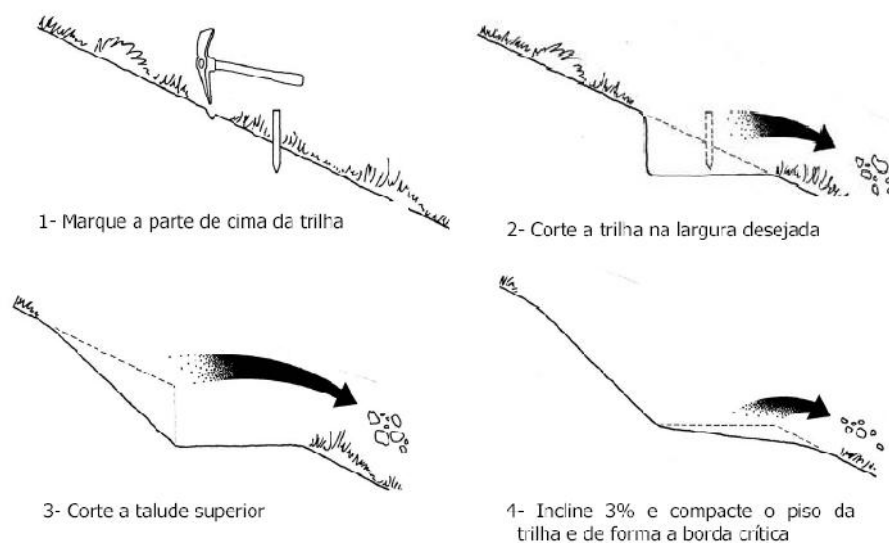


Fig. 4.3: Etapas para a formação, suavização do talude e regularização do piso (LECHNER, 2006).

4.4.1.5 Estruturas para Manejo de Água

a) Vala de drenagem:

A vala de drenagem é uma das melhores estruturas isoladas para o manejo e a condução da água, desde que concebida, construída e mantida adequadamente. Devem ser selecionados pontos estratégicos para sua instalação.

Em muitos casos, as mais eficientes valas de drenagem são construídas nas reversões das declividades e dos drenos naturais porque representam canais naturais de drenagem.

As valas de drenagem devem ser dispostas ao longo de toda a extensão da trilha e não apenas nos locais mais baixos. Com base em Lechner (2006), as valas de drenagem devem ser construídas em seis etapas, de acordo com a fig. 4.4.

As dimensões da vala de drenagem dependem da declividade (Tabela 4.2). A medida em que esta aumenta, a rampa superior fica maior, a valeta deve ser mais profunda, e a rampa inferior precisa ser mais inclinada e curta.

Esta intensificação nas medidas se destina a tornar a vala apta a receber e aguentar adequadamente a água que vem em maior velocidade devido à inclinação.

Tabela 4.2: Dimensões necessárias para valas com relação à declividade do terreno (LECHNER, 2006).

Declividade	Comprimento da rampa superior	Comprimento da rampa inferior	Profundidade da vala
3%	3%	100 cm	12 cm
9%	9%	85 cm	23 cm
15%	15%	74 cm	33 cm

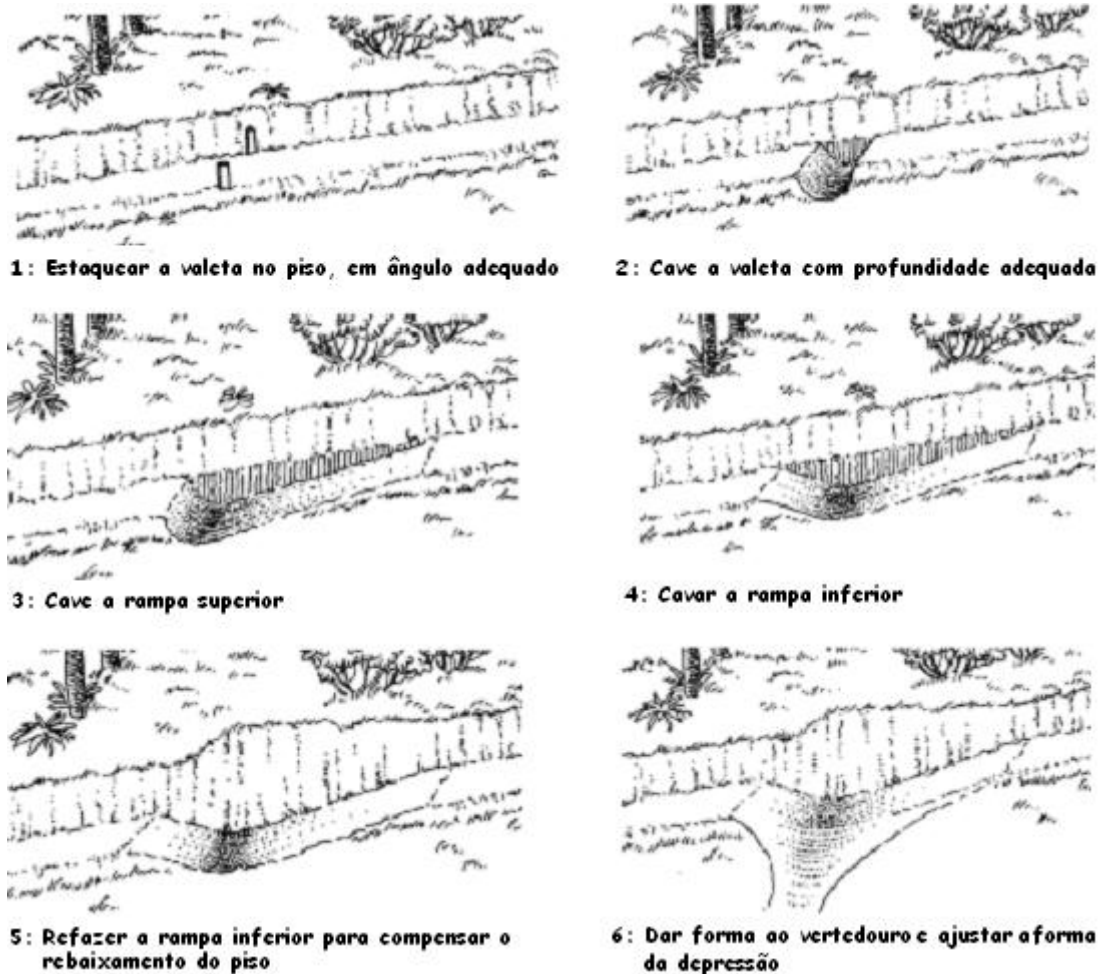


Fig. 4.4: Passos para implantação de valas de drenagem (LECHNER, 2006).

b) Condução e cruzamento da água:

Em locais onde a trilha cruza nascentes, drenagens intermitentes ou pequenos córregos, torna-se necessária a construção de bueiros. Estes podem ser construídos de diversos materiais como pedra, cimento ou plástico. O tamanho do bueiro depende do tamanho da drenagem que vai receber as águas direcionadas para o bueiro. De um modo geral, bueiros muito pequenos tendem a entupir e causar problemas graves. Os bueiros devem ser dispostos com uma inclinação razoável que viabilize a passagem da água e de entulhos.

A abertura de drenagem deve ser grande o suficiente para permitir sua limpeza e manutenção. Suas paredes devem ser construídas nas entradas e saídas de fluxo, para prevenir erosão, principalmente durante a ocorrência de águas torrenciais. Elas devem ter

um ângulo de cerca de 30° e ser compridas o suficiente para estabilizar as paredes do canal natural de drenagem. Uma vez que a estrutura de drenagem tenha sido criada, esta deve ser coberta com 150 a 300 mm do mesmo material da superfície da trilha.

4.4.1.6 Outras Estruturas da Trilha

a) Degraus e escadas:

Estas estruturas são usadas frequentemente quando não é possível evitar áreas íngremes ou para atenuar uma trilha já implantada de forma irregular. Em geral, nas declividades superiores a 20% as escadas tornam-se uma opção bastante necessária, facilitando a passagem e evitando processos erosivos. Dois fatores são importantes quando se constroem escadas: a altura e a largura dos degraus.

De acordo com Lechner (2006), a altura e a largura, quando somadas, devem resultar num valor entre 38 e 46 cm. Em geral no início e no fim das escadas são construídas as plataformas, que são áreas muito largas e compridas. Estas podem ser usadas como zonas de descanso, principalmente em escadarias muito longas.

O melhor material para construir escadas são as pedras, devido a sua durabilidade e estabilidade, desde que corretamente instaladas. Elas devem ser pesadas (entre 40 e 90 kg) e muito bem apoiadas. Na falta de pedras grandes, os degraus podem ser escavados na própria terra, sendo sua borda protegida por tábuas fixadas por estacas.

4.4.1.7 Monitoramento e Manutenção das trilhas

O sistema de monitoramento e manutenção leva em conta avaliações periódicas e a prioridade de proteção dos recursos naturais, além de questões de segurança, condições da utilização da trilha, recursos financeiros disponíveis, necessidades dos usuários e relação entre custo e benefício.

As técnicas de manutenção devem ser simples, para viabilizar o trabalho financeira e logisticamente. A seguir são apresentados os principais serviços necessários à manutenção de trilhas (LECHNER, 2006):

- manutenção do talude da trilha, reduzindo a erosão e evitando a deposição de sedimentos sobre seu piso;
- remoção de ressaltos, vegetação e outros obstáculos que tenham se estabelecido na borda crítica, visando restabelecer os padrões naturais de drenagem;
- a limpeza de valas, barreiras de água e bueiros é também muito importante para manter a drenagem eficiente;
- podas de limpeza na área do corredor, evitando que usuários contornem obstáculos na trilha desviando de seu traçado original, alargando e causando colapso no piso;
- corrigir trechos comprometidos por acúmulos de água;
- manter sustentação e drenagem de escadas e degraus;
- tratar periodicamente com impermeabilizantes as estruturas facilitadoras construídas em madeira, de maneira a prolongar a sua durabilidade; e
- apenas retirar a serapilheira (folhas e galhos secos) quando esta estiver propiciando a retenção de água no piso da trilha.

A manutenção das trilhas deve ser realizada a cada quatro meses, de modo que se possa restabelecer e/ou manter os padrões específicos definidos para cada componente das trilhas na área protegida.

Deve ser elaborado um banco de dados para registrar as necessidades de intervenções, local onde será realizado o trabalho e a quantidade de mão-de-obra, além dos materiais e ferramentas necessárias. Desta forma tem-se uma estimativa de custo para o sistema de manutenção. As atividades futuras deverão ser previstas no plano orçamentário anual da área protegida.

4.4.1.8 Normas Gerais de Uso

As seguintes regras deverão ser seguidas para o uso e manutenção adequados das trilhas das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II:

- não será permitido o acesso de animais domésticos ao longo das trilhas;
- em períodos de pluviosidade intensa as trilhas deverão permanecer interditadas à circulação, até que a água tenha sido adequadamente drenada de seus pisos.

4.4.1.9 Descrição e Aspectos de Manejo das Trilhas das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II

A análise das trilhas existentes na RSRB, assim como, de suas condições e ambiente onde se localizam, permitiu a identificação de potencialidades e deficiências que precisam ser manejadas para o devido atendimento aos objetivos da área protegida. As trilhas existentes são apresentadas no Mapa Base (Anexo 9).

Considerando aspectos como topografia, dificuldade, obstáculos, riscos de erosão (linhas de drenagem e escoamento de água), fragilidade ambiental do entorno, atrativos, localização estratégica, público e uso potencial, as trilhas foram descritas e classificadas, recebendo diretrizes de manejo específicas.

a) Trilha de Visitação

Seu traçado inicia em uma área aberta nas proximidades da casa-sede e leva até uma caixa de água da propriedade. A trilha percorre um trecho de floresta em bom estado de conservação. Por atravessar trechos com certa declividade, possui degraus com piso de lajotas (Figs. 4.5 e 4.6). Foi implantada para atender a projetos de educação ambiental.

a.1) Análise de Sítio:

Relevo: ondulado.

Usos históricos e situação da área: com traçado definido e bem consolidado, foi implantada para atividades de educação ambiental.

Facilidades: cruza a porção central da RPPN Santuário Rã-Bugio I sendo estratégica para atividades de manejo e de visitação, além de permitir acesso à Trilha da Floresta e, conseqüentemente, à RPPN Santuário Rã-Bugio II.

Fragilidades: atravessa trechos íngremes.

Atrativos: floresta atlântica em boas condições de conservação.

Segurança: apresenta risco baixo de quedas por apresentar piso bem consolidado.

a.2) Planejamento:

Instalações e manejo: Em todo o percurso deve ser feita a limpeza periódica, e manutenção do piso e dos degraus, implementar valas de drenagem e monitorar focos erosivos.

Características da trilha:

- com trechos íngremes;
- ida e volta pelo mesmo trajeto; e

- extensão aproximada: 186 m.

Atividades: fiscalização, proteção, pesquisa e visitação

Nível de Dificuldade: fácil, recomendada para crianças, jovens e adultos



Fig. 4.5: Trilha de Visitação na RSRB (Foto: A.C.F. Sampaio)



Fig. 4.6: Detalhe das lajotas protegendo o piso na Trilha de Visitação (Foto: A.C.F. Sampaio)

b) Trilha da Floresta

Consiste em uma picada sinuosa, atualmente bastante fechada, utilizada esporadicamente pelos proprietários para incursões à porção central da área protegida. Começa em uma bifurcação da porção norte da Trilha de Visitação.

b.1) Análise de Sítio:

Relevo: ondulado e íngreme.

Usos históricos e situação da área: utilizada para dar acesso à porção central da área protegida, encontra-se bastante fechada, com traçado pouco perceptível em alguns trechos.

Facilidades: possibilita acesso à porção central da RSRB e à divisa oeste, sendo essencial para atividades de fiscalização, proteção e pesquisa.

Fragilidades: atravessa áreas íngremes.

Atrativos: floresta atlântica em boas condições de conservação.

Segurança: apresenta risco de quedas decorrentes do relevo íngreme.

b.2) Planejamento

Instalações e manejo: a limpeza, manutenção e manejo deverão ser executados dentro dos padrões estabelecidos neste projeto específico. Em todo o percurso devem existir degraus nos trechos mais íngremes, assim como valas de drenagem.

Características da Trilha:

- parte de uma bifurcação da Trilha de Visitação, percorre a porção central da área protegida e dá acesso à divisa oeste;
- ida e volta pelo mesmo trajeto; e
- extensão aproximada: 354 m.

Atividades: fiscalização, proteção e pesquisa.

Nível de Dificuldade previsto: médio, com dificuldade pela inclinação; recomendado para jovens e adultos com bom preparo físico.

5 RECOMENDAÇÕES

- é essencial manter um funcionário para viabilizar a execução dos programas de manejo da RSRB, sendo igualmente importante proporcionar sua capacitação e condições de trabalho adequadas;
- tendo em vista a considerável biodiversidade regional, é importante apoiar pesquisas científicas que se enquadrem dentro dos objetivos e que sirvam de base para a complementação do plano de manejo da área protegida;
- ainda que se trate de processo gradual e lento, devem ser voltados esforços para educar e engajar os moradores do entorno da RSRB em atividades de conservação ambiental, especialmente contra o desmatamento, a caça e a extração ilegal de recursos florestais;
- a implantação de estruturas e de alguns programas propostos deve ser acompanhada por profissional qualificado;
- a construção de qualquer infraestrutura ou manejo dos recursos naturais da área deve ter autorização do órgão ambiental e garantir o mínimo de impacto sobre o ambiente, mediante projeto desenvolvido por um profissional habilitado;
- todas as atividades de manejo devem sempre considerar atentamente os limites e restrições das áreas de preservação permanente definidas por lei; e
- o presente plano de manejo deve ser atualizado periodicamente, visando atualizar os programas e medidas a novos cenários que porventura venham a se concretizar. Recomenda-se o espaço de tempo de cinco anos entre cada atualização.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da atual situação em que se encontram as fitofisionomias da Mata Atlântica em Santa Catarina, com sua cobertura original tendo sido significativamente dizimada, é muito importante que o remanescente das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II se encontre atualmente protegido e com possibilidades de ser manejado para melhorar seu estado de conservação.

Salienta-se que a devida conservação das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II só será atingida com a implementação de seus programas, especialmente aqueles mais emergenciais cuja execução foi indicada já para o 1º. ano no cronograma de atividades (Anexo 1). Como referencial para o planejamento de manejo da RSRB é apresentado um orçamento estimado para a implementação das principais atividades de manejo, no Anexo 2.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Lista das aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2014.
- CHEREM, J.J.; SIMÕES-LOPES, P.C.; ALTHOF, S.; GRAIPEL, M.E. Lista dos Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Mastozoologia Neotropical* 11 (2): 151-184, 2004.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 2006, 306 p.
- EMBRAPA. Solos do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 46, 2004.
- EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; CIRAM – Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. Zoneamento agroecológico e socioeconômico do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://ciram.epagri.rct-sc.br/portal/website/index.jsp?url=jsp/agricultura/zoneAgroecologico.jsp&tipo=agricultura>>. Acesso em 22 ago. 2008.
- FERREIRA, L.M.; CASTRO, R.G.S.; CARVALHO, S.H.C. 2004. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Brasília: IBAMA.
- GOOGLE EARTH, 2013. Disponível em <<http://earth.google.com/>>. Acesso em 13 dez. 2013.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>, Acesso em 10 dez. 2013.
- IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - DERNA. (Manuais Técnicos de Geociências no 1), 1992. 92 p.
- INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIAIS; UNIÃO MUNDIAL PARA A NATUREZA; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. A estratégia global da biodiversidade – diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra. Curitiba: World Resources Institute / Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1992. 232 p.
- INSTITUTO RÃ-BUGIO PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. RPPN Santuário Rã-Bugio Itajaí. Disponível em: <<http://www.ra-bugio.org.br/areasprotegidas.php?id=13>>. Acesso em: 20 dez. 2013.
- INSTITUTO RÃ-BUGIO. Instituto Rã-Bugio para a conservação da biodiversidade. Disponível em: <<http://www.ra-bugio.org.br/index.php>>. Acesso em 23 dez. 2013.
- IUCN – The World Conservation Union. The IUCN Red List of Threatened Species 2013. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 15 dez. 2013.
- LECHNER, L., Planejamento, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação, Curitiba: Fundação o Boticário de Proteção à Natureza (Cadernos de Conservação, ano 3. no. 3), 2006. 125 p.
- LEITE, P.; KLEIN, R. M. 1990. Vegetação. In: IBGE. Geografia do Brasil: região Sul. v. 2. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. p. 113-150.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO – Coordenação de Educação Ambiental. A implantação da Educação Ambiental no Brasil, Brasília – DF, 1998. 166 p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação. Programa Nacional de Áreas Protegidas. Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2006.

- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Conduta Consciente em Ambientes Naturais. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/tomenota.cfm?tomenota=/port/sbf/dap/capa/index.html&titulo=Parques>. Acesso em 01 mar. 2009.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Espécies Exóticas Invasoras: Situação Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006. 23 p.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Lista Nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. 2003. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.html>. Acesso em: 15 dez. 2013.
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. Instrução Normativa nº. 06, de 23 de Setembro de 2008.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRIM. Guaramirim – Dados 2013. Disponível em: <http://www.guaramirim.sc.gov.br/Guia.pdf> >. Acesso em 12 nov. 2013.
- REITZ, R. Bromeliáceas e a Malária-Bromélia Endêmica. Itajaí: Flora Ilustrada Catarinense/ Herbário Barbosa Rodrigues, 1983. 687 p.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Madeiras do Brasil – Santa Catarina. Florianópolis: ed. Lunardelli, 1979. 320 p.
- SILVA, M. A. Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário Rã-Bugio. Trabalho de Conclusão de Curso de Gestão Ambiental. Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI, 2011.
- SIPINSKI, M. A.; VAN KAICK, T. S. Estação de tratamento de esgoto (ETE) piloto na Reserva Morro da Mina/SPVS, Antonina Paraná. Cadernos do Litoral, Curitiba, n. 3, p. 64, 2000.
- SOBRAL, M; JARENKOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B. LAROCCA, J. RODRIGUES, R.S. Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. São Carlos: ROMA: Novo Ambiente, 2006. 350 p.
- SOS Mata Atlântica e INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2000-2005. São Paulo: Relatório Técnico, 2008. 157 p.
- SOS Mata Atlântica e INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, período 2011-2012. São Paulo: Relatório Técnico, 2013. 61 p.
- TOLEDO, L.T.; WOEHL JR, G.; WOEHL, E.N.; PRADO, C.P.A. 2005. Scinax nasicus, Hyla albomarginata, Hyla bischoffi and Phyllomedusa distincta (Tree frogs): Avian Predation. Herpetological Bulletin, Natural History Notes, 92, 31-32.
- WOEHL JR., G; WOEHL, E.N. 2001. Anfíbios da Floresta Atlântica na Educação Ambiental. Folha Herpetologica (Lisboa, Portugal) n. 14.
- WOEHL JR.,G; WOEHL, E. N. 2000. Amphibians in Environmental Education in Atlantic Rain Forest – Brazil. Froglog (Inglaterra) 41: 3-4.
- WOEHL JR.,G; WOEHL, E. N. 2000. Geographic distribution note for Leptodactylus flavopictus. Herpetological Review (EUA) 31(1): 50.
- WOEHL JR.,G; WOEHL, E. N. 2000. Pererecas protetoras da mata atlântica sob ameaça. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, 28(164): 72-74.

8 ANEXOS

ANEXO 1: Cronograma de atividades de manejo das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.

Atividades	Etapas				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Programa de Administração					
<i>Subprograma: Sistema de Gestão da Área Protegida</i>					
Georreferenciamento de Precisão				X	
Instalação de placas de advertência e de informação	X				
Retirada da tela de alambrado da divisa leste		X			
Revitalização das cercas das divisas leste e norte, com instalação de fios de arame liso		X			
Demarcação da divisa oeste, com marcos ou cerca de arame liso sustentada por palanques	X	X			
Manutenção das divisas		X	X	X	X
Destinação adequada do lixo armazenado	X	X	X	X	X
Implementar sistema de comunicação por rádio	X				
Treinamento de funcionário(s) e colaborador(es) para a efetivação dos programas de manejo	X	X			
Definição de uma rotina emergencial de salvamento e transporte de feridos	X				
Aquisição de equipamentos de proteção individual, adequados a cada atividade desenvolvida	X				
Aquisição de kit de primeiros socorros e reposição do kit de primeiros socorros	X	X	X	X	X
Revisão e atualização do Plano de Manejo					X
Programa de Fiscalização e Proteção					
<i>Subprograma: Fiscalização da Área Protegida</i>					
Implementação de rotina de fiscalização por rondas na área protegida	X	X	X	X	X
Aquisição de materiais necessários: máquina fotográfica, caderneta e caneta	X				
Teste de fiscalização e monitoramento com câmeras (armadilhas fotográficas)			X	X	X
Elaboração de ficha-padrão de ocorrências na área protegida	X				
Organização e atualização de banco de dados de ocorrências		X	X	X	X
Definição de um procedimento padrão de ação em casos emergenciais	X				
Efetivação de operações conjuntas com a Polícia Ambiental e/ou fiscais do IBAMA ou FATMA		X	X	X	X
<i>Subprograma: Proteção da Área protegida</i>	X	X	X	X	X
Programa de Restauração Ambiental					
<i>Subprograma: Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas Invasoras</i>					
Treinamento do(s) funcionário(s) para reconhecimento das espécies	X				
Treinamento do(s) funcionário(s) em procedimentos de erradicação e controle	X				
Controle da amorinha-vermelha (<i>Rubus rosifolius</i>)	X		X		X
Monitoramento de espécies exóticas invasoras		X	X	X	X
Programa de Pesquisa					
Estabelecimento de contato com instituições de pesquisa	X	X	X	X	X

Atividades	Etapas				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Formalização de parcerias e definição de regras de conduta com instituições de pesquisa	X	X	X	X	X
Desenvolvimento de projetos de pesquisa	Na dependência da demanda				
Programa de Monitoramento					
Elaboração de um sistema de monitoramento	X				
Criação de um diário onde serão registradas informações gerais resultantes do monitoramento	X				
Elaboração de fichas específicas para monitoramento	X				
Contato com instituições de pesquisa para efetivar parcerias no monitoramento		X	X	X	X
Registro de fenômenos hidrológicos e climáticos	X	X	X	X	X
Avaliação da evolução das comunidades vegetais secundárias		X	X	X	X
Registro de aspectos ambientais, erosão, caça, extrativismo, vandalismo e invasão de animais domésticos	X	X	X	X	X
Monitoramento de focos de incêndio no entorno da área protegida	X	X	X	X	X
Monitoramento da infraestrutura da área protegida		X	X	X	X
Elaboração de relatório direto com resultados dos monitoramentos		X	X	X	X
Programa de Comunicação	X	X	X	X	X
Programa de Relacionamento e Conscientização da Comunidade do Entorno					
Identificar no entorno parceiros potenciais simpatizantes com as questões ambientais	X	X			
Manter um processo sistemático de conversas com os principais proprietários do entorno		X	X	X	X
Distribuir aos vizinhos material específico sobre a área protegida		X	X	X	X
Realizar anualmente almoço de integração entre proprietários do entorno			X	X	X
Desenvolver ações educativas junto às escolas do entorno			X	X	X
Outras atividades	Na dependência da demanda				
Programa de Visitação					
<i>Subprograma: Visitação para fins de Educação Ambiental</i>	Na dependência da demanda				
<i>Subprograma: Visitação para fins de Conservação</i>	Na dependência da demanda				
Projeto específico: Manejo de Trilhas					
Monitoramento e manutenção geral das trilhas		X	X	X	X
<i>Manejo: Trilha da Floresta</i>					
Padronização do piso e corredor	X				
Implantação de valas de drenagem e degraus	X	X			

ANEXO 2: Orçamento estimado para as principais atividades de manejo das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II.

Atividades	Etapas				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Programa de Administração					
<i>Subprograma: Sistema de Gestão da Área Protegida</i>					
Georreferenciamento de Precisão				R\$ 1.500,00	
Instalação de placas de advertência e de informação	R\$ 400,00				
Retirada da tela de alambrado da divisa leste		R\$ 300,00			
Revitalização das cercas das divisas leste e norte, com instalação de fios de arame liso		R\$ 400,00			
Demarcação da divisa oeste, com marcos ou cerca de arame liso sustentada por palanques	R\$ 300,00	R\$ 200,00			
Manutenção das divisas		R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Implementar sistema de comunicação por rádio	R\$ 2.000,00				
Treinamento de funcionário(s) e colaborador(es) para a efetivação dos programas de manejo	R\$ 700,00	R\$ 700,00			
Aquisição de equipamentos de proteção individual, adequados a cada atividade desenvolvida	R\$ 500,00				
Aquisição de kit de primeiros socorros e reposição do kit de primeiros socorros	R\$ 120,00	R\$ 120,00	R\$ 120,00	R\$ 120,00	R\$ 120,00
Revisão e atualização do Plano de Manejo					R\$ 2.000,00
Programa de Fiscalização e Proteção					
<i>Subprograma: Fiscalização da Área Protegida</i>					
Implementação de rotina de fiscalização por rondas na área protegida	R\$ 840,00	R\$ 840,00	R\$ 840,00	R\$ 840,00	R\$ 840,00
Aquisição de materiais necessários: máquina fotográfica (opcional), caderneta e caneta	R\$ 700,00				
Aquisição de câmeras fixas para monitoramento e fiscalização			R\$ 1.200,00		
<i>Subprograma: Proteção da Área protegida</i>					
Programa de Restauração Ambiental					
<i>Subprograma: Monitoramento e Controle de Espécies Exóticas Invasoras</i>					
Treinamento do(s) funcionário(s) para reconhecimento das espécies	R\$ 400,00				
Treinamento do(s) funcionário(s) em procedimentos de erradicação e controle	R\$ 500,00				
Controle da amorinha-vermelha (<i>Rubus rosifolius</i>)	R\$ 500,00		R\$ 500,00		R\$ 200,00
Monitoramento de espécies exóticas invasoras		R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00

Atividades	Etapas				
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Programa de Relacionamento e Conscientização da Comunidade do Entorno					
Realizar anualmente almoço de integração entre proprietários do entorno (estimadas 30 pessoas)			R\$ 650,00	R\$ 650,00	R\$ 650,00
Projeto específico: Manejo de Trilhas					
Monitoramento e manutenção das trilhas	R\$ 600,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Adequação da Trilha da Floresta	R\$ 800,00	R\$ 700,00			
TOTAL	R\$ 8.360,00	R\$ 3.860,00	R\$ 3.910,00	R\$ 3.710,00	R\$ 4.410,00

ANEXO 3 -A: Certificado de criação da RPPN Santuário Rã-Bugio I.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL
Decreto nº 5.746, de 05 de abril de 2006

CERTIFICADO DE CRIAÇÃO DE RPPN

Certificamos que por iniciativa do proprietário(a):

Elza Nishimura Woehl e Germano Woehl Junior

fica criada, de acordo com a Portaria nº **02**, de **06** de **fevereiro** de **2008**
do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, a Reserva Particular do
Patrimônio Natural - RPPN denominada:

RPPN Santuário Rã-Bugio I, localizada no município de Guaramirim/SC.

gravada em cartório, na matrícula do imóvel, em caráter perpétuo, para proteger a biodiversidade,
em benefício das atuais e futuras gerações.

Esta RPPN contém amostras dos ecossistemas remanescentes do Bioma Mata Atlântica, a área
apresenta uma rica variedade de espécies de fauna e flora típicas da região.


Ricardo J Soavinski
Diretor da Diretoria de Criação e Manejo de
Unidade de Conservação do ICMBio


Rômulo José Fernandes Barreto Mello
Presidente do ICMBio

ANEXO 3 -B: Certificado de criação da RPPN Santuário Rã-Bugio II.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL
Decreto nº 5.746, de 05 de abril de 2006

CERTIFICADO DE CRIAÇÃO DE RPPN

Certificamos que por iniciativa do proprietário(a):

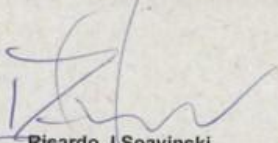
Elza Nishimura Woehl e Germano Woehl Junior

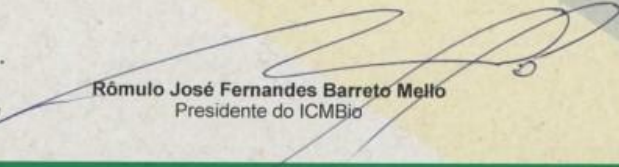
fica criada, de acordo com a Portaria nº **16** de **19** de **março** de **2008**
do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, a Reserva Particular do
Patrimônio Natural - RPPN denominada:

RPPN Santuário Rã-Bugio II, localizada no município de Guaramirim/SC.

gravada em cartório, na matrícula do imóvel, em caráter perpétuo, para proteger a biodiversidade,
em benefício das atuais e futuras gerações.

Esta RPPN contém amostras dos ecossistemas remanescentes do Bioma Mata Atlântica, a área
apresenta uma rica variedade de espécies de fauna e flora típicas da região.


Ricardo J. Soavinski
Diretor da Diretoria de Criação e Manejo de
Unidade de Conservação do ICMBio


Rômulo José Fernandes Barreto Mello
Presidente do ICMBio

ANEXO 4: Lista preliminar da flora na região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, Guaramirim, SC, acrescida de registros obtidos através de base de dados de herbários (Specieslink, 2013). LEGENDA: Hábito (**Háb.**), ab – arbusto, at – arvoreta, av – árvore, hb – herbácea, hbe – herbácea epífita, li – liana; **Status**, inv – exótica invasora, nat – nativa; Frugivoria (**Frug.**), F – espécies com frutos consumidos por animais; RSRB – registros realizados durante levantamento florístico nas RPPNs Rã-Bugio I e II; Entorno – registros com número de tombo de coletas realizadas em Guaramirim e depositadas em coleções de herbários (FURB – Herbário da FURB; ICN – Herbário da UFRGS; JOI – Herbário da UNIVILLE; MBM – Museu Botânico Municipal de Curitiba; NYBG – New York Botanical Garden; RB – Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro; SP – Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo ; SPFW – Herbário da USP.

Família	Espécie	Nome vulgar	Háb.	Status	Frugi	RSRB	Entorno
Acanthaceae	<i>Aphelandra liboniana</i> Lindau ex Hook.		ab	nat		X	
Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> Lindl.		ab	nat		X	
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira	av	nat	F		JOI-6976
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	samambaia	hb	nat		X	
Annonaceae	<i>Rollinia sericea</i> (R.E. Fr.) R.E. Fr.	cortição	av	nat	F		MBM-340140
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart.	caúna	av	nat	F	X	
Araceae	<i>Asterostigma lividum</i> (Lodd.) Engl.		hb	nat			NYBG-495303
Araceae	<i>Monstera adansonii</i> Schott	sete-facadas	hbe	nat	F	X	
Araceae	<i>Philodendron sonderianum</i> Schott	filodendro	hbe	nat	F		JOI-7173
Araceae	<i>Philodendron</i> sp.	filodendro	hbe	nat	F	X	
Araliaceae	<i>Dendropanax monogynum</i> (Vell.) Seemann		at	nat	F		MBM-340139
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin.	mandiocão-da-serra	av	nat	F	X	
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	ab	nat	F	X	
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	av	nat	F	X	
Arecaceae	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	gamiova-miúda	ab	nat	F		JOI-7062
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr.	gamiova	at	nat	F	X	ICN-189357
Aspleniaceae	<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	samambaia	hbe	nat			JOI-7156
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	xaxim-preto	ab	nat		X	
Blechnaceae	<i>Salpichlaena volubilis</i> (Kaulf.) J. Sm.		li	nat		X	
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	gravatá	hbe	nat	F	X	JOI-7154
Bromeliaceae	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	gravatá	hbe	nat		X	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	cravo-do-mato	hbe	nat		X	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia spiculosa</i> Griseb.	bromélia	hbe	nat			JOI-7153
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims	cravo-do-mato	hbe	nat		X	
Bromeliaceae	<i>Vriesea flammea</i> L.B. Sm.	bromélia	hbe	nat			JOI-7182
Bromeliaceae	<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	bromélia	hbe	nat			JOI-7185
Bromeliaceae	<i>Vriesea unilateralis</i> (Baker) Mez	bromélia	hbe	nat			JOI-7184
Burseraceae	<i>Protium kleinii</i> Cuatrec.	almécega	av	nat	F	X	

Família	Espécie	Nome vulgar	Háb.	Status	Frugi	RSRB	Entorno
Cactaceae	<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	cacto-de-árvore	hbe	nat	F	X	
Cactaceae	<i>Lepismium lumbricoides</i> (Lem.) Barthlott	cacto-de-árvore	hbe	nat	F	X	
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.	cacto-de-árvore	hbe	nat	F	X	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	grandiúva	av	nat	F		MBM-340224
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	cidreirinha	at	nat	F	X	MBM-340290
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	mangue-do-mato	av	nat	F	X	
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	av	nat	F	X	
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia membranacea</i> Gomes-Klein		li	nat	F		NYBG-686773
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	xaxim-de-espinho	ab	nat		X	
Cyatheaceae	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	xaxim-de-espinho	ab	nat		X	
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	samambaia-das-taperas	hb	nat		X	
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	samambaia	hb	nat			FURB-5033
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst) Ching	samambaia-preta	hb	nat		X	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	sapopema	av	nat			MBM-340294
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	sapopema	av	nat		X	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tapiá	av	nat	F	X	
Euphorbiaceae	<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg.		ab	nat	F	X	
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	jacarandá-lombriga	av	nat		X	SPFW-3444
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	av	nat			MBM-340142
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench		ab	nat			ICN-123533
Fabaceae	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart		at	nat		X	JOI-6903
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	jacarandazinho	av	nat		X	
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	timbaúva	av	nat			JOI-6948
Fabaceae	<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.		ab	nat			JOI-7044
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá	av	nat	F		MBM-340250
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	ingázinho	av	nat	F	X	
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	av	nat	F		MBM-340249
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-banana	av	nat	F	X	
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	ingá	av	nat	F	X	
Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.	ingá	av	nat	F		JOI-7046
Fabaceae	<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogel) Benth.	feijão-cru	av	nat			JOI-6984
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra	av	nat			JOI-7027
Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	gurucaia	av	nat			MBM-340252

Família	Espécie	Nome vulgar	Háb.	Status	Frugi	RSRB	Entorno
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré	av	nat		X	
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	monjoleiro	av	nat			JOI-7053
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel		av	nat			FURB-9727
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	sangueiro	av	nat			MBM-340150
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	av	nat		X	JOI-7045
Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	helicônia	hb	nat		X	
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes radicans</i> Sw.		hbe	nat			JOI-7150
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.		ab	nat			FURB-8287
Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & C. Mart.) Mez	canela-cheirosa	av	nat	F		JOI-7016
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	av	nat	F		RB-95535
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.	canela	av	nat	F		RB-128069
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	av	nat	F		FURB-9730
Lauraceae	<i>Nectandra leucantha</i> Nees	canela	av	nat	F	X	RB-110133
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canela-branca	av	nat	F	X	MBM-340300
Lauraceae	<i>Nectandra puberula</i> (Schott.) Nees	canela	av	nat	F		MBM-340301
Lauraceae	<i>Ocotea elegans</i> Mez.	canela	av	nat	F	X	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze.	jequitibá	av	nat		X	
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	esporão-de-galo	li	nat	F	X	
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A. St.-Hil.	baguaçu	av	nat	F		JOI-6861
Malpighiaceae	<i>Bunchosia pallescens</i> Skottsbo.		at	nat	F		SP-411992
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	embiruçu	av	nat		X	
Marantaceae	<i>Ctenanthe</i> sp.	caetê	hb	nat		X	
Melastomataceae	<i>Leandra dasytricha</i> (A. Gray) Cogn.	pixirica	ab	nat	F	X	FURB-8299
Melastomataceae	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi	pixirica	ab	nat	F	X	
Melastomataceae	<i>Leandra sp1</i>	pixirica-miúda	ab	nat	F	X	
Melastomataceae	<i>Leandra sublanata</i> Cogn.	pixirica	ab	nat	F		JOI-6866
Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	pixirica	ab	nat	F	X	
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	jacatirão	av	nat	F		MBM-340236
Melastomataceae	<i>Miconia jucunda</i> (DC.) Triana	pixirica	at	nat	F		MBM-340238
Melastomataceae	<i>Miconia tristis</i> Spring	pixirica	ab	nat	F		MBM-340241
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i> (Cham.) Cogn.	quaresmeira	av	nat		X	MBM-340244
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjarana	av	nat	F	X	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	av	nat		X	

Família	Espécie	Nome vulgar	Háb.	Status	Frugi	RSRB	Entorno
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	baga-de-morcego	av	nat	F	X	JOI-6987
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp.	catiguá	av	nat	F	X	
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	capixim	ab	nat	F		JOI-6859
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg.	leiteira	av	nat	F	X	
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira	av	nat	F	X	
Moraceae	<i>Ficus monckii</i> Hassl.	figueira	av	nat	F		JOI-6983
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	xinxo	at	nat	F	X	
Myristicaceae	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C. Smith	bocuva	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	guabiroba	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	guamirim	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	av	nat	F		FURB-5035
Myrtaceae	<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (D. Legrand & Kausel) D. Legrand	guamirim	av	nat	F	X	MBM-340124
Myrtaceae	<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardn.) Legr. & Kausel	guamirim	av	nat	F		MBM-340125
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	guamirim	av	nat	F		NYBG-616394
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.01	guamirim-da-folha-graúda	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.02	guamirim	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.03	guamirim	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-da-folha-fina	av	nat	F	X	
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	av	nat	F		SPFW-3439
Nyctaginaceae	<i>Guapira asperula</i> (Standl.) Lundell	maria-mole	av	nat	F		JOI-6822
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	av	nat	F	X	JOI-6856
Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.	guaraparim	av	nat	F		JOI-6876
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke		av	nat	F	X	
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> Vell.	azeitona-do-mato	av	nat	F		RB-128182
Orchidaceae	<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.		hbe	nat			FURB-8282
Orchidaceae	<i>Laelia purpurata</i> Lindl. & Paxton	lélia	hbe	nat		X	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	tabocuva	av	nat	F	X	
Phyllantaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. All.	licurana	av	nat	F	X	MBM-340146
Piperaceae	<i>Ottonia</i> sp.		ab	nat	F	X	
Piperaceae	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.		hbe	nat		X	
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp.01		hbe	nat		X	
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp.02		hbe	nat		X	
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp.03		hbe	nat		X	

Família	Espécie	Nome vulgar	Háb.	Status	Frugi	RSRB	Entorno
Piperaceae	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.		hbe	nat		X	
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	falso-jaborandi	ab	nat	F	X	MBM-340211
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	falso-jaborandi	ab	nat	F		JOI-6980
Piperaceae	<i>Piper corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	falso-jaborandi	ab	nat	F		FURB-5034
Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	falso-jaborandi	ab	nat	F	X	
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i> Sw.	falso-jaborandi	ab	nat	F	X	
Piperaceae	<i>Piper mikanianum</i> (Kunth) Steud.	falso-jaborandi	ab	nat	F	X	
Piperaceae	<i>Piper mosenii</i> C. DC.	falso-jaborandi	ab	nat	F		JOI-6862
Piperaceae	<i>Piper solmsianum</i> C.DC.	falso-jaborandi	ab	nat	F		FURB-5032
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	falso-jaborandi	ab	nat	F	X	
Piperaceae	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.		ab	nat	F		MBM-340212
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga		hb	nat		X	
Polygalaceae	<i>Polygala laureola</i> St. Hil. & Moq.		hb	nat			RB-6564
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	rabo-de-arara	hbe	nat		X	JOI-7147
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota		hbe	nat		X	
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota.	samambainha	hbe	nat		X	
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R. Sm.	samambainha	hbe	nat		X	
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem & Schult.	capororoquinha	av	nat	F		MBM-340257
Primulaceae	<i>Myrsine hermogenesii</i> (J.-Mend. & Bern.) Freit. & Kinos.	capororocão	av	nat	F	X	
Primulaceae	<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui.	capororooca	av	nat	F	X	
Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm.	amorinha-vermelha	ab	exo.INV	F	X	
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) K. Schum	queima-casa	at	nat		X	JOI-7050
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC.		at	nat	F		MBM-340305
Rubiaceae	<i>Hoffmannia peckii</i> K. Schum.		ab	nat	F		NYBG-799309
Rubiaceae	<i>Psychotria brachyceras</i> Muell. Arg.	pasto-de-anta	ab	nat	F		MBM-340128
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	pasto-de-anta	ab	nat	F		NYBG-799383
Rubiaceae	<i>Psychotria hofmannseggiana</i> (Roem. & Schult.) Muell. Arg.	pasto-de-anta	ab	nat	F		MBM-340213
Rubiaceae	<i>Psychotria mapourioides</i> DC.	pasto-de-anta	ab	nat	F		NYBG-502027
Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltld.) Wawra	araçá-de-macaco	at	nat	F	X	FURB-8280
Rubiaceae	<i>Psychotria pubigera</i> Schltld.	pasto-de-anta	ab	nat	F		MBM-340214
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.1	pasto-de-anta	ab	nat	F	X	
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.2	pasto-de-anta	ab	nat	F	X	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	av	nat	F	X	

Família	Espécie	Nome vulgar	Háb.	Status	Frugi	RSRB	Entorno
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guassatunga	av	nat	F	X	
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp.	guassatunga	av	nat	F	X	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezeiro-bravo	av	nat	F	X	
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	vacum-serrado	av	nat	F	X	MBM-340309
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	cuvatã-gráudo	av	nat	F	X	FURB-9726
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	camboatá	av	nat	F	X	
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.		li	nat		X	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí	av	nat	F		MBM-340134
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.	aguaí	av	nat	F	X	
Sapotaceae	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni		av	nat	F		JOI-6951
Solanaceae	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.		at	nat	F		JOI-6881
Solanaceae	<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltdl.) Benth.	manacá	ab	nat		X	
Solanaceae	<i>Brunfelsia pilosa</i> Plowman	manacá	ab	nat			JOI-6846
Solanaceae	<i>Solanum scuticum</i> M.Nee		ab	nat	F		FURB-8297
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	urtiga-brava	ab	nat			JOI-7034
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	embaúba	av	nat	F	X	
Urticaceae	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.		hb	nat			JOI-7148
Urticaceae	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.		ab	nat	F		MBM-340229
Urticaceae	<i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack		ab	nat	F		JOI-6985
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	tucaneira	av	nat	F		SPFW-3412

ANEXO 5: Lista preliminar das aves registradas na região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, Guarimirim, Santa Catarina, resultado de registros realizados por Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl. Espécies ameaçadas conforme MMA (2003) e IUCN (2013). Legenda: (VU) vulnerável; (NT) quase-ameaçada.

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Ameaçadas no Brasil	Ameaçadas no Mundo
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambu-guaçu		
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã		
TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz		
ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-piadeira		
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Ortalis squamata</i> (Lesson, 1829)	araquã		
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu		
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE	<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru		
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande		
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena		
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta		
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura		
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	NT	
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	cará-cará		
GRUIFORMES	ARAMIDAE	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão		
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes		
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato		
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum		
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero		
CHARADRIIFORMES	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã		
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha		
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	gemedeira		
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti		
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico		
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca		
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha		
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anú-preto		
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anú-branco		
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato		

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Ameaçadas no Brasil	Ameaçadas no Mundo
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci		
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832)	coruja-mocho-diabo		
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	buraqueira		
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Megascops sanctaecatarinae</i> (Salvim, 1897)	coruja-de-orelha		
STRIGIFORMES	TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	suidara		
NYCTIBIIFORMES	NYCTIBIIDAE	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau		
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Clytolaema rubricauda</i> (Boddaert, 1783)	beija-flor-rubi		
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto-branco		
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-grande-do-mato		
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-verde		
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon rufus</i> (Gmelin, 1788)	surucuá-de-barriga-amarela		
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado		
TROGONIFORMES	TROGONIDAE	<i>Trogon viridis</i> Linnaeus, 1766	surucuá-grande-de-barriga-amarela		
GALBULIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado		
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande		
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno		
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela		
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca		
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco		
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela		
PICIFORMES	PICIDAE	<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	pica-pau-anão-de-coleira		
PASSERIFORMES	CARDINALIDAE	<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro		
PASSERIFORMES	CONOPOPHAGIDAE	<i>Conopophaga melanops</i> (Vieillot, 1818)	cuspidor-de-máscar-preta	VU	
PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Carpornis cucullata</i> (Swainson, 1821)	corocochó	NT	NT
PASSERIFORMES	COTINGIDAE	<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	VU	VU
PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande		
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro		
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho, papa-capim		
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu		
PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico		
PASSERIFORMES	FORMICARIIDAE	<i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783	galinha-do-mato		

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Ameaçadas no Brasil	Ameaçadas no Mundo
PASSERIFORMES	FRINGILIDAE	<i>Carduelis magellanica</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo		
PASSERIFORMES	FRINGILIDAE	<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	gaturamo-bandeira		
PASSERIFORMES	FRINGILIDAE	<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho		
PASSERIFORMES	FRINGILIDAE	<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo		
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro		
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado		
PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé		
PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa		
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe		
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi		
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul		
PASSERIFORMES	ONYCHORHYNCHIDAE	<i>Terentriccus erythrurus</i> (Cabanis, 1847)	papa-mosca-uirapuru		
PASSERIFORMES	PARULIDAE	<i>Myiothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	pula-pula-rio		
PASSERIFORMES	PARULIDAE	<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita		
PASSERIFORMES	PIPRIDAE	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará, dançador		
PASSERIFORMES	PIPRITIDAE	<i>Piprites pileata</i> (Temminck, 1822)	dançador-topete-preto	VU	VU
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Dryophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovoada		
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Dryophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó		
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmeciza</i> sp.	papa-formiga		
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817)	choquinha-de-flanco-branco		
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétrières, 1835)	choquinha-cinzenta		NT
PASSERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Chlorophanes spiza</i> (Linnaeus, 1758)	saí-verde		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tié-sangue		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	VU	VU
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tachyphonus cononatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara ornata</i> (Sparman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	saíra-sapucaia		VU

Ordem	Família	Nome científico	Nome Popular	Ameaçadas no Brasil	Ameaçadas no Mundo
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-de-sete-cores		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Thraupis cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaçu-de-encontro-azul	NT	NT
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro		
PASSERIFORMES	THRAUPIDAE	<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete		
PASSERIFORMES	TITYRIDAE	<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-negro		
PASSERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra, cambaxirra		
PASSERIFORMES	TURDIDAE	<i>Platycichla flavipes</i> (Vieillot, 1818)	sabiá-una		
PASSERIFORMES	TURDIDAE	<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira		
PASSERIFORMES	TURDIDAE	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco		
PASSERIFORMES	TURDIDAE	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	tinguaçu		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bentevi-pirata		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bentevi-rajado		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bentevi		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri		
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	tesoura		

ANEXO 6: Lista preliminar dos mamíferos registrados na região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, Guaramirim, Santa Catarina, resultado de registros realizados por Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl. Espécies ameaçadas conforme MMA (2003) e IUCN (2013). Legenda: (VU) vulnerável; (NT) quase-ameaçada.).

Ordem	Família	Nome Científico	Nome popular	Ameaçada no Brasil	Ameaçada no Mundo
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	Gambá		
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)	Cuíca-de-três-listas		
XENARTHRA	Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	Tatu-de-rabo-mole		
XENARTHRA	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-galinha		
XENARTHRA	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim		
PRIMATES	Atelidade	<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	Bugio-ruivo		
CARNIVORA	Canidade	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro-do-mato		
CARNIVORA	Canidade	<i>Lycalopex gymnocercus</i> (G. Fischer, 1814)	cachorro-do-campo		
CARNIVORA	Felidade	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguaritica	VU	
CARNIVORA	Felidade	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU
CARNIVORA	Felidade	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	Puma	VU	
CARNIVORA	Mustelidade	<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara		
CARNIVORA	Mustelidade	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão		
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati		
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	Mão-pelada		
ARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Mazama bororo</i> (Duarte, 1996)	veado-mateiro-pequeno		VU
RODENTIA	Caviidae	<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	Preá		
RODENTIA	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	Cutia		
RODENTIA	Erethizontidae	<i>Sphiggurus villosus</i> (F. Cuvier, 1823)	Ouriço-cacheiro		
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i> (Linnaeus, 1766)	Serelepe		

ANEXO 7: Lista preliminar dos anfíbios registrados na região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, Guaramirim, Santa Catarina, resultado de registros realizados por Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl.

Família	Espécie
Amphignathodontidae	<i>Flectonotus fissilis</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)
Bufo	<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)
Hylidae	<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Muller, 1924)
Hylidae	<i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985)
Hylidae	<i>Dendropsophus microps</i> (Peter, 1872)
Hylidae	<i>Dendropsophus wernerii</i> (Cochran, 1952)
Hylidae	<i>Hylodes perplicatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)
Hylidae	<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)
Hylidae	<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)
Hylidae	<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)
Hylidae	<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)
Hylidae	<i>Hypsiboas guentheri</i> (Boulenger, 1886)
Hylidae	<i>Phyllomedusa distincta</i> (A. Lutz in B. Lutz, 1950)
Hylidae	<i>Scinax alter</i> (B. Lutz, 1973)
Hylidae	<i>Scinax catharinae</i> (Boulenger, 1888)
Hylidae	<i>Scinax duartei</i> (B. Lutz, 1951)
Hylidae	<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)
Hylidae	<i>Scinax rizibilis</i> (Bokermann, 1964)
Hylidae	<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)
Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)
Leiuperidae	<i>Physalaemus oellersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)
Leptodactylidae	<i>Adenomera marmorata</i> (Steindachner, 1867)
Leptodactylidae	<i>Adenomera</i> sp.1
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus binotatus</i> (Spix, 1824)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> cf. <i>parvus</i>
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus guentheri</i> . (Steindachner 1864)
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> sp1
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> sp3
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> sp4
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> sp6
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> sp7
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i> sp8
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus flavopictus</i> Lutz, 1926
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus notoaktites</i> (Heyer, 1978)
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)
Microhylidae	<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)

ANEXO 8: Lista preliminar dos répteis registrados na região das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II, Guaramirim, Santa Catarina, resultado de registros realizados por Germano Woehl Jr. e Elza Nishimura Woehl.

Família	Nome científico	Nome Comum
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena microcephala</i> (Wagler, 1824)	cobra-cega
Anguidae	<i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1820)	cobra-de-vidro
Chelidae	<i>Hydromedusa tectifera</i> (Cope, 1869)	cágado
Colubridade	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó
Colubridade	<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	cobra-cipó
Colubridade	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana
Dipsadidae	<i>Dipsas indica</i> (Laurenti, 1768)	dormideira
Dipsadidae	<i>Echianthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	cobra
Dipsadidae	<i>Echianthera undulata</i> (Wied, 1824)	papa-rã
Dipsadidae	<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	cobra-da-água
Dipsadidae	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-da-água
Dipsadidae	<i>Oxyrhopus clathratus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	cobra-coral-falsa
Dipsadidae	<i>Sibynomorphus garmani</i> (Cope, 1887)	papa-lesma
Dipsadidae	<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	jararaca-falsa, boipeva
Elapidae	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	cobra-coral
Gymnophthalmidae	<i>Colobodactylus taunayi</i> (Amaral, 1933)	lagartinho
Gymnophthalmidae	<i>Placosoma glabellum</i> (Peters, 1870)	lagartinho
Leiosauridae	<i>Enyalius iheringii</i> (Boulenger, 1885)	camaleão
Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	lagarto-teiú
Viperidae	<i>Bothropoides jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca
Viperidae	<i>Bothrops jararacussu</i> (Lacerda, 1884)	jararacuçu

ANEXO 9: Mapas das RPPNs Santuário Rã-Bugio I e II

- 1. Mapa de Localização**
- 2. Mapa Base e Uso Público**
- 3. Mapa de Vegetação**
- 4. Mapa de Zoneamento**
- 5. Mapa de Conectividade**