

RESERVAS
NATURAIS DA SPVS

20 anos de história

RESERVAS NATURAIS DA SPVS

20 anos de história

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Cristina Jones
Editora InVerso

COORDENAÇÃO DE CONTEÚDO

Adriane Baldini
Marina Pranke Cioato
Ricardo Gomes Luiz

**PRESIDENTE DO CONSELHO
DELIBERATIVO DA SPVS**

Carlos Manoel Amaral Soares

DIRETOR EXECUTIVO DA SPVS

Clóvis Ricardo Schrappe Borges

PESQUISA E REDAÇÃO

Claudia Guadagnin
Ricardo Gomes Luiz

EDIÇÃO DE TEXTO

Maria Celeste Corrêa

COLABORAÇÃO

André Luís Zecchin
Eliane Santana
Marlon Prestes
Maria Cecilia Abbud
Natasha Choinski
Reginaldo Antunes Ferreira

REVISÃO TÉCNICA

Clóvis Ricardo Schrappe Borges
Elenise Sipinski
Liz Buck Silva
Monica Rosa Aguiar Borges
Reginaldo Antunes Ferreira

REVISÃO

Carlos Jorge

**PINTURA DE CAPA
E CAPÍTULOS**

Kitty Harvill

**CAPA, DESIGN, TRATAMENTO DE
IMAGENS, PROJETO GRÁFICO
E ARTE-FINAL**

Adriane Baldini

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
Mona Youssef Hammoud – CRB/ 9ª 1393

S732r

SPVS - Instituto de Pesquisa Selvagem e Educação Ambiental (org).
Reservas Naturais da SPVS – 20 anos de história. Curitiba: InVerso, 2020
224 p. 21 x 25 cm - PTBR

ISBN: 978-85-5540-160-2

1. Literatura brasileira. 2. Conservação da natureza. 3. Mudanças climáticas.
4. Mata Atlântica. 5. ONG brasileira. I. Título.

CDD:302.35

Literatura brasileira: B869

ONG brasileira: 302.35



Ao adquirir um livro, você está remunerando o trabalho de escritores, diagramadores, ilustradores, revisores, livreiros e mais uma série de profissionais responsáveis por transformar ideias em realidade e trazê-las até você. Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação de direitos do autor (Lei 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

O trabalho inovador e a liderança de Joe Keenan na viabilização dos projetos das três Reservas Naturais da SPVS, e o suporte durante os primeiros anos realizados por Miguel Calmon, ambos colaboradores da *The Nature Conservancy*, foram determinantes para o sucesso deste trabalho. A eles, dedicamos este livro.

“Nenhum legado que alguém possa estabelecer para as gerações futuras é mais importante do que a garantia de proteção de grandes áreas naturais bem conservadas.”

— Douglas Tompkins, fundador da
Conservation Land Trust.



A Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental — SPVS

Fundada em 1984, em Curitiba, no Paraná, a SPVS surge a partir da determinação de um grupo de jovens na busca de espaço para atuação no campo da conservação da natureza. Um trabalho que inicia com poucas referências similares disponíveis, com a proposta de abrir espaços a partir da apresentação de uma agenda muito desafiadora: estabelecer parcerias para incorporar e fortalecer ações voltadas à conservação da natureza.

Ao longo dos anos, uma ampla somatória de iniciativas implementadas com sucesso deu à SPVS reconhecimento nacional em função da qualidade técnica de suas ações, norteadas pelo empreendedorismo e inovação, sempre visando atingir objetivos prioritários no campo da conservação da natureza. É com essa agenda que a SPVS desenvolve seus projetos na Mata Atlântica, mais especificamente nas áreas remanescentes de Floresta com Araucária, no Planalto Sul-Brasileiro, e na proteção do último grande remanescente da região costeira do sul do país: a Grande Reserva Mata Atlântica.

O trabalho narrado neste livro relata parte dessa trajetória, que representa um período de duas décadas dedicadas à criação e manutenção de três Reservas Naturais privadas. Um esforço que faz parte de um contexto mais amplo, no qual os avanços em grande escala na agenda da conservação da natureza dependem da articulação e soma de esforços com todos os diferentes atores da sociedade.

AGRADECIMENTOS

Além de profissionais diretamente envolvidos na pesquisa, produção de textos e de fotografias, a busca pelas informações para a construção deste livro contou com importantes e valiosas contribuições de outras pessoas que deram depoimentos ou indicaram caminhos para enriquecer o conteúdo da obra.

Em primeiro lugar, expressamos nosso agradecimento à artista Kitty Harvill e ao conselheiro da SPVS, Christoph Hrdina, por viabilizar as pinturas que dão o toque artístico a esta publicação. De maneira igualmente prioritária, nossa gratidão ao colega Reginaldo Antunes Ferreira, por sua dedicação e competência na produção da maior parte das fotos. Ao fotógrafo Zig Koch, amigo e parceiro de longa data da SPVS, que cedeu imagens de seu acervo. E ao também colega Marlon Prestes, por registrar imagens aéreas, e a outros profissionais da fotografia que cederam imagens de seu trabalho: Amanda Morais, Celso Margraf, Everson Gelasko, Gabriel Marchi, Leandro Cagiano, Rafael Guadelupe e Roberto de Oliveira Silva.

Aos prefaciadores Carlos Manoel Amaral Soares, também conselheiro, e Miguel Serediuk Milano, que se dedicaram a oferecer uma visão de apresentação deste trabalho sobre as Reservas Naturais.

Às instituições Fundação Grupo Boticário, prefeituras de Antonina e de Guaraqueçaba, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Batalhão de Polícia Ambiental, Instituto Água e Terra, Instituto de Pesquisas Cananéia, Universidade Federal do Paraná, Página 1 Serviços de Comunicação e as organizações não governamentais Mater Natura e Associação MarBrasil. Com todos esses parceiros, a SPVS enfrentou desafios e obteve resultados em favor da conservação da natureza na Mata Atlântica, e com todos eles também compartilhamos os alcances relatados no livro.

Cabe ainda agradecimento, por contribuições em caráter técnico ou informacional, às seguintes pessoas (em ordem alfabética): Alceu Fernandes, Alessandra

Xavier, Alessandro Camargo Ângelo, Alexandre Cruz Domahovski, Álvaro Gruntowski, Andrés Stubelt, Antonio Gonsalves, Betina Ortiz Bruel, Bianca de Gennaro Blanco, Caio Pamplona, Cassiana de Aben-Athar Pires Gomes, Dieter Liebsch, Dirceu Schmidlin, Eduardo de Paula Vedor, Eliane de Paula Santana, Fabiane Zackikevic Vieira, Felipe do Vale, Fernando Esteban Montero de Oliveira, Gabriel Fernandes, Gabriel Massaccesi De La Torre, Gisele Santos, Juliano Dobis, Laercio Loiola Brochier, Marcelo Bosco Pinto, Márcia Marques, Marília Borgo, Marlon Prestes, Miriam Garcia, Rafael Meirelles Sezerban, Renato Marques, Ricardo Aguiar Borges, Ricardo Miranda de Britez, Roberta Boss, Roberto Fusco, Romulo Silva, Solange Latenek e Sueli Alves dos Santos.

Não poderíamos deixar de agradecer aos nossos demais conselheiros André Virmond Lima Bittencourt, Christophe Allain, Dieter Brepohl, Giem Guimarães, Luís Gustavo Budziak, Lucas Lautert Dezordi e Marcos da Ré, e pela dedicação diária e o convívio com nossos colegas e funcionários das Reservas Naturais, demais colaboradores e ex-colaboradores. Além daqueles que dão depoimentos para este livro, há todos os demais, sem os quais o sucesso do trabalho de conservação da natureza na região não seria alcançado.

Por fim, é igualmente digno de registro de reconhecimento o envolvimento dos ex-conselheiros Eloi Zanetti, Teresa Urban (*in memoriam*), André Rocha Ferretti, Humberto Cabral, Germano Vieira e Frank Segieth, e o apoio de um grande número de parceiros institucionais, públicos e privados, que compartilham de ações voltadas à conservação da natureza na região costeira paranaense. Em especial, *The Nature Conservancy*, *American Electric Power*, *Chevron* e *General Motors* e seus colaboradores, parceiros da SPVS na construção desta bela história.

MUITO OBRIGADO!



*Trecho de planície costeira da Mata Atlântica no litoral do Paraná,
vista a partir da Reserva Natural das Águas, em Antonina*

PREFÁCIO

Meu primeiro contato com a SPVS foi em 1989, recém-chegado a Curitiba com minha esposa, Elisabeth. Como assíduo apoiador, visitava a sede da instituição sempre no mês de dezembro, de forma a colocar-me a par dos projetos e planos de trabalho. As visitas eram também a oportunidade para entregar o cheque, colocando em dia a minha singela contribuição em prol da causa conservacionista.

Assim, no início dos anos 90, numa dessas visitas, tomei conhecimento de um trabalho duradouro a ser desenvolvido na região de Guaraqueçaba, representando o ensaio para uma ação futura em maior escala, que redundou na aquisição das fazendas que originaram as Reservas Naturais. Minha vivência com a região começou bem antes e sucedeu do interesse pessoal pelas florestas tropicais, que no litoral norte do Paraná constituem um extraordinário complexo biológico muito bem preservado. A partir de seguidos passeios de carro que com minha esposa fazíamos pela região, aprendi a apreciar uma multiplicidade de paisagens cênicas quase intactas. Espantava-me constatar que, ano após ano, a borda da floresta parecia se distanciar cada vez mais do leito da estrada, o que, a continuar naquele ritmo, haveria de descaracterizar irreversivelmente a paisagem, com malefícios diversos à vida das pessoas.

Esse cenário começou a mudar numa dessas viagens de lazer, por volta do ano 2000. Paramos o carro onde atualmente se situa a Reserva Guaricica e tivemos a satisfação de observar pessoas vestindo uniformes da SPVS, uma dirigindo um trator e outras à frente, abrindo covas no solo. Uma cena que representava uma mudança de paradigma: pessoas, funcionários de uma organização, estavam ali semeando florestas nativas. Para muitos, algo inimaginável acontecendo!

Duas décadas se seguiram àquela cena emblemática: as fazendas e os búfalos cederam lugar a viçosas florestas em processo de sucessão ecológica, com visíveis e audíveis indícios de regeneração da biodiversidade; e uma profusão de realizações institucionais teve lugar, com benefício direto à qualidade de vida dos funcionários, de suas famílias e das comunidades residentes na região, que passaram a contar com mais alternativas de trabalho e renda, como também puderam resgatar a autoestima na relação com o seu ambiente natural.

A partir de 2004, ao assumir as funções no Conselho Deliberativo da SPVS, tive a oportunidade de participar das decisões mais cruciais, sobretudo a mudança na gestão das Reservas Naturais. É possível afirmar que elas foram uma das mais importantes contribuições da SPVS dadas à sociedade. Inédita, quando muito pouco se falava em carbono, e

relevante, quando se conhece a magnitude e a qualidade dos resultados alcançados, dentre os quais os serviços ecossistêmicos perenizados às populações: a proteção de mananciais d'água, a contribuição à estabilidade do clima e ao regime de chuvas, a proteção mecânica dos solos e a restauração e manutenção da biodiversidade. Como decorrência desses resultados, também o recebimento pelas prefeituras dos significativos recursos financeiros advindos do ICMS Ecológico.

Numa perspectiva futura, o próximo movimento envolvendo as Reservas Naturais, capaz de catalisar mudanças importantes para a sua sustentabilidade, assim como de outras Unidades de Conservação, dependerá do sucesso da iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica. A partir da aplicação do conceito da Produção de Natureza, espera-se que sejam viabilizadas as condições para a valorização dos ativos naturais e serviços ecossistêmicos que as Reservas protegem e proporcionam.

Ao finalizar, gostaria de compartilhar que os anos dessa convivência propiciaram preciosos aprendizados que ajudaram a moldar a minha alma conservacionista. Um deles foi o maior apreço e respeito que passei a ter pelo trabalho das pessoas que vivem a rotina diária das Reservas, cujo domínio de conhecimentos intrínsecos à natureza local é de suma importância para a boa gestão dessas áreas. Um exemplo entre tantos é o amigo João Maria, funcionário na Guaricica, exímio guia e imitador de aves, além de profundo conhecedor dos nomes populares e usos de plantas. Em sua agradável companhia, eu e minha esposa estivemos em muitas oportunidades. Outro aprendizado decorreu do processo de formação das Reservas Naturais da SPVS, que me estimulou a buscar a minha própria área-alvo como objetivo de vida

no campo da conservação. Esta área, já adquirida, compõe-se de pequenos imóveis localizados em área contígua ao Parque Estadual da Baitaca, no município de Piraquara, que será transformada em reserva particular em futuro próximo.

Que esses exemplos de aprendizado e inspiração, dentre muitos outros contidos neste magnífico livro, possam entusiasmar também muitos leitores!



Carlos Manoel Amaral Soares
Presidente do Conselho Deliberativo da SPVS

Graduado em Administração de Empresas, com especialização em Administração Postal. Ex-auditor dos Correios do Brasil. É membro fundador do Condomínio da Biodiversidade (ConBio). Atualmente, empreende uma iniciativa própria para formação de reserva natural em Piraquara, na Região Metropolitana de Curitiba.

PREFÁCIO

Prefaciando este livro foi ambos, uma honra e um prazer. Afinal, o convite embute, no mínimo, amizade e confiança, além de, sem falsa modéstia, reconhecimento pelo valor das parcerias e alianças nas muitas batalhas pela natureza lutadas na mesma trincheira. Trincheiras de batalhas de uma guerra sem fim contra a destruição da natureza, cujos argumentos e atitudes contrários, em geral, não levam em conta a ciência, a lei e a ética, além da própria economia no longo prazo, embora se faça em nome do econômico, porque nesse caso não vê além do hoje e do amanhã. Portanto, uma enorme responsabilidade escrever as palavras que se seguem.

O livro retrata o trajeto percorrido, nas suas muitas facetas, em 20 anos de percurso histórico para fazer acontecer, de fato e exemplarmente, três importantes Reservas Naturais de uma organização não governamental (a SPVS), na região da Mata Atlântica costeira paranaense, por parte de seus instituidores iniciais e agentes centrais, uma vez que dirigentes até os dias de hoje. Atenção, leitor (1): *Reservas Naturais e ONG!* Atenção, leitor (2): 20 anos! Se proteger a natureza, que é uma necessidade essencial da humanidade, é difícil hoje, há 20 anos, muito mais, e fazê-lo por meio de uma ONG, muito mais ainda! Não são apenas 20 anos de história: trata-se de uma verdadeira saga a ser conhecida e reverenciada, embora o livro, em seu

caráter de celebração, não traga os detalhes mais difíceis e sombrios vividos.

A leitura, sempre agradável, porque em geral com texto pouco técnico e assim também acessível a leigos no tema, me fez muitas vezes “viajar” relembrando os meus próprios desafios em situações semelhantes, com terríveis pressões políticas espúrias e maldades indescritíveis armadas por interesses particulares escusos, sempre enfrentadas de peito aberto. Daí as trincheiras a que me referi, nas quais lutamos irmanados em sonhos e missões de interesse coletivo. No texto consta: “Afinal, depois de tantos anos de empreendimentos que exploravam os recursos naturais, a presença de uma instituição que se propunha a adquirir áreas para conservá-las era algo fora do padrão regional, e isso despertava desconfiança.” Pura verdade! Ainda hoje, fazer conservação da natureza é algo visto com desconfiança por muita gente, enquanto desmatar, destruir e, mesmo, dizimar tribos indígenas, lhes parecem coisas normais e corriqueiras!

Assim, a criação, implantação e manejo das reservas da SPVS, além dos muitos desafios, incorporou algumas questões críticas, que muitas áreas protegidas precisam enfrentar: a restauração de áreas naturais degradadas, sem as técnicas cientificamente testadas e definidas. Nesse contexto, uma frase de

Antonio Gonsalves, que deixou a atividade de abrir a mata para formar pastagens para criação de búfalos em uma das propriedades adquiridas e depois se tornou funcionário da ONG para trabalhar na restauração, me chamou a atenção: “*Fechar a floresta é mais difícil do que abrir!*” Na sua simplicidade, o saber que, no mínimo, deveria ser de autoridades que autorizam desastres ambientais. Mais vale prevenir, porque depois é difícil, caro e demorado remediar, se houver conserto. Brumadinho está aí para provar! As crises hídricas em São Paulo, recentemente, e no Rio de Janeiro, atualmente, que o digam.

Mas, com trabalho, dedicação e perseverança, como o livro mostra, se chega lá. Então vêm as palavras de Amantino Ferreira Pinheiro, outro funcionário da SPVS que tem história semelhante à citada acima: “*Hoje, quando olho tudo isso e vejo os frutos do meu trabalho, o que eu ajudei a deixar para outras gerações, para os meus filhos, sinto alegria. É uma felicidade ver cada muda crescer e virar uma árvore.*” Eu mesmo senti enorme afinidade com Amantino, porque vejo o mundo assim, precisando fazer mais árvores crescerem, e para isso precisamos de mais Amantinos, coisa que a SPVS fez.

Mas chegar lá, das mudas transformadas em árvores, as árvores crescendo, outras plantas se juntando e uma floresta substituindo a pastagem de baixa produtividade e degradada de antes, numa marca na superfície da terra que é vista por satélite, é um resultado memorável, ainda que por caminhos tortuosos e difíceis. Um verdadeiro labirinto legal, político, financeiro, técnico, de pessoal, e assim também psicológico e emocional, precisou ser vencido. Não é para fracos ou quem desiste logo. Antes de plantar árvores, é preciso tratar com gente,

e fazê-la crescer se tornar capaz, e isso a SPVS também fez. Emocionou ver o relato de Antônio da Veiga, que tem origem e trajetória similar às duas já mencionadas, mas que era analfabeto e deixou de ser via este maravilhoso projeto: “*Não sabia nem ler nem escrever, e me sentia um cego por isso. Tudo era difícil, mas quando eu consegui juntar as letras e percebi que estava lendo foi uma alegria!*” Ele está na SPVS e no projeto já faz 20 anos e é hoje gente que não foi antes, explorado que era numa fazenda de criação de búfalos.

Que tenhamos muitas mais reservas com histórias assim, que possam ser contadas com orgulho. E gente formada nesse projeto há de sobra para fazer isso. Vida longa, SPVS.



Miguel Srediuk Milano

Engenheiro Florestal, MsC e Dr, ex-professor da Universidade Federal do Paraná, ex-professor visitante da Colorado State University, ex-diretor da Fundação Grupo Boticário. Atualmente diretor da Permian Global para o Brasil e América Latina e consultor por meio de sua empresa, Milano Consultoria e Planejamento Ltda.



Os guarás (Eudocimus ruber), na faixa superior, voltaram a ocorrer depois de anos sem seu registro na região. Já os biguás (Nannopterum brasilianus) têm presença comum sobre as águas das baías do litoral norte do Paraná

SUMÁRIO

22 INTRODUÇÃO

26 CAPÍTULO 1

A GRANDE RESERVA MATA ATLÂNTICA

29 PATRIMÔNIO AMBIENTAL

32 DIVERSIDADE CULTURAL

35 PRODUÇÃO DE NATUREZA

38 CAPÍTULO 2

A CRIAÇÃO DAS RESERVAS NATURAIS DA SPVS

43 FORMAÇÃO DAS RESERVAS NATURAIS

44 AQUECIMENTO GLOBAL E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

45 RESERVAS NATURAIS CONTRA AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

46 CRITÉRIOS PARA AQUISIÇÃO DAS ÁREAS

50 RESERVA NATURAL PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA

53 RESERVA NATURAL GUARICICA

54 RESERVA NATURAL DAS ÁGUAS

57 VIZINHANÇA IMPORTANTE: RESERVA BIOLÓGICA BOM JESUS

58 CAPÍTULO 3

O MANEJO DAS RESERVAS

61 CARACTERÍSTICAS

63 CONTRATAÇÃO DE PESSOAL

64 INSTALAÇÕES E INFRAESTRUTURA

65 EXPERIÊNCIA LOCAL

66 PLANO DE MANEJO

69 USO PÚBLICO

72 COMPROMISSOS ASSUMIDOS

74 CAPACITAÇÃO PERMANENTE

76 FISCALIZAÇÃO E PROTEÇÃO

78 PARCERIA COM A POLÍCIA AMBIENTAL

79 REDUÇÃO DAS ILEGALIDADES

80 GESTÃO RECONHECIDA

86 CAPÍTULO 4

RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

91 COMBATE ÀS ESPÉCIES EXÓTICAS

92 INOVAÇÕES PARA RECRIAR A FLORESTA

96 O PROCESSO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

98 GANHO DE ESCALA

102 TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO

105 VIVEIROS COMO CENTROS DE TECNOLOGIA

107 HISTÓRICO DOS PLANTIOS

109 CONECTIVIDADE FLORESTAL

110 CAPÍTULO 5

MONITORAMENTO E CONTROLE DE CARBONO

112 ESTOQUES DE CARBONO

120 VAZAMENTO DE CARBONO

122 CAPÍTULO 6

PESQUISA CIENTÍFICA

126 PESQUISA, CONHECIMENTO E DESCOBERTA DE ESPÉCIES

127 GENTE DA REGIÃO QUE TRABALHA COM OS PESQUISADORES

- 128 APOIO À PESQUISA
- 129 PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO
- 130 MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTES
- 134 PROJETO SOLOBIOMA
- 135 PORTAL INBIOVERITAS
- 136 PROGRAMA DE PESQUISA EM BIODIVERSIDADE
- 138 PESQUISA E MONITORAMENTO DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA
- 140 PROJETO DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-DA-CARA-PRETA
- 142 SENSIBILIZAÇÃO DE NOVOS PESQUISADORES

144 **CAPÍTULO 7** **EDUCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**

- 146 AÇÕES COM COLABORADORES
- 148 APOIO À FORMAÇÃO PROFISSIONAL
- 151 ATIVIDADES COM FAMILIARES
- 154 NOVOS TALENTOS E HABILIDADES
- 156 ENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES
- 157 ESCOLA DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

160 **CAPÍTULO 8** **DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

- 164 AÇÕES PARA AS COMUNIDADES
- 167 ATLAS AMBIENTAL
- 168 ATIVIDADES ECONÔMICAS
- 168 CULTIVO DE BANANA ORGÂNICA
- 170 PRODUÇÃO DE MEL DE ABELHAS NATIVAS
- 172 INCENTIVO AO TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA
- 174 ICMS ECOLÓGICO
- 176 CONSELHOS CONSULTIVOS

178 **CAPÍTULO 9** **COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO COM AS COMUNIDADES**

- 181 ESFORÇOS PARA A MUDANÇA DE CENÁRIO
- 184 MAIOR DIVULGAÇÃO DAS ATIVIDADES
- 185 MENSURANDO OS AVANÇOS NA COMUNICAÇÃO
- 186 PREMIAÇÕES

188 **CAPÍTULO 10** **GERENCIAMENTO ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO**

- 191 NOVOS PADRÕES DE GESTÃO
- 193 CONTROLE E OTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS
- 194 CONTRATAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS E ASSESSORAMENTO JURÍDICO
- 196 FUNDO PARA O MANEJO DAS RESERVAS

198 **CAPÍTULO 11** **OPORTUNIDADES À FRENTE**

206 **APÊNDICE**

220 **REFERÊNCIAS**

222 **THE ATLANTIC FOREST** AN OVERVIEW OF THE BOOK IN ENGLISH

224 **GLOSSÁRIO**

INTRODUÇÃO

Desde 1989, a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) realiza, em parceria com outras instituições, um intenso trabalho voltado à conservação da natureza no litoral norte do Paraná, trecho mais bem conservado do maior remanescente contínuo ainda existente do bioma Mata Atlântica.

Ao longo dos últimos 20 anos, dentre um conjunto de outros projetos, a SPVS teve a oportunidade de promover a criação, estruturação e manutenção de três Reservas Naturais localizadas nessa região, que são focos deste livro. São elas: **Reserva Natural das Águas** e **Reserva Natural Guaricica**, ambas no município de Antonina, e **Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa**, no município de Guaraqueçaba. Juntas, somam pouco mais de 19 mil hectares.

É importante destacar as conexões entre o trabalho das Reservas Naturais e os demais esforços de conservação nessa região. Nos últimos anos, com maior capacidade de articulação entre diversos atores locais, destaca-se o surgimento da iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica. Trata-se da delimitação do maior contínuo desse bioma, que corta os estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo nos trechos da Serra do Mar e áreas costeiras, integradas com as áreas marinhas adjacentes.



Utilizando o conceito de Produção de Natureza, essa iniciativa abraça um amplo conjunto de Unidades de Conservação existentes na região. Dos dois milhões de hectares delimitados nesse imenso contínuo, cerca de 30% são representados por áreas de proteção integral. A iniciativa Grande Reserva da Mata Atlântica busca incrementar a boa gestão dessas áreas como forma de qualificação e fomento para a geração de oportunidades de emprego e renda com atividades de turismo de natureza e de seus desdobramentos. São um ativo proporcionado pela exuberância das paisagens, pela sua riquíssima vida selvagem e características histórico-culturais de relevância global.

Inicialmente, a SPVS priorizou a atuação na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, no Litoral Norte do Paraná, no começo da década de 1990, em função da importância dessa região para a conservação. Foi a partir desse enfoque que se estabeleceu uma gama de experiências demonstrativas em busca da difusão de resultados de escala. É exatamente esta filosofia que dá fundamento ao trabalho realizado em suas Reservas Naturais: plantar e colher bons frutos, com indicadores em favor da biodiversidade e do engajamento de pessoas, e ampliá-los a partir da associação com várias outras iniciativas, num contexto de maior escala, hoje representado pela iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica.

Para levar isso adiante, a SPVS sempre se manteve atenta ao aproveitamento de oportunidades para alavancar resultados em conservação da natureza. As Reservas Naturais representam uma iniciativa pioneira, aliando a conservação da biodiversidade a ações voltadas ao combate ao aquecimento global. Por meio da aquisição de áreas relevantes para a conservação, a restauração de áreas degradadas e sua transformação em Reservas Naturais, tornou-se viável a aplicação de uma metodologia capaz de atender a esses dois objetivos concomitantemente. De forma bastante específica, os projetos descritos nesta publicação representam pioneirismo ao processo que surge alguns anos depois com a denominação de Redução de Emissões provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal (REDD+).

Um ponto de partida para a compreensão dessa história é o estabelecimento de parcerias da SPVS com a organização não governamental *The Nature Conservancy* e as empresas *Chevron*, *General Motors* e *American Electric Power*. Em 1999, a partir de uma prospecção internacional, são aprovados três projetos de caráter muito inovador. Com financiamento proporcionado por essas empresas, são implementadas três Reservas Naturais e a execução de um trabalho pioneiro e de longo prazo voltado à proteção da Mata Atlântica brasileira.

Com base nesse cenário, os capítulos deste livro apresentam os diferentes componentes que permitiram a execução de um trabalho de grande complexidade, com foco na formação e administração das Reservas Naturais, desde a concepção e negociações para a aquisição das áreas, até a contratação, capacitação e gestão de pessoas. Também são relatados nesta obra alguns aspectos da gestão administrativo-financeira, da pesquisa científica, da restauração ecológica, do monitoramento de carbono, do manejo das áreas e do direcionamento para transformá-las em Unidades de Conservação privadas — as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

O olhar mais atual preconizado pela iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica referenda o que, em boa parte, representou a dedicação da SPVS e seus parceiros, aqui relatada, e que compreende o relacionamento com as comunidades locais, órgãos governamentais, instituições não governamentais e outros públicos em busca de convergências, abertura de oportunidades e soma de esforços, a partir da manutenção de áreas naturais bem conservadas.

Sem ter a pretensão do rigor de uma produção científica, esta publicação apresenta um relato com múltiplas facetas, e se propõe a inspirar e dar direcionamento a novas iniciativas similares. A execução desse empreendimento, colocado em prática com muitos atores, não representa, portanto, uma fórmula a ser replicada de forma linear. O que está refletido nos capítulos seguintes é o passo a passo de uma proposta com resultados extraordinários, que, respeitando as variáveis de cada situação e lugar, apresentam o potencial de ser reproduzidos em grande escala, ao longo dos próximos anos.

Em suma, este livro foi elaborado com a finalidade principal de registrar e dar maior divulgação a essa grande empreitada, que completa 20 anos. Com muita determinação para seguir convergindo com a iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica, a criação destas Reservas Naturais representa um dos maiores projetos privados de conservação da biodiversidade no Brasil.

Vamos conhecê-lo melhor?

BOA LEITURA!

CAPÍTULO 1

A GRANDE RESERVA MATA ATLÂNTICA

Dois milhões de hectares contínuos de vegetação nativa, localizados na região costeira do sul do Brasil, entre os estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina formam a área da Grande Reserva Mata Atlântica. É a mais extensa porção que ainda existe do bioma Mata Atlântica, que já ocupou 1,3 milhão de quilômetros quadrados no território brasileiro, do qual restam pouco mais de 7% de áreas remanescentes em bom estado de conservação. Aproximadamente outros dois milhões de hectares de ecossistemas marinhos se associam aos ambientes terrestres dessa região.

A área de abrangência original da Mata Atlântica abriga as maiores metrópoles brasileiras e é a casa de 145 milhões de pessoas. O bioma é testemunha do desenvolvimento da nação. No entanto, a maior parte de suas paisagens foi transformada pelas atividades humanas e as suas riquezas naturais foram exploradas intensivamente, causando desequilíbrio ambiental e afetando a qualidade de vida das pessoas. Por isso, preservar o que ainda resta da Mata Atlântica é uma grande prioridade.



Além da necessidade de proteção, o valor inestimável de todo o patrimônio ambiental e cultural que a região abriga também representa uma oportunidade de desenvolvimento, como base para geração de trabalho e renda. É com base nesse cenário que, em 2018, surge a iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica, que tem o propósito de garantir a conservação de uma das áreas mais importantes em biodiversidade do mundo.

O olhar para o futuro, proposto por essa iniciativa, oferece uma nova abordagem de desenvolvimento aqui entendida como a produção, distribuição e consumo de bens e serviços vinculados ao turismo de natureza. Uma economia que está suportada pela conservação do patrimônio natural e cultural da região, já que é justamente o que a sustenta. As paisagens exuberantes e espécies emblemáticas e de topo de cadeia, bem como a presença de comunidades tradicionais — indígenas, quilombolas e caiçaras — são potencialidades para atrair visitantes que podem conhecer belezas naturais e outros modos de vida.

As possibilidades econômicas não param por aí. Além do turismo — segmento que pode contar com uma extensa rede de prestação de serviços para hospedagem, alimentação, transporte e condução de visitantes —, também há oportunidades de negócios com a bioprospecção, com o uso de ingredientes locais na gastronomia, matérias-primas, ou mesmo na produção de alimentos, sob a forma de cultivos orgânicos e agroflorestais.

Além disso, um amplo conjunto de mecanismos financeiros investidos na região e que buscam formas de viabilizar a conservação de áreas naturais já apresenta resultados positivos, como as diferentes práticas de pagamento por serviços ambientais, o ICMS Ecológico, a Certificação LIFE, dentre outros.



PATRIMÔNIO AMBIENTAL

A área da Grande Reserva Mata Atlântica abriga uma enorme diversidade de vida selvagem, montanhas, cavernas, cachoeiras, restingas, baías, manguezais e praias. Desde a Floresta com Araucária, nas regiões do planalto, passando pelas montanhas da Serra do Mar, e chegando à planície litorânea e ao mar, a Mata Atlântica expressa aqui toda a sua exuberância. São mais de 15 mil espécies de plantas e mais de duas mil espécies de animais vertebrados, sendo considerado um dos biomas mais biodiversos do mundo.

A Grande Reserva Mata Atlântica acompanha um longo trecho da cadeia montanhosa da Serra do Mar. Essa topografia acidentada foi um dos fatores que permitiram à vegetação permanecer bem conservada e abrigar muitas espécies ameaçadas da fauna e da flora. Tem cerca de 30% de sua área total legalmente protegida. São mais de 525 mil hectares em Unidades de Conservação de proteção integral. A região também é reconhecida como Patrimônio da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e está inserida nos limites da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

Mico-leão-da-cara-preta: espécie somente encontrada na região e um dos símbolos da Grande Reserva Mata Atlântica



A chuva é abundante, e milhares de rios formados no berço dessa grande floresta esculpem as montanhas e dão origem a belíssimas cachoeiras. Nas baías, o encontro das águas marinhas com a água doce dos rios provenientes da floresta promove uma paisagem de beleza com espécies únicas, e alimenta um berçário de vida formado pelos manguezais. Esse ambiente fértil garante a produtividade da pesca e a sobrevivência de boa parte da vida marinha.

Em um passeio de barco por águas que circundam a região, pode-se desfrutar da silhueta imponente da Serra do Mar, da presença de aves ameaçadas, como o gavião-caranguejeiro (*Buteogallus aequinoctialis*), do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) e, com sorte, dos belos saltos da raia-manta (*Manta birostris*). O mero (*Epinephelus itajara*), um majestoso peixe ameaçado de extinção que pode ultrapassar os 400 quilos, também ocorre na região, e sua proteção conta com o abrigo dos manguezais e dos recifes artificiais instalados na costa paranaense.

A Grande Reserva Mata Atlântica é hoje o principal refúgio, nesse bioma, de espécies ameaçadas de extinção como a onça-pintada (*Panthera onca*), o miqui (*Brachyteles arachnoides*), maior primata das Américas, e a anta (*Tapirus terrestris*), maior mamífero terrestre originário da América do Sul.

A natureza exuberante permite abrigar populações de predadores topo de cadeia, como a onça-parda (*Puma concolor*) e de onívoros como o queixada (*Tayassu pecari*) e o cateto (*Pecari tajacu*). As espécies endêmicas, e também ameaçadas, como o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o saíra-sete-cores (*Tangara seledon*) e espécies de tucanos (*Ramphastos* sp.) podem ser encontradas aqui. E o bellissimo guará (*Eudocimus ruber*), ave que quase foi extinta nessa região, começou a ressurgir e hoje mantém populações estáveis na Mata Atlântica.

Alguns anfíbios coloridos e minúsculos, como o sapinho-da-montanha (*Brachycephalus coloratus*), vivem apenas nesse território. Dentre as espécies de répteis, alguns são mais conhecidos por sua ampla ocorrência, como a jararaca (*Bothrops jararaca*) ou o lagarto teiú (*Tupinambis* sp.). Mas se encontram também espécies raras, como a jiboia-de-cropan ou jiboia-do-ribeira (*Corallus cropanii*), endêmica da Mata Atlântica de São Paulo e em perigo de extinção.

Página anterior:
 dos 7% que ainda restam da Mata Atlântica, o maior bloco remanescente está nesta região entre São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Ecossistemas com ampla biodiversidade e sólida cultura de comunidades tradicionais compõem o cenário encontrado nesta área

DIVERSIDADE CULTURAL

Adicionalmente à população que vive nos 45 municípios abrangidos pela Grande Reserva Mata Atlântica, chama a atenção a presença de comunidades tradicionais — classificação prevista na lei brasileira para grupos culturalmente diferenciados, que, dentre outras características, ocupam e usam territórios e recursos naturais como parte de sua vida cotidiana. Na região, caiçaras, indígenas e quilombolas são as representações dessas comunidades.

Os caiçaras, habitantes tradicionais do litoral entre São Paulo, Paraná e Santa Catarina, têm origem na miscigenação de indígenas, africanos e europeus. A pesca artesanal, o extrativismo, o cultivo da terra e o artesanato fazem parte de sua rica cultura. Também é parte de seus costumes a representação do Fandango Caiçara, festiva expressão musical-coreográfica-poética, registrada como “Bem Cultural — Patrimônio Imaterial Brasileiro” pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

Pescador na baía de Antonina: cena cotidiana da região que reúne belas paisagens e comunidades tradicionais



As comunidades indígenas são representadas pelo povo guarani, que vive em uma vasta área compartilhada, incluindo Brasil, Paraguai, Bolívia e Argentina. Hoje existem poucos grupos que mantêm suas tradições nômades, viajando por comunidades ao longo da Mata Atlântica. A Grande Reserva Mata Atlântica abriga vários desses grupos. Segundo dados da Fundação Nacional do Índio (Funai), no Paraná há comunidades indígenas em Guaraqueçaba, Paranaguá, Pontal do Paraná e Piraquara. Em Santa Catarina há uma representação do grupo Guarani Mbya, em São Francisco do Sul. No estado de São Paulo, há 13 terras indígenas no território da Grande Reserva Mata Atlântica. São do grupo Guarani Mbya, em Miracatu, Iguape e Pedro de Toledo; do grupo Guarani Nhandeva, em Miracatu e Peruíbe; e do grupo Guarani, em Iguape, Peruíbe, Itariri e Eldorado.

Outro grupo tradicional presente na região é formado pelos habitantes dos quilombos, denominados quilombolas. Descendentes de escravos africanos mantêm muitas características culturais relacionadas às suas raízes africanas, ao mesmo tempo que desenvolveram um sistema de produção adaptado aos ambientes da floresta tropical.

Grupo de jovens em apresentação de Fandango, manifestação típica da cultura de comunidades caiçaras do litoral paranaense



Na região da Grande Reserva Mata Atlântica, existem 53 comunidades quilombolas, sendo 14 no Paraná (municípios de Bocaiúva, Adrianópolis e Guaraqueçaba), 38 em São Paulo (Eldorado, Iporanga, Cananéia, Jacupiranga, Barra do Turvo, Registro, Iguape, Miracatu e Pilar do Sul) e uma no município de São Francisco do Sul, Santa Catarina.

Além dessas comunidades tradicionais, ressalta-se que a ocupação humana na região é anterior à colonização europeia, o que deu origem a um rico acervo arqueológico. Alguns morros de até 30 metros de altura são, na verdade, sambaquis — estruturas formadas por depósitos de conchas e de resíduos das populações nômades que ali viveram há milhares de anos.

A herança da colonização portuguesa também integra o patrimônio cultural. Está presente na arquitetura colonial e na culinária típica, que, além dos variados frutos do mar, oferece o barreado — carne desfiada, cozida em panela de barro, acompanhada de farinha de mandioca, arroz e banana-da-terra. A Grande Reserva Mata Atlântica abriga ainda quatro cidades históricas tombadas pelo Iphan: São Francisco do Sul-SC, Paranaguá-PR, Antonina-PR e Iguape-SP; e duas das cidades mais antigas do Brasil: Guaraqueçaba-PR e Cananéia-SP, com representativo conjunto da arquitetura colonial. Casas rústicas e coloridas, feitas de pedra, areia e óleo de baleia, decoram os centros históricos com seus calçadões, pracinhas e coretos.

PRODUÇÃO DE NATUREZA

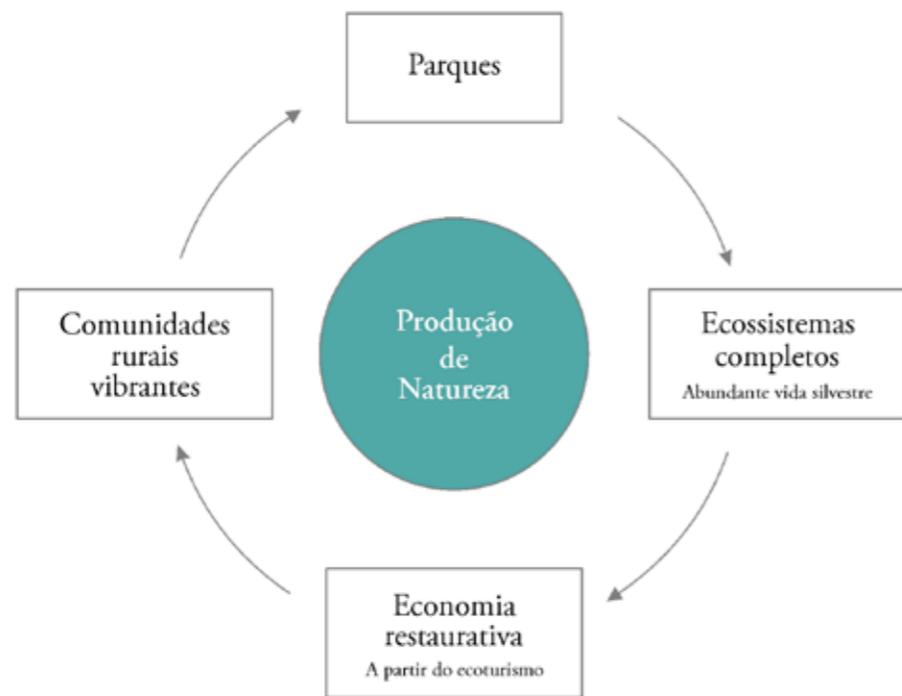
Levando em conta seu patrimônio ambiental e cultural, e as chances de propor um novo padrão de desenvolvimento, a iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica é uma proposta de trabalho em rede. Para integrar a atuação e os objetivos específicos de cada instituição, a iniciativa propõe o conceito de Produção de Natureza como principal bandeira de agregação de órgãos governamentais, universidades, organizações do Terceiro Setor e os 1,4 milhão de habitantes que vivem nos municípios que pertencem a esse território.

A Produção de Natureza está baseada na integridade ecológica de áreas naturais, que servem como motores de um ressurgimento econômico e social em regiões rurais. O conceito se efetiva quando as áreas naturais (sejam de propriedade pública, privada ou comunitária), com suas espécies nativas, atuam como espetáculos que estimulam a atividade de turismo de natureza. Essa atividade torna-se capaz de estabelecer uma nova economia, que beneficia as comunidades locais e promove o apoio público para a manutenção a longo prazo de áreas protegidas.

Para se diferenciar de outras diretrizes produtivas, entre os atributos do conceito de Produção de Natureza, a preservação da fauna silvestre tem papel relevante. Ao mesmo tempo que animais têm um apelo maior como atração turística, eles demandam mais ações para a conservação de áreas naturais. Suas relações com o ambiente exigem qualidade ambiental capaz de lhes prover alimentos e refúgio. A aventura e o prazer que turistas buscam na observação de fauna na Mata Atlântica requerem, ao mesmo tempo, uma rede de serviços (pousadas, restaurantes, guias, transporte, equipamentos de segurança) e o esforço de conservação da natureza, especialmente garantindo a boa gestão das Unidades de Conservação existentes, para que se mantenham as condições para a conservação da biodiversidade regional.

O conceito de Produção de Natureza também inclui as relações sociais que existem na mesma região. Os benefícios gerados por atividades turísticas servem como indústria para a criação de emprego e renda. Ao mesmo tempo, como no caso específico de comunidades tradicionais da Grande Reserva Mata Atlântica, seus modos de vida igualmente revelam potencialidades de atração de visitantes interessados em conhecer e vivenciar experiências distintas do estressante cotidiano dos centros urbanos.

Ciclo virtuoso da Produção da Natureza: cultura forte e ecossistemas bem conservados são patrimônio para atividades turísticas e desenvolvimento regional. Referência: Jiménez Pérez, I. Produção de Natureza: parques, rewilding e desenvolvimento local. Curitiba: SPVS, 2019



Sob essa lógica da Produção de Natureza, cria-se um ciclo virtuoso que promove a resiliência ecológica, social e política dos ecossistemas naturais e das sociedades humanas que vivem dentro ou ao redor deles.

Da perspectiva do trabalho executado nas Reservas Naturais da SPVS, o conceito de Produção de Natureza e a iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica se aliam à trajetória e ao planejamento da instituição, visando ao alcance maior de resultados para a os seus objetivos, bem como em benefício às comunidades e outras instituições que atuam na região.



Acima: produção de farinha de mandioca, em cena comum de famílias da região

Ao lado: guarás (Eudocimus ruber) e garças-brancas-pequenas (Egretta thula), observados em manguezal

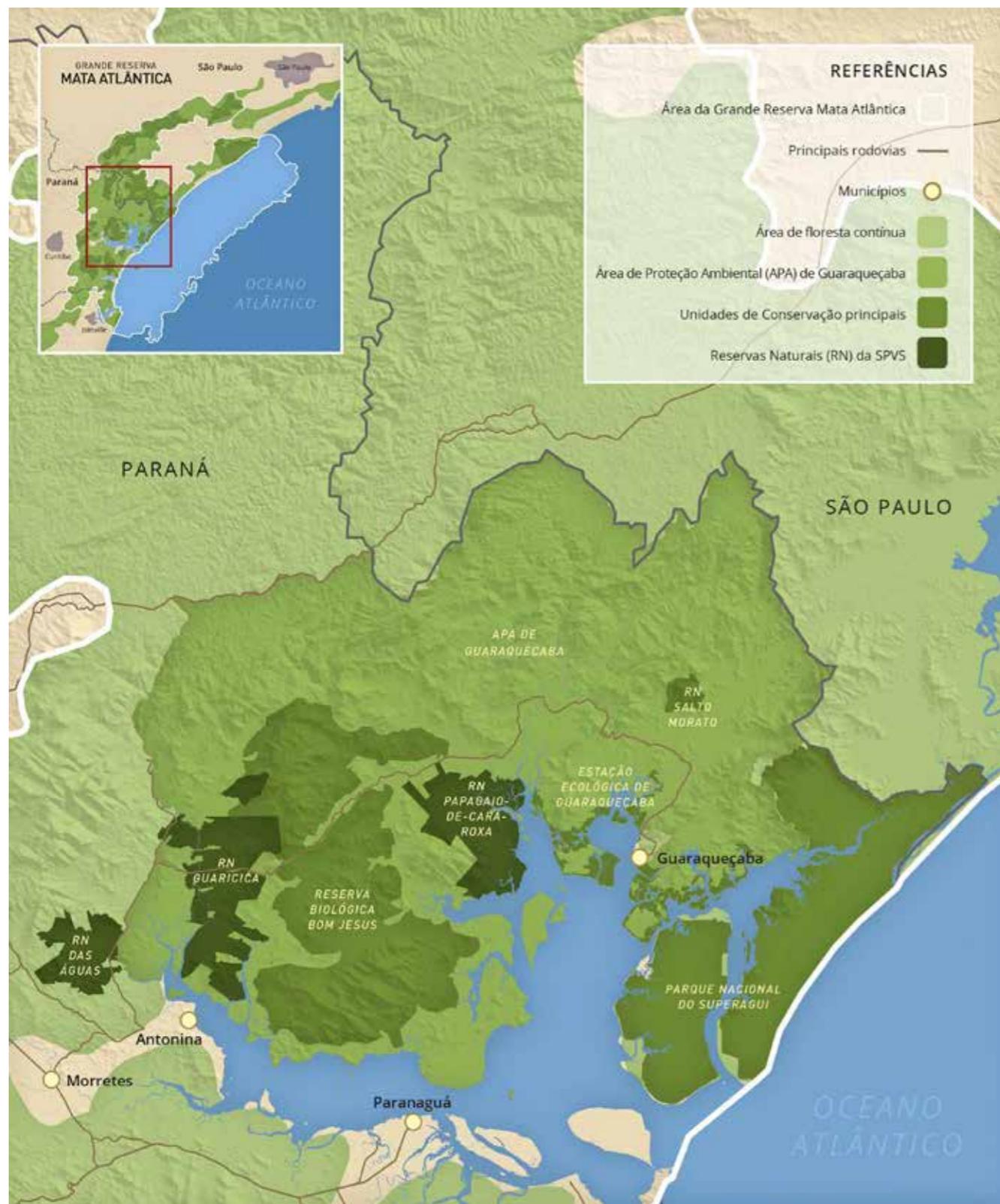
CAPÍTULO 2

A CRIAÇÃO DAS RESERVAS NATURAIS DA SPVS

A atuação voltada à conservação da natureza na região da Grande Reserva Mata Atlântica inicia-se para a SPVS, a partir de 1991, na APA de Guaraqueçaba, litoral norte do Paraná. A experiência adquirida nas ações executadas no litoral do Paraná, nesses primeiros anos, abriram espaço para a oportunidade de criação e implantação das Reservas Naturais. Iniciadas a partir de 1999, as reservas viriam a contribuir de forma relevante para a conservação do maior bloco remanescente da Mata Atlântica, e também alterariam os padrões de gestão da própria SPVS.

Um trabalho conjunto iniciado em 1991 entre a SPVS e a *The Nature Conservancy* colaborou com o aproveitamento de oportunidade única. Tratava-se de uma busca na América Latina por uma entidade apta para conduzir ações envolvendo a implantação de Reservas Naturais com vista ao desenvolvimento de projetos capazes de integrar os temas de conservação da biodiversidade e das mudanças climáticas.





As iniciativas previam a aquisição e a recuperação de áreas degradadas de um bioma ameaçado. Os cenários em que estavam inseridos — tanto a SPVS quanto o litoral do Paraná — foram determinantes para a escolha. A proposta envolvia projetos que englobassem áreas desmatadas, além de outras com diferentes atividades danosas ao meio ambiente. A finalidade era restaurá-las, protegê-las e constituir Reservas Naturais, contribuindo assim para a diminuição dos níveis de gás carbônico (CO₂) na atmosfera. Na época do início desse trabalho, o debate mundial sobre esse tema começava a crescer, mas ainda se falava muito pouco sobre a relação direta entre a conservação da biodiversidade e o combate às causas do aquecimento global.

A parceria entre a SPVS e a *The Nature Conservancy* envolveu três companhias norte-americanas, que se tornaram responsáveis pelo financiamento dos trabalhos: *American Electric Power*, geradora e distribuidora de energia elétrica; *General Motors*, montadora de veículos; e *Chevron*, indústria petrolífera. Tratava-se de um compromisso inédito, por seu escopo, e de longo prazo. Além das questões de clima e biodiversidade, os projetos propunham um modelo de envolvimento de comunidades locais, geração de emprego e renda e desenvolvimento regional.

Interessadas em desenvolver ações demonstrativas com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas a partir da manutenção do estoque de carbono nas florestas, as corporações se comprometeram a financiar as iniciativas que visavam à proteção e à restauração de áreas naturais. À SPVS coube a condução e o desenvolvimento de todas as ações de prospectar, adquirir, regularizar e restaurar cerca de 19 mil hectares de Mata Atlântica. As iniciativas permitiam o desenvolvimento de uma proposta integrada e geradora de impactos positivos: com áreas restauradas e protegidas e aumento de estoque de carbono.

A parceria possibilitou a formação das três Reservas Naturais, cujas áreas foram adquiridas pela SPVS em uma região relevante para a conservação da Grande Reserva Mata Atlântica. São de propriedade da instituição e, desde sua implantação, são mantidas por ela. São elas: Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa, no município de Guaraqueçaba; Reserva Natural das Águas e Reserva Natural Guaricica, ambas em Antonina.

Página anterior:
Reservas Naturais da SPVS têm função importante para a conservação da Grande Reserva Mata Atlântica. Além da proteção de ecossistemas, também se relacionam com comunidades vizinhas e abrigam experiências e pesquisas para a proteção e uso racional do bioma



As Reservas Naturais contribuem com a proteção de habitats para espécies ameaçadas, como os botos-cinza (Sotalia guianensis) em águas que banham as áreas

Ao lado: funcionário no viveiro de mudas em preparação das espécies nativas que foram plantadas em áreas degradadas



FORMAÇÃO DAS RESERVAS NATURAIS

Assim que a parceria foi firmada, os projetos foram concebidos com o estabelecimento de sete componentes que ordenariam e conduziriam os esforços para a constituição das Reservas Naturais. Foram eles:

1. Prospecção, aquisição e regularização de áreas;
2. Manejo das Reservas Naturais;
3. Restauração ecológica;
4. Conservação e desenvolvimento;
5. Monitoramento e verificação de carbono;
6. Controle de vazamentos de carbono;
7. Gerenciamento dos projetos.

A manutenção da biodiversidade para um novo modelo de desenvolvimento e geração de empregos é a razão do trabalho da SPVS

AQUECIMENTO GLOBAL E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

O aquecimento global é o aumento da temperatura média dos oceanos e da atmosfera da Terra, que pode ocorrer por causas naturais ou ser provocado por atividades humanas. Esse fenômeno acontece devido ao aumento das emissões de gases na atmosfera que causam o efeito estufa, principalmente o gás carbônico, também chamado de dióxido de carbono (CO₂). Em condições normais, o efeito estufa é fundamental para a manutenção da vida na Terra, pois impede que o planeta se torne muito frio.

O aquecimento ocorre quando a emissão exagerada de gases intensifica o efeito estufa, impedindo que o calor que vem do sol seja dissipado de maneira adequada. Entre as diversas consequências desse desequilíbrio estão as mudanças climáticas, que provocam o aumento da temperatura média do planeta; a elevação do nível do mar, por causa do derretimento das calotas polares; e uma maior frequência de eventos climáticos extremos, como secas, tempestades tropicais, furacões, nevascas, ondas de calor e tornados. Esses eventos desequilibram a vida na Terra, trazendo graves problemas para as populações humanas e para os ambientes naturais.

As áreas naturais, sua biodiversidade e seus processos ecológicos são afetados pelo aquecimento global. Bastante sensíveis, mesmo a pequenas variações climáticas, têm sua condição de sobrevivência comprometida. Além disso, o desaparecimento das áreas naturais acaba por ampliar o problema, pois esses ambientes perdem a capacidade de reter carbono. Como efeito em cascata, uma nova consequência é que a diversidade biológica presente nas áreas naturais também fica ameaçada de desaparecer, acarretando outro evento negativo: a perda que as espécies podem ter em termos de resiliência e adaptação às mudanças climáticas.

Tendo em vista essa condição, e considerando que a conservação de áreas naturais é essencial para enfrentar o agravamento das mudanças climáticas, as ações de preservação, bem como de restauração dessas áreas, são cada vez mais necessárias e urgentes.

RESERVAS NATURAIS CONTRA AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Os projetos que permitiram a constituição das Reservas Naturais da SPVS foram implantados após o Protocolo de Kyoto, acordo celebrado entre países durante conferência das Nações Unidas sobre o clima na década de 1990. Seu objetivo foi reduzir as emissões de gases que intensificam o efeito estufa. Além dos compromissos de conservação da natureza, a intenção dos projetos no litoral norte do Paraná era conhecer e testar o potencial de captação e armazenamento de carbono pela Mata Atlântica.

O Protocolo de Kyoto criou o chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Como a meta prevista pelo acordo era a redução das emissões de gases de efeito estufa, as discussões desse Mecanismo chegaram a tratar de que uma fração desse compromisso fosse alcançada por meio de projetos de recuperação e manutenção de florestas. Isso acabou não se efetivando na época, mas debates como esses continuam no âmbito das Nações Unidas para aliar os objetivos de combate às mudanças climáticas aos de conservação da biodiversidade em áreas naturais. É o que se conhece como REDD+ — incentivo para reduzir emissões por desmatamento e degradação de florestas e aumentar estoque de carbono a partir de seu manejo. O trabalho nas Reservas Naturais da SPVS é exemplo desta prática.

Hoje, conforme estudos apresentados pela Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), apenas um quarto dos solos do planeta não sofreu impactos de atividades humanas significativas. No Brasil, os setores que influenciam a mudança do uso da terra e das florestas — representado por atividades econômicas tais como pastagens, lavouras e silviculturas — foram responsáveis, em 2017, por 70% do total de emissões de gases de efeito estufa, segundo dados do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Diante dessa realidade, projetos de conservação da natureza propiciam o ganho de resultados múltiplos. Além de contribuir para o combate a dois dos maiores problemas ambientais enfrentados pelo planeta, podem ajudar a manter um patrimônio singular, como é a Mata Atlântica. Adicionalmente, também se aliam a compromissos internacionais mais recentes, como o Acordo de Paris de 2015, em que foram assumidas novas metas para reduzir emissões de gases de efeito estufa.

CRITÉRIOS PARA AQUISIÇÃO DAS ÁREAS

Na fase de implantação dos projetos, buscou-se prospectar, adquirir e regularizar áreas degradadas que pudessem ser recuperadas, e também áreas com vegetação nativa em bom estado de conservação.

Assim, foi feito o mapeamento de mais de 200 propriedades. As informações sobre essas propriedades foram submetidas a um trabalho multidisciplinar com administradores, advogados, biólogos, geógrafos, engenheiros florestais e agrônomos, que analisaram aspectos ambientais, documentais (registro de imóveis), jurídicos (conformidade com as leis e normas), demarcatórios (divisas estabelecidas) e preços das áreas. Esse trabalho visava à triagem de propriedades rurais que iriam ser analisadas para o desenho de estratégias de configuração das novas Reservas Naturais.

Com base em todos os dados levantados e analisados, foi estabelecido um plano de negociação com os proprietários, pois somente interligando todas as propriedades — a maioria, até então, composta por fazendas de búfalos — é que seria possível alcançar a primeira expectativa dos projetos: a composição de áreas capazes de formar blocos de terras destinadas à conservação da natureza.

O engenheiro agrônomo **Dirceu Schmidlin**, contratado pela SPVS para tratar da regularização das áreas, explica uma questão complementar que envolveu a instituição nessa fase de formação das Reservas Naturais. “Quando as ofertas de compras tiveram início, a SPVS verificou que cerca de 70% das áreas estavam com a documentação correta, mas o restante ainda precisava ser regularizado. Alguns proprietários haviam falecido e os herdeiros não deram continuidade à atualização. Nós analisamos uma extensa documentação, desde antigos inventários, para que a aquisição das áreas pudesse atender a todos os critérios legais”, explica Dirceu, que tem tratado desse assunto ao longo dos 20 anos de projetos. Como procedimento padrão, antes de efetivar a compra, a equipe ainda visitava as propriedades para conhecê-las de forma mais detalhada.

Para fazer as ofertas de compra, a SPVS levava em conta características como cobertura vegetal, intensidade da degradação, importância do local para a proteção ou conservação da natureza, benfeitorias existentes e a

Dirceu Schmidlin



documentação da propriedade. Durante as negociações, foram tomados cuidados para evitar pressões financeiras ou especulações sobre as áreas, e foi necessário muito diálogo com os proprietários. Nesse processo, a SPVS também era responsável por coletar todos os dados possíveis sobre cada propriedade e organizar as certidões e os documentos necessários.

Após a finalização das negociações, entrava em campo uma espécie de pós-compra, a fim de dar o ordenamento jurídico definitivo para a aquisição das áreas — o que incluiu o trabalho realizado pela SPVS para a regularização de áreas junto a dezenas de posseiros. O processo de aquisição de áreas rendeu a elaboração do Manual de Orientação Jurídica de Apuração de Titularidade de Terras, publicado em 2009, com o apoio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio).

“Essa experiência foi mesmo intensa e muito diferente de qualquer negociação imobiliária, pois tinha a intenção de formar áreas para trabalhar com conservação da natureza. É um esforço tão grande quanto uma pesquisa de campo, e tão relevante quanto os cuidados para salvar ecossistemas e espécies da extinção”, ressalta **Monica Borges**, gerente de Parcerias Corporativas da SPVS, e uma das fundadoras da instituição. Ela descreve o quebra-cabeça que é, de um lado, comprar áreas de interesse para a natureza e, de outro, olhar para seus donos e traçar as estratégias de negociação. “Cada peça movimentada nesse jogo tem sua própria história e uma visão muito longa, que mira um contexto muito maior, que é a proteção do maior remanescente de Mata Atlântica”, complementa Monica, ao indicar com satisfação o quanto a localização das Reservas da SPVS contribuiu para estancar processos de degradação e servir de refúgio para espécies e ecossistemas antes ameaçados.

Outro compromisso era o de trabalhar, posteriormente, para transformar as áreas escolhidas em RPPN. Para serem qualificadas nessa categoria, todas as áreas foram georreferenciadas, delimitadas e tiveram suas características rigorosamente avaliadas e descritas. O processo de georreferenciamento envolveu muito diálogo com os vizinhos, para que pudessem ser feitos acordos de demarcação das propriedades. Em última análise, isso significava “passar a régua”, ou seja, resolver de forma definitiva a delimitação de cada propriedade. Para tanto, foi preciso localizar e consultar documentos muito antigos, alguns deles da década de 1890, num esforço que exigiu tempo e investimento.

Por envolver expressivo número de proprietários, houve alguma controvérsia com moradores sobre a atuação da SPVS na região. Naquela ocasião, a



Monica Borges

instituição optou por não fazer uma divulgação massiva a respeito dos projetos, para não favorecer a especulação durante a compra das áreas. A SPVS entendia que o valor estipulado no orçamento dos projetos para essa etapa precisava ser investido da maneira mais justa e eficiente possível. No entanto, a falta de uma comunicação mais efetiva sobre os benefícios que as novidades gerariam fez com que por muito tempo as pessoas da comunidade não compreendessem as reais intenções da instituição.

Na época, os moradores da região só compreendiam o processo de compra de áreas para a implantação de atividades convencionais, mesmo que essas atividades não fossem adequadas e causassem danos ambientais. Porém, essas mesmas pessoas acumulavam uma série de críticas e desconfianças quanto a investimentos que buscassem a conservação dos ambientes naturais. A partir dessa difícil experiência, a SPVS compreendeu a importância de investir em uma boa equipe de comunicação e no rápido estabelecimento de diálogo com a comunidade, para tornar mais fácil e transparente a execução dos trabalhos.

O modelo estabelecido para a execução dos projetos e formação das Reservas era bastante incomum: aquisição de áreas com destinação à conservação da natureza, fruto da parceria entre organizações não governamentais e empresas privadas. Um esforço, portanto, totalmente oposto ao que representava a busca por áreas para a condução de atividades econômicas convencionais — tais como agricultura, pecuária ou outros negócios que predominavam até então na região.

O quadro a seguir resume a composição das Reservas Naturais:

RESERVA	QUANTIDADE DE FAZENDAS ADQUIRIDAS/ÁREA ATUAL	FINANCIADOR
Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa, município de Guaraqueçaba	10 áreas adquiridas, num total de 6.988 hectares	<i>American Electric Power</i>
Reserva Natural Guaricica, município de Antonina	29 áreas adquiridas, num total de 8.677 hectares	<i>General Motors</i>
Reserva Natural das Águas, município de Antonina	2 áreas adquiridas, que se somaram à área recebida por doação, num total de 3.356 hectares	<i>Chevron</i>



A criação e a manutenção das Reservas Naturais contribuem com a oferta de incontáveis serviços ecossistêmicos à população. Como se destaca nas páginas seguintes, dentre esses serviços estão alguns relacionados aos recursos hídricos: conservação de nascentes, a manutenção de abundância e qualidade de água e a conservação de áreas estuarinas (locais de alimentação para larvas ou peixes e invertebrados em fases da vida juvenil), essenciais para o ciclo da vida marinha.

A partir da esquerda: Clóvis Borges (SPVS), Joe Keenan (The Nature Conservancy) e Jay Pruet (American Electric Power) no momento da assinatura simbólica do acordo para o primeiro dos três projetos de ação climática na APA de Guaraqueçaba, em 1999

RESERVA NATURAL PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA

Em 1999 foi constituída a primeira Reserva Natural da SPVS. Depois de ampla pesquisa sobre a disponibilidade de áreas e de estudos sobre suas coberturas vegetais, o resultado foi a aquisição de 6.900 hectares que integravam dez propriedades distintas. Num primeiro momento, a propriedade foi denominada Reserva Natural Serra do Itaquí. Tempos depois, ganhou seu nome definitivo, que corresponde à sua principal característica: abrigar uma espécie de ave ameaçada, que recebe a atenção de um projeto da SPVS há mais de 20 anos. Assim foi nomeada a Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa.

Técnicos do Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa usam a reserva para fazer experimentos que visam à manutenção da espécie (*Amazona brasiliensis*). Entre as atividades estão o uso da área como um dos pontos para contagem populacional, monitoramento de ninhos naturais da ave, instalação de caixas-ninho artificiais e acompanhamento da população de guanandis (*Calophyllum brasiliense*), árvore nativa em cujos ocos o papagaio instala seus ninhos, além de outras espécies vegetais usadas pela ave em sua alimentação.

A Reserva Papagaio-de-cara-roxa também abriga a fonte onde é captada água para abastecer a população de quatro comunidades — perto de 600 habitantes — que vivem na Ilha Rasa. A área é contígua à Estação Ecológica de Guaraqueçaba, a primeira Unidade de Conservação pública criada na região, em 1982, e que abriga os manguezais mais bem conservados do Atlântico Sul.



Acima: paisagem na Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa. A partir de ambientes marinhos, a área faz uma transição de ecossistemas vegetais na parte continental da Reserva

Ao lado: entrada da Reserva, localizada na comunidade Tagaçaba, em Guaraqueçaba



Acima: o céu limpo e estrelado — um olhar diferente a partir da Reserva Natural Guaricica

Ao lado: Centro de Educação Ambiental da SPVS, na Reserva



RESERVA NATURAL GUARICICA

A segunda Reserva Natural foi implantada a partir do ano 2000. São mais de 8.600 hectares originados pela aquisição de 29 propriedades, que formaram a antiga Reserva Rio Cachoeira, atualmente denominada Reserva Natural Guaricica. Em função da quantidade de proprietários, foi a área mais trabalhosa em termos de regularização fundiária.

Esta Reserva Natural também abriga o Centro de Educação Ambiental da SPVS, estrutura com edificações onde se desenvolvem atividades educativas junto a visitantes e comunidades vizinhas, e que conta com espaços adaptáveis como auditórios, sala de aula e refeitório. Também faz parte da estrutura a Trilha da Guaricica, que liga o escritório administrativo ao Centro de Educação Ambiental em um percurso de 1.200 metros, no qual os visitantes têm contato com diferentes situações dos ecossistemas trabalhados pela SPVS em suas Reservas.

As margens do rio Cachoeira — principal curso de água que atravessa a Reserva e alcança a baía de Antonina — estavam sendo deterioradas pela supressão da vegetação nativa. Além disso, a degradação, compactação e erosão do solo, causadas pela criação de búfalos, contribuíram para danificar os ambientes naturais, bem como a existência da Usina Hidrelétrica Governador Pedro Viriato Parigot de Souza, que gera um fluxo de água adicional ao Rio Cachoeira e amplia significativamente sua vazão.

Da mesma forma que as outras duas Reservas da instituição, a Guaricica também abriga uma fonte de captação de água que abastece uma comunidade vizinha. Nesse caso, trata-se da pequena Quará-Quará, com apenas 25 habitantes. O nome da Reserva Natural foi escolhido em função da abundância da árvore guaricica (*Vochysia bifalcata*) que, quando floresce, oferece um belo tom amarelo sobre as montanhas da região.

RESERVA NATURAL DAS ÁGUAS

Em 1995, a SPVS recebeu da Indústria e Comércio de Antonina Ltda. (ICAL) a doação de 2.307 hectares de terras, numa iniciativa intermediada pela *The Nature Conservancy*. A área permitiu à instituição participar, também em 1995, do “Subprograma Projetos Demonstrativos”. Conduzido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), o programa tinha o objetivo de difundir técnicas de uso racional dos recursos naturais. O envolvimento da SPVS nessa iniciativa se deu por meio da criação do primeiro viveiro de mudas de espécies nativas para recuperação de áreas naturais. O trabalho desse viveiro favoreceu as operações da SPVS nessa área que, mais tarde, foi transformada em parte da Reserva Natural das Águas — e forneceu mudas de árvores nativas para as ações de restauração ecológica desenvolvidas nas três Reservas Naturais.

Anos depois, em 2002, já com os recursos advindos do terceiro projeto para a formação das Reservas Naturais, a SPVS adquiriu outros mil hectares próximos à área que já possuía, com o propósito de ampliar os resultados em conservação. No total, mais de três mil hectares passaram a compor a Reserva, que por muitos anos foi chamada de Morro da Mina, pois anteriormente havia atividade mineradora na área.

A união das áreas que vieram a formar a Reserva Natural das Águas foi de extrema importância para garantir a qualidade dos recursos hídricos de seu entorno. A Reserva é responsável por disponibilizar a água captada por uma empresa municipal, que garante o abastecimento da população urbana de Antonina, estimada em 19.420 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2017.



Acima: área de captação de água na Reserva Natural das Águas

Ao lado: paisagem da Reserva



Administrada pelo ICMBio, a Reserva Biológica Bom Jesus guarda 34 mil hectares em ecossistemas com elevado estado de conservação de sua biodiversidade. Na prática, faz conexão com outras duas reservas da SPVS, formando um importante bloco contíguo de proteção da Mata Atlântica



VIZINHANÇA IMPORTANTE: RESERVA BIOLÓGICA BOM JESUS

Entre as três Reservas da SPVS encontra-se outra Unidade de Conservação que é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A Reserva Biológica (ReBio) Bom Jesus tem pouco mais de 34 mil hectares e preserva importantes tipologias vegetais da Mata Atlântica, com destaque para a Floresta Ombrófila Densa e formações pioneiras.

Além do apoio e da influência de outras instituições que trabalham pela conservação da natureza, a criação da Reserva Biológica tem vínculos com a própria atuação da SPVS. As áreas que, em 2012, foram transformadas na ReBio Bom Jesus também haviam sido prospectadas para a configuração das Reservas Naturais da instituição. Assim, o conhecimento que técnicos da SPVS detinham sobre as condições de áreas importantes para a conservação da natureza na região foi utilizado pelo Governo Federal para a criação da Reserva Biológica, que abrange parte dos municípios de Guaraqueçaba, Antonina e Paranaguá. Somadas, as áreas da ReBio Bom Jesus e das Reservas Naturais Guaricica e Papagaio-de-cara-roxa formam um grande corredor ecológico de mais de 50 mil hectares.

Como forma de ampliar resultados e também apoiar o ICMBio na gestão da Unidade de Conservação, estabeleceu-se uma parceria entre a própria SPVS, Fundação Grupo Boticário e Mater Natura Instituto de Estudos Ambientais. As três instituições compartilham conhecimentos e experiências, bem como apoiam a estruturação de processos de trabalho e de pessoal, visando à consolidação da Reserva Biológica. Também se buscou apoio junto à iniciativa privada, com doação da empresa Catallini Terminais Marítimos para apoio à gestão da reserva, em 2019. Essas parcerias são de grande importância para a conservação de toda a região que compõe o maior conjunto remanescente da Mata Atlântica no Brasil.

CAPÍTULO 3

O MANEJO DAS RESERVAS

Após o processo de formação das Reservas Naturais, tornou-se necessário um grande esforço para garantir que aquelas porções de terra tivessem condições adequadas de atender ao objetivo principal dos projetos: a restauração e a proteção das áreas, a fim de contribuir com a manutenção de sua diversidade biológica.

Aqui é importante destacar as relações entre projetos de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e as três Reservas Naturais. A combinação desses dois temas foi a motivação maior para os parceiros envolvidos na busca de resultados múltiplos. Já para a SPVS, o significado foi muito além: representou a oportunidade de colocar em prática um trabalho exemplar de conservação da natureza. As três áreas passaram a ser geridas tendo em vista cuidados e procedimentos operacionais para que a natureza dessa porção da Mata Atlântica encontrasse seu refúgio.

Ao padrão de gestão das Reservas Naturais associam-se termos mais comuns ao ambiente empresarial: qualidade, gerenciamento, capacitação de pessoal, metas, indicadores e resultados. A SPVS busca imprimir ao seu



trabalho as melhores condições para proteger a flora, a fauna, os processos ecológicos e os serviços ecossistêmicos que beneficiam a sociedade em geral.

De modo adicional, em concordância com um propósito almejado desde o início de seus trabalhos na região, as atividades de manejo dos 19 mil hectares das Reservas Naturais são planejadas e percebidas para além de seus limites. Assim como a própria dinâmica da natureza, o trabalho desenvolvido visa a contribuir para a conservação de uma região muito maior, que compreende o último grande remanescente de Mata Atlântica em sua integralidade. A gestão das Reservas Naturais depende de um planejamento minucioso e bastante qualificado para garantir a plena execução de seus objetivos. Precisa ainda ser capaz de eliminar, ou ao menos reduzir, ameaças que pressionem os ecossistemas e influenciem o entorno.

Também há o compromisso de melhorar a integração com as comunidades locais a fim de estabelecer um diálogo mais amplo com os moradores da região. Para facilitar e democratizar esse entendimento, a SPVS participa do Conselho Gestor Integrado do Núcleo de Gestão Integrada do ICMBio para as Unidades de Conservação de Antonina e Guaraqueçaba, que é composto pela APA de Guaraqueçaba, Estação Ecológica de Guaraqueçaba, Reserva Biológica Bom Jesus e Parque Nacional do Superagui. A instituição também participa do Conselho do Litoral e do Observatório de Conservação Costeira (OC2). E, a partir de 2017 — com o mesmo intuito de atuar em rede e fortalecer resultados —, passou a trabalhar com outras instituições na iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica.

CARACTERÍSTICAS

Algumas características das Reservas Naturais estão descritas no quadro abaixo. Este extrato de informações serve como ilustração inicial da composição das Reservas, e indica alguns dos elementos que são levados em conta para a gestão das áreas:

RESERVA	FLORA	FAUNA	COMUNIDADES DE ENTORNO
Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa (6.988 hectares)	811 espécies botânicas identificadas	47 espécies de peixes, 27 espécies de anfíbios, 25 espécies de répteis, 280 espécies de aves e 51 espécies de mamíferos identificadas	27: Tagaçaba Capivari, Tagaçaba Porto da Linha, Tagaçaba de Cima, Açungui, Pedra Chata, Serra Negra, Bananal, Ipanema, Rio das Canoas, Morato, Rio Verde, Batuva, Rio do Cedro, Potinga, Trancado, Tacatuva, Pacotuva, Taquanduva, Massarapuá, Medeiros de Baixo, Itaquí, Laranjal, Engenho, Ilha Rasa, Ponta do Lanço, Almeida e Mariana
Reserva Natural Guaricica (8.677 hectares)	860 espécies botânicas identificadas	79 espécies de peixes, 30 espécies de anfíbios, 27 espécies de répteis, 252 espécies de aves e 79 espécies de mamíferos identificadas	10: Bairro Alto, Cacatu, Cachoeira de Cima, Cedro, Faisqueira, Lageado, Limoeiro, Mergulhão, Quará-Quará e Rio Pequeno
Reserva Natural das Águas (3.356 hectares)	595 espécies botânicas identificadas	39 espécies de peixes, 38 espécies de anfíbios, 33 espécies de répteis, 103 espécies de aves e 58 espécies de mamíferos identificadas	5: Cacatu, Faisqueirinha, Mergulhão, Rio do Nunes e São João

Adicionalmente a essas características, é importante tecer um panorama do meio abiótico que compõe as Reservas, ou seja, dos fatores que surgem pela influência dos componentes físicos e químicos. Os ambientes das três áreas têm uma grande diversidade de solos (só na Reserva Papagaio-de-cara-roxa são 26 combinações diferentes de classes de solos) e uma densa rede de drenagem (nascentes e rios).

Os recursos hídricos permitem uma boa perspectiva para entender a complexidade do funcionamento dos ecossistemas. A disponibilização da água depende tanto do regime de chuvas como da vegetação para controlar sua infiltração no solo e a alimentação de cursos de água ou rios maiores. Os mapas no Apêndice, no fim deste livro, ilustram as relações de alguns rios com outros cursos d'água nos limites das Reservas Naturais.

De forma complementar, a relação das áreas naturais com o regime hídrico é importante para não ocasionar as erosões hídricas e assoreamentos, como ocorre quando sedimentos do continente chegam até as baías vizinhas às Reservas. O assoreamento dos ambientes aquáticos gera interferências na pesca, no deslocamento de embarcações e, no caso da baía de Antonina, no funcionamento de um porto ali instalado.

Um trabalho de pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), intitulado “Estimativa da Produção de Sedimentos na Área de Drenagem do Complexo Estuarino de Paranaguá: Subsídios à Gestão Costeira”, levantou, por exemplo, que a quantidade de sedimentos evitados pela restauração ecológica e conservação de ambientes nas Reservas Naturais da SPVS foi da ordem de 170 mil toneladas em 2017. O trabalho foi liderado pelo professor Eduardo Vedor de Paula e financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As imagens entre as páginas 82 e 85 permitem visualizar a diferença de cenários. A tabela abaixo detalha um pouco mais essa informação:

ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS NAS RESERVAS NATURAIS DA SPVS, CONSIDERANDO CENÁRIO ATUAL (USO DA TERRA EM 2017) E CENÁRIO DEGRADADO (SEM VEGETAÇÃO)

RESERVA	CENÁRIO ATUAL (TON./ANO)	CENÁRIO DEGRADADO (TON./ANO)
Reserva Natural das Águas	93.648,1	381.158,3
Reserva Natural Guaricica	268.067,4	735.324,7
Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa	12.192,6	562.723,5

CONTRATAÇÃO DE PESSOAL

Para dar conta das ações de prospecção, aquisição, proteção e manejo das áreas, a contratação e a capacitação dos profissionais que se tornaram responsáveis pela execução de diferentes funções foram etapas decisivas. Somente em 2001, 42 moradores da APA de Guaraqueçaba tornaram-se funcionários da SPVS. Ao final do mesmo ano, o número já havia crescido para 53.

Todos os funcionários foram registrados de acordo com a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), recebendo salários em dia e tendo atendidos seus direitos de recolhimento de contribuição previdenciária junto ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) para garantia da aposentadoria, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e benefícios como cesta básica, plano de saúde e seguro de vida. Ainda que o atendimento a essas necessidades seja mero cumprimento da lei, antes da implantação dos projetos nem os direitos trabalhistas mais elementares eram concedidos a trabalhadores de algumas fazendas da região.

Em 2003, no auge do período de formação e restauração das Reservas, a SPVS chegou a contar com 88 pessoas contratadas trabalhando somente nas áreas, e 111 no quadro geral da instituição. Tratava-se de um crescimento singular para uma organização não governamental brasileira, e muito significativo para o quadro de colaboradores. O trabalho de contratação dos funcionários para o manejo das Reservas Naturais, entretanto, precisou vir acompanhado de uma preocupação adicional na área de gestão de pessoas.

Antônio da Veiga foi um dos primeiros funcionários contratados para trabalhar nas Reservas Naturais. Com o fruto de seu trabalho, comprou terreno e construiu casa em Antonina, onde mora com a família. Antes disso, sua vida era muito diferente. Antônio acumulava funções em uma das fazendas de búfalos da região que foram adquiridas para a implantação das Reservas. “Antes a gente trabalhava sem descanso em final de semana ou feriado. A SPVS chegou fazendo tudo certinho, pagando os salários em dia e oferecendo os benefícios da carteira assinada. Mudou a nossa vida”, relata Antônio.

Antônio da Veiga



INSTALAÇÕES E INFRAESTRUTURA

As três Reservas Naturais têm os equipamentos e postos necessários para o trabalho de manejo das áreas, recepção e convívio de pesquisadores e visitantes. As áreas dispõem de escritórios com infraestrutura, mobiliário, serviços de energia elétrica, fornecimento de água de fontes próprias ou da rede pública, telefonia, internet e radiocomunicação. Algumas casas — que integravam as antigas fazendas adquiridas ou foram construídas pela SPVS — são usadas por funcionários da instituição como residências. Outras edificações existentes foram adaptadas como galpões em que funcionam oficinas, garagens, almoxarifado e depósito de maquinários e ferramentas.

Além dos 350 quilômetros de trilhas usadas no trabalho de vigilância, as reservas também contam com cercas feitas com palanques e arame para delimitação e controle de acesso em alguns trechos. Placas de sinalização e advertência também estão distribuídas ao longo das áreas com o intuito de delimitação de espaço e acessos, além de informar que são áreas de conservação da natureza.

Ainda compõem a estrutura das Reservas: alojamentos, vestiários, ambientes de treinamento e de eventos, laboratórios e, no caso da Reserva Natural Guaricica, o Centro de Educação Ambiental e os 1.200 metros da Trilha da Guaricica.



Instalações de torre que compõe o sistema de radiotransmissão que integra as três Reservas Naturais

EXPERIÊNCIA LOCAL

O padrão de relacionamento com os novos colaboradores que passaram a atuar nas Reservas Naturais pode ser definido como uma via de mão dupla, na qual se estabeleceu uma relação ganha-ganha, com vantagens para todos os envolvidos. Os novos trabalhadores eram moradores da região e traziam consigo conhecimentos importantes sobre os ambientes locais. Mesmo tendo atuado anteriormente em funções que nada tinham a ver com a conservação da natureza, eles eram detentores de aprendizados que vinham por gerações em suas famílias.

Um bom exemplo de utilização dos conhecimentos dos novos funcionários nas Reservas Naturais diz respeito à etapa de restauração dos ambientes degradados. Após a análise das características dos solos de cada Reserva, associada a outras investigações e a decisões técnicas da equipe, os colaboradores foram capazes de auxiliar na seleção das espécies nativas que deveriam ser plantadas nas áreas onde a vegetação natural havia sido suprimida pelas ocupações e atividades anteriores.

A partir do momento em que se uniram à SPVS, esses trabalhadores conquistaram mais do que amparo legal e reconhecimento de suas habilidades e conhecimentos. Eles passaram a receber treinamento e capacitação para se tornarem profissionais da conservação da natureza. Assim, ganharam a oportunidade de construir carreiras que lhes permitiram o pleno envolvimento em atividades de proteção e manutenção do meio natural.

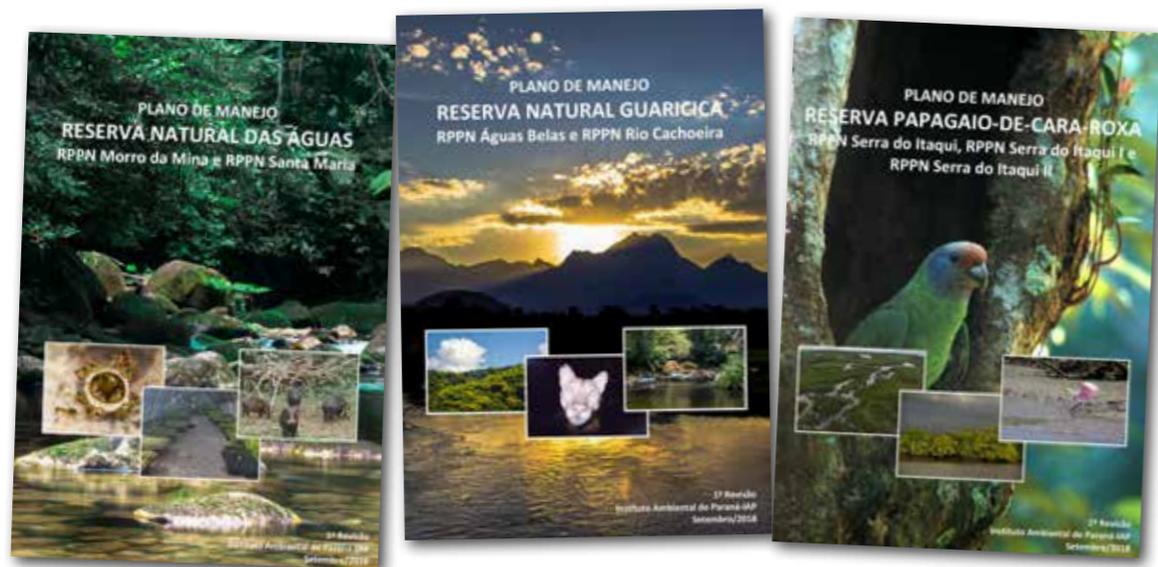
PLANO DE MANEJO

Os conhecimentos que os novos funcionários acumulavam sobre a biodiversidade local das áreas adquiridas foram bastante valorizados pela SPVS por ocasião da elaboração do primeiro Plano de Manejo para as Reservas Naturais. Tradicionalmente, a construção desse tipo de documento — uma espécie de manual que descreve funções, zoneamento e atividades para a administração de uma área protegida — é feita por meio do aporte de conhecimento bibliográfico e as habilidades e visões de profissionais tecnicamente preparados para esse trabalho, como é o caso de biólogos, engenheiros florestais, pesquisadores e educadores, entre outros.

Porém, a elaboração de um plano de manejo também pode ter a participação de moradores locais. Nesse caso específico, pôde-se contar com as contribuições de seus próprios funcionários, moradores de comunidades vizinhas das Reservas Naturais, que ofertaram informações fundamentais e deram opiniões valiosas que contribuíram para nortear as operações de manejo.

Um plano de manejo é importante sob diversos aspectos. Em primeiro lugar, trata-se de pré-requisito para que uma área protegida receba reconhecimento oficial, conforme orientação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Em particular, tem especial importância para elencar os procedimentos operacionais, e assim organizar as estratégias de trabalho da melhor maneira.

Planos de Manejo, referência para a gestão das Reservas Naturais



Técnicos e pesquisadores da SPVS, assim como de instituições parceiras, participam de oficina de elaboração dos Planos de Manejo das Reservas. O trabalho conjunto, periodicamente atualizado, ajuda a promover a sinergia de atividades e gestão, contribuindo com a conservação da natureza em toda a região

A elaboração do Plano de Manejo também é uma exigência legal, por parte do governo do Paraná, para que as prefeituras de Antonina e Guaraqueçaba sejam beneficiadas com o repasse do ICMS Ecológico, auxiliando, inclusive, no cálculo dos valores destinados. Para tanto, o Instituto Água e Terra (IAT, antigo Instituto Ambiental do Paraná — IAP), órgão ambiental estadual, exige que o documento seja elaborado de acordo com um roteiro específico, e também que seja tornado público. Ao mesmo tempo, o IAT utiliza o Plano de Manejo como ferramenta que lhe permite verificar a qualidade e os compromissos de melhoria da gestão das Reservas Naturais.

As primeiras versões dos Planos de Manejo das três Reservas, estruturados individualmente, foram publicadas entre os anos de 1999 e 2005. Depois disso, foi realizada uma revisão entre 2009 e 2013. Entre o final de 2018 e o início de 2019, uma nova etapa de revisão foi empreendida. À luz de uma experiência de gestão, é importante apresentar algumas informações sobre essas fases.

Os primeiros documentos pautavam-se pelas operações separadas de cada Reserva, com o intuito de consolidar um modelo de trabalho distinto para cada uma das áreas, tendo como base a realidade de cada local, assim como as diferentes vivências e experiências de moradores, funcionários, públicos de interesse, comunidades e autoridades públicas. Já na primeira revisão, fundem-se as atividades e racionalizam-se procedimentos comuns às três áreas.

USO PÚBLICO

Um dos capítulos do Plano de Manejo é o ordenamento de visitação às áreas. O estímulo para as atividades de uso público nas Reservas Naturais tem sido objeto de interesse, uma vez que a presença ordenada de frequentadores em áreas naturais é benéfica à conservação da natureza. Ela permite que visitantes e pesquisadores entrem em contato mais profundo com áreas em bom estado de conservação, gerenciadas com o intuito de manter e incrementar a qualidade dos ambientes naturais. O outro elemento é de ordem financeira, entendendo que a visitação gera receitas para investimentos na manutenção das próprias Reservas. Os dois temas são, em resumo, uma abordagem contemporânea sobre como manter e gerenciar áreas protegidas.

A coordenadora técnica da SPVS, **Liz Buck Silva**, detalha um pouco mais essa abordagem que envolve o planejamento de uso público das Reservas Naturais. “Queremos alcançar um senso de maior valorização de uma Unidade de Conservação, possibilitando que visitantes tenham um contato mais sensibilizador com a natureza. Nosso desafio é ter a capacidade de transferir para o público aquilo que nós já conseguimos ver e sentir: o rico patrimônio natural em que as interações ecológicas acontecem plenamente, em que a necessidade de proteção de espécies e habitats seja percebida, e que os benefícios do funcionamento dos ecossistemas sejam visualizados”, argumenta a coordenadora. Ela também apresenta um planejamento para atração de novos atores junto às Reservas da SPVS: “Queremos avançar em novos horizontes, com capacidade de atrair empresas e outros negócios compatíveis com a conservação da natureza, respondendo ao desafio da SPVS de manter essas áreas e comprovando as funções social e econômica de uma Unidade de Conservação”, conclui Liz.

A primeira perspectiva constitui-se no planejamento e na aplicação de um zoneamento das Reservas Naturais, visando à identificação de espaços com distintas funções. Em alguns locais — sob regras para administrar a carga e o impacto sobre o meio natural — permite-se a presença de visitantes para que eles possam ter a oportunidade de conhecer uma área efetivamente voltada à conservação da natureza. Estabelece-se uma orientação de que, por mais frequente que seja a presença de pessoas, haverá garantias de não gerar prejuízos à biodiversidade e a seus processos ecológicos.

Dessa forma, há espaço para inovações e negócios que se aliem ao turismo, aos esportes de aventura, às pesquisas científicas, dentre outras vivências.

Liz Buck Silva





Reginaldo Antunes
Ferreira

Reginaldo Antunes Ferreira, responsável pela administração das três Reservas Naturais, acredita que há atrativos para as pessoas que vão além do interesse pela pesquisa, da observação e contemplação de paisagens ou mesmo das caminhadas e dos banhos em rios e cachoeiras.

“Eu tenho vivenciado muito nas áreas esse contato noturno com a natureza. É impressionante como é diferente e igualmente atraente você estar lá numa noite de céu limpo. É uma outra percepção a partir da observação das estrelas e planetas, e da experimentação de outros sentidos com as movimentações, os odores e sons que as florestas têm apenas à noite”, destaca Reginaldo, que acredita que a visitação noturna pode ser destinada a vários tipos de públicos, desde pesquisadores até estudantes e turistas.

A ideia de uso público se completa, ainda, com o bom relacionamento que as equipes das Reservas Naturais da SPVS têm com comunidades locais e outras Unidades de Conservação na região. Nesse sentido, as atividades econômicas desenvolvidas têm potencial para colaborar com o desenvolvimento regional, gerando renda e empregos para moradores. No que diz respeito a outras Unidades de Conservação, a elas também se estendem os benefícios da replicação de um modelo gerencial em áreas protegidas.

Por fim, quando se consideram seus rigorosos compromissos com a conservação da biodiversidade, esse trabalho objetiva que se mantenham ecossistemas e processos ecológicos para uso de espécies da flora e da fauna que, de modo natural, não se restringem aos limites de propriedades para determinar suas áreas de uso.



Acima: os ecossistemas na região oferecem uma variedade de potencialidades de visitação. Cogumelos bioluminescentes são uma atração para observação noturna

Ao lado: lazer em embarcações é um exemplo de atividade turística com alto potencial para a região. Possibilidade de alimentar uma cadeia que integra outros serviços para geração de emprego e renda

COMPROMISSOS ASSUMIDOS

Na versão mais recente do Plano de Manejo valoriza-se o uso público, a integração com as comunidades, a busca pela estabilidade financeira das três Reservas Naturais e as conexões com um trabalho de conservação da natureza que devem ir além das fronteiras das áreas, contribuindo, assim, com a manutenção dos ecossistemas nessa região que integra a Grande Reserva Mata Atlântica.

A sustentabilidade financeira, aliás, é uma estratégia que busca muito mais do que assegurar recursos para a continuidade desse trabalho que já alcança 20 anos. É, sobretudo, a busca pela autonomia para o funcionamento das Reservas, perpetuando os benefícios coletivos que elas geram para as comunidades locais, para a região e para toda a Mata Atlântica. Dessa forma, as atividades econômicas ligadas ao turismo podem gerar aumento de empregos e renda para as comunidades, tendo a qualidade dos ambientes e atrações naturais como seu principal valor.

Para além das orientações e exigências dos órgãos ambientais, a SPVS almeja a excelência do conteúdo de seus Planos de Manejo com vistas a implantar um alto nível de gestão em suas Reservas. Para tanto, é prevista uma grande amplitude e abrangência das atividades que compõem os programas desenvolvidos. Em uma solução mista que contempla seus próprios objetivos e, ao mesmo tempo, atende ao roteiro instituído pelo Instituto Água e Terra, os Planos de Manejo das Reservas Naturais da SPVS abrangem atividades para os seguintes componentes: Administração, Proteção e Fiscalização, Programa de Pesquisa e Monitoramento, Manejo da Reserva, Visitação e Uso Público, Comunicação, Educação e Relacionamento com o Entorno, Conservação do Patrimônio Natural e Sustentabilidade Econômica.

O Plano de Manejo das Reservas Naturais é anunciado como um compromisso com atribuições bem específicas, como *realizar estudo para priorizar áreas vizinhas com o potencial de ampliação de áreas protegidas e elaborar documento norteador contendo metodologia de extensionismo conservacionista para a abordagem de proprietários-privados-chave*.

No subprograma denominado Vigilância, Proteção e Controle, é indicado o compromisso de *implantar sistema piloto de monitoramento remoto* com o intuito de aliar recursos de informática e telecomunicações em favor da conservação da natureza.



Acima: equipe da SPVS nas Reservas Naturais em 2018



Ao lado: placa de sinalização comum nas Reservas Naturais, o que demonstra o cuidado da gestão para a proteção das áreas

CAPACITAÇÃO PERMANENTE

A atenção para dar condições e habilidades técnicas aos funcionários é outra parte relevante do manejo das Reservas Naturais. No início de sua implantação, ao mesmo tempo que eram inúmeros os benefícios de contar com mão de obra local para o desenvolvimento das ações determinadas pelos projetos, um forte investimento em capacitação, alfabetização e educação ambiental dos novos contratados precisou ser feito. Os moradores acumulavam extenso conhecimento sobre a região, dominavam formas de plantio de espécies nativas, conheciam fauna e flora locais com riqueza de detalhes, mas careciam de qualificação técnica específica para a conservação da natureza. Além disso, alguns deles precisavam ampliar seu grau de instrução, ao passo que outros necessitavam ampliar seus recursos de leitura e escrita, e, por fim, havia aqueles que precisavam iniciar o processo de educação formal.

Ao serem implantados os projetos, nenhum dos trabalhadores das fazendas de búfalos adquiridas foi dispensado. Todos, que até então trabalhavam com a criação dos animais, foram convidados a trabalhar na implantação das reservas. Os que aceitaram — por meio da orientação, educação, sensibilização e mudança de valores — acabaram fortalecendo o entendimento sobre a importância de um ambiente natural saudável e os benefícios e vantagens de sua proteção.

Cursos de capacitação e oficinas de educação ambiental passaram a ser fornecidos aos funcionários. Eles também receberam orientações para manusear instrumentos que auxiliavam nas ações de proteção das Reservas, tais como computadores, aparelhos de GPS e sistemas de comunicação via rádio. Aprenderam ainda sobre preenchimento de planilhas e elaboração de diários de campo, procedimentos de segurança e atendimento a situações de emergência. Adicionalmente, o intercâmbio no Brasil e no exterior com outras instituições que gerem reservas ambientais é um procedimento para trocar experiências e melhorar a capacidade de gestão da SPVS.



Acima: técnicos da SPVS participam de treinamento em telemetria, como parte de intercâmbio sobre manejo de fauna, na Patagônia argentina em 2017

Ao lado: treinamento de combate a incêndios com funcionários das Reservas Naturais em 2018

FISCALIZAÇÃO E PROTEÇÃO

Até o início da instalação das Reservas Naturais, eram recorrentes e intensas as práticas de caça, corte de palmito e outras formas de degradação. A partir do momento em que se tornaram reservas privadas, a SPVS elaborou um amplo programa de proteção que contou com diversos esforços para garantir um sistema eficiente, capaz de eliminar as principais ameaças.

Trilhas de fiscalização foram definidas, e um sistema de vigilância foi implantado com a atuação dos auxiliares de reservas, que, em duplas, se revezam em turnos nos trabalhos de fiscalização. Naquela fase, as demarcações das trilhas já tinham se iniciado e chegaram a contar com o trabalho integral de 40 pessoas. Foram identificadas as trilhas antigas, e procurou-se reaproveitá-las sempre que possível. A cada 200 metros de trilha, marcações com o nome e o número de cada uma delas foram instaladas, para garantir a segurança das pessoas. Assim, numa situação emergencial, torna-se mais fácil localizar funcionários ou visitantes. As demarcações também têm o propósito de auxiliar na definição dos roteiros de monitoramento das áreas.

Para a coleta de informações espaciais são utilizados equipamentos de localização via satélite e equipamentos fotográficos. Depois, no Laboratório de Geoprocessamento (Labsig), todas as informações são reunidas e organizadas em forma de mapas — método de ordenação de conteúdos utilizado pela SPVS desde 1998.

Os esforços permitem à equipe identificar com precisão os locais com índices mais altos de exploração, como a caça e o extrativismo, e com maiores necessidades de atenção. Isso se torna possível porque a ronda, feita por auxiliares de campo, se completa com a elaboração de relatos diários de suas observações na mata. Eles anotam desde vestígios de predação, rastros e pegadas, fenômenos naturais, como árvores tombadas, e indícios da presença de caçadores ou coletores de palmito, ainda existentes na região. Observações como essas podem determinar uma reorientação do percurso dos vigilantes pelas trilhas. Houve, por exemplo, situações de deslocamento dos trajetos para não gerar perturbações a animais que se instalaram nos locais de passagem.

No total, foram demarcados 500 quilômetros de trilhas, todas bastante aproveitadas ao longo dos anos pelas equipes das Reservas Naturais e também por pesquisadores de instituições nacionais e estrangeiras que estudam e monitoram a região. Os dados adquiridos embasaram a definição



de 350 quilômetros de trilhas como os mais estratégicos em relação ao total demarcado, para serem mantidos abertos e permanentemente patrulhados. Todas as informações coletadas pelos colaboradores durante os trabalhos de fiscalização continuam sendo reportadas ao Labsig, o que permite controlar e avaliar a variação das ocorrências ao longo dos anos. Revisões periódicas são feitas e, eventualmente, trilhas podem ser até mesmo fechadas em locais onde se percebe que não há mais necessidade de vigilância.

Funcionários em rotina de monitoramento no interior das Reservas Naturais. Observações são anotadas e posteriormente analisadas para melhorar a gestão das áreas

PARCERIA COM A POLÍCIA AMBIENTAL

O capitão Álvaro Gruntowski, da Polícia Militar do Paraná, que atua no Batalhão de Polícia Ambiental (BPAmb), ressalta a utilização pela polícia de estrutura cedida pela SPVS, como barcos e carros. “Podemos estar em trânsito nas áreas das Reservas para monitorar a região. A corporação também recebe muitas capacitações e treinamentos que qualificam nossos trabalhos.” Esse vínculo com a Polícia Ambiental faz parte da estratégia de manejo que a SPVS adota no esforço de conservação da natureza, em suas próprias áreas e na região como um todo. Significa, sobretudo, fortalecer o poder de polícia de uma instância do governo. Por fim, também visa a contribuir para a melhoria das condições de operação, facilitando o acesso à infraestrutura, equipamentos e um conjunto de conhecimentos, que pode ser intercambiado.

O controle e a fiscalização ainda não são adequados porque, por maiores que sejam os esforços da Polícia Ambiental, faltam estrutura, integração e sinergia com outros órgãos ambientais. Cabe aqui destacar que essa falta de integração não é exclusiva da região. Padrões de conservação da natureza em regiões extensas ainda carecem de um modelo de gestão integrada. A busca que se faz atualmente para alcançar uma visão mais ampla na região da Grande Reserva Mata Atlântica, por exemplo, se pauta por uma atuação em sinergia com as distintas organizações governamentais e não governamentais que atuam na região.

Exemplares de armas, armadilha, extração ilegal de palmito e caça apreendida na região. Fotos tiradas pela Polícia Ambiental do Paraná



REDUÇÃO DAS ILEGALIDADES

Efetivo da Polícia Ambiental participa de treinamento na SPVS

A aquisição das áreas, logo que os projetos de conservação começaram, também contribuiu para a diminuição das ilegalidades. Em pouco mais de uma década e meia, por avanços naturais motivados por melhorias na conjuntura da região, houve progresso na estruturação das Unidades de Conservação. No entanto, ainda há registros preocupantes de caça e extrativismo ilegal.

O capitão Álvaro Gruntowski conta que, em virtude da proteção garantida às Reservas, os índices de práticas ilegais são menores, apesar de ainda presentes. Oportunidades de trabalho e geração de renda contribuíram para que a redução das infrações fosse ainda mais efetiva. No entanto, sabe-se que, se houver oportunidades permanentes de trabalho, os resultados em termos da queda das ilegalidades podem ser ainda melhores.

Não foram poucas as situações impactantes presenciadas em mais de uma década de atividades no litoral. “Era comum vermos tucanos e araçaris mortos. Encontrávamos também muitos macacos abatidos”, diz o capitão. Ele recorda o apoio constante prestado ao Batalhão de Polícia Ambiental. “Com a proximidade que a SPVS passou a ter com a comunidade, aspectos sobre o modo de ocorrência das irregularidades passaram a ser identificados com mais clareza, o que nos ajuda a fiscalizar com eficiência”, finaliza.

GESTÃO RECONHECIDA

Os recursos destinados aos projetos também deram à SPVS condições de receber, em suas Reservas Naturais, pesquisadores de várias partes do mundo, dispostos a estudar a biodiversidade da Mata Atlântica na região. Essas pesquisas científicas têm a finalidade de gerar conhecimento sobre o bioma, seus ecossistemas, espécies e processos ecológicos, bem como prover informações que auxiliem no manejo das áreas.

Todos os trabalhos relacionados ao manejo das Reservas são revertidos em aprimoramento e eficiência na atuação da SPVS. Por exemplo, a instituição adquiriu capacidade de identificar e eliminar ameaças, entendeu a importância da valorização da equipe, da integração dos esforços com demais Unidades de Conservação e do trabalho em conjunto com outras organizações.

Um estudo feito pelo professor Eduardo Vedor de Paula e os pesquisadores Ariane Maria Pigosso e Carlos Augusto Wroblewski, todos vinculados ao Departamento de Geografia da UFPR, comparou o grau de implementação das 44 Unidades de Conservação do litoral do Paraná — tanto as públicas como as privadas. O levantamento, intitulado “Unidades de Conservação no Litoral do Paraná: evolução territorial e grau de implementação”, estabeleceu oito indicadores para medir e avaliar o cumprimento de suas finalidades de conservação da natureza. Em função de ter seus Planos de Manejo, apresentar equipe gestora e ter seus limites definidos, as Reservas Naturais da SPVS obtiveram os graus de implementação mais altos.

Esse parâmetro não deve ser configurado como um ranking, mas, sim, responder à circunstância de um trabalho que, mesmo não tendo sido completado, e ainda com desafios a vencer, já pode efetivamente servir de inspiração para a gestão de outras Unidades de Conservação. Essa inspiração passa, inclusive, por alertar governantes para a necessidade de maior investimento e atenção para com essas áreas. Além de quantidade insuficiente de pessoal — às vezes, com um ou dois funcionários para gerir uma Unidade de Conservação inteira — as limitações orçamentárias e de infraestrutura enfrentadas por esses gestores acabam por revelar igualmente restrições no grau de implementação dessas áreas protegidas.



Dessa forma, o trabalho desenvolvido nas Reservas Naturais, com orçamento e planejamento próprios, tem o propósito de estabelecer um novo parâmetro de conservação da natureza e desenvolvimento regional. Os investimentos realizados geram importantes retornos: novos empregos, possibilidades de novas atividades econômicas, como o turismo, e potencialidades de geração de renda e desenvolvimento para as comunidades locais.

*Escritório, alojamento
e sala de treinamento
na Reserva Natural
Guaricica*

*Nas páginas seguintes: comparativos de imagens de satélite entre 2001 e 2020 (Google Earth)
de uma das maiores áreas restauradas na Reserva Natural Guaricica*





Google Earth

Image © 2020 Maxar Technologies
© 2019 Google

CAPÍTULO 4

RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Desde o início do trabalho nas Reservas Naturais, o componente de restauração ecológica conduziu o planejamento dos trabalhos para que os resultados de conservação pudessem ser efetivamente conquistados.

A restauração busca restabelecer a condição original de um ambiente degradado. Os desafios de restaurar áreas nessa região da Mata Atlântica envolvem várias etapas. Além do cultivo de mudas de plantas nativas, existem as demandas por diagnósticos, o planejamento, a pesquisa e também o trabalho realizado dentro de escritórios — em termos de suporte às ações de campo, registro, análise e documentação. Tudo isso para atender à necessidade de recomposição de uma floresta que teve porções de sua vegetação completamente degradadas, além de solos alterados e empobrecidos, pela falta de nutrientes ou pela ausência de ciclos ecológicos, prejudicando as relações entre espécies da flora e da fauna.



No trabalho de restauração, a etapa de plantio das espécies nativas não é a que consome mais tempo. Os processos mais demorados consistem no planejamento inicial do trabalho e no acompanhamento do crescimento das mudas plantadas, assim como das áreas que se regeneram naturalmente. Nessa fase é preciso controlar ou eliminar as interferências que prejudicam o crescimento das plantas até o ponto em que elas alcancem altura suficiente para se desenvolverem com autonomia. Um exemplo disso é o processo chamado de “coroamento”. Trata-se de uma ação de limpeza em volta da muda plantada para que a vegetação ao redor não cresça mais do que ela e reprima seu crescimento.

Também é necessário dedicar muito tempo à avaliação de como as diferentes espécies vegetais de áreas em bom estado de conservação — próximas ou mesmo dentro das próprias Reservas — podem fornecer sementes para os processos naturais de dispersão pelos animais ou pelo vento, favorecendo a germinação em novas áreas.



Acompanhamento da evolução do processo de restauração ecológica: do pasto, em 2001, à floresta em crescimento, em 2016



Pontos comparados de áreas que foram restauradas – anos 2000 e 2019, junto à PR 405, na Reserva Natural Guaricica



Acima: funcionários trabalham na remoção da braquiária

Ao lado: mesmo após 20 anos de trabalho, ainda há áreas com invasão da gramínea como esta, na Reserva Natural Guaricica



COMBATE ÀS ESPÉCIES EXÓTICAS

Um problema que precisa ser combatido de forma intensa para garantir a restauração dos ambientes naturais nessa região é a propagação de uma espécie de gramínea trazida do continente africano. A braquiária foi introduzida na região em função de sua boa produtividade, com a finalidade de alimentar os búfalos que passaram a ser criados nas planícies locais.

Essa planta gerou o que tecnicamente se chama de contaminação biológica, um fenômeno proporcionado por espécies exóticas que encontram condições bastante favoráveis à sua reprodução, se alastrando de maneira descontrolada. Na maioria das vezes, essas plantas competem com a vegetação nativa, podendo até mesmo sufocá-la, alterando ou contaminando os processos ecológicos originalmente existentes.

Ainda hoje, mesmo sem a presença de búfalos como no passado, é comum visualizar campos de braquiária, principalmente junto a cursos de água — pois água, sol e umidade formam um ambiente propício para essa planta. O verde vistoso dessas áreas cobertas com gramínea denuncia a perda da biodiversidade e o comprometimento do equilíbrio da natureza. Para as ações de remoção da braquiária não há o uso de herbicidas ou outros insumos químicos. A espécie exótica encontra grande facilidade de reprodução na região, compete com as plantas nativas e gera uma barreira difícil de transpor.

É sempre importante destacar que espécies exóticas invasoras não apenas sobrevivem e se adaptam ao novo meio, mas também passam a exercer processos de dominância sobre a biodiversidade nativa. As invasoras alteram características naturais e o funcionamento de processos ecológicos, provocando a quebra da resiliência de ecossistemas naturais, a redução de populações de espécies nativas e a perda efetiva de biodiversidade. Em função do grau de impacto registrado em todo o mundo, espécies exóticas invasoras constituem, atualmente, a segunda maior causa mundial para a perda de diversidade biológica.

INOVAÇÕES PARA RECRIAR A FLORESTA

Embora haja outras experiências de restauração — mesmo em regiões distintas da Mata Atlântica — e um bom conjunto de conhecimentos técnico-científicos, não havia referências específicas para auxiliar com maior assertividade o trabalho previsto para a região. Sendo assim, foi necessário desenvolver um modelo próprio, pois a literatura, o conhecimento científico e as experiências de restauração não se aplicavam adequadamente ao cenário específico encontrado no local.

Para o biólogo Ricardo Miranda de Brites, que coordenou os trabalhos de restauração nas Reservas Naturais de 2001 a 2015, o grande ganho das atividades de recuperação das áreas foi o desenvolvimento de novas tecnologias. Ele salienta isso ao relatar que os ambientes restaurados das Reservas demandaram ações de plantio em 30% das áreas, e nos outros 70% foram necessárias diferentes técnicas de regeneração natural. “O principal aspecto é o de análise ambiental. Cada porção da área tem características próprias, que necessitam de técnicas diferentes para garantir o êxito do trabalho”, afirma Brites, apontando para um complexo mapa que demonstra a diversidade de ambientes e de ações requeridas para o processo de restauração nas Reservas Naturais.

A complexidade dos trabalhos de restauração se completa com o conhecimento trazido pelos colaboradores que são moradores da região. **Antonio Gonsalves**, que trabalha nas Reservas desde 2001, não tinha experiência alguma com trabalho de restauração ecológica. Porém, por ser morador da região, consegue interpretar as condições do meio para ajudar a definir os melhores locais para o plantio das árvores nativas. Segundo ele, “muita coisa é descoberta a partir da vivência, da observação e dos ajustes no trabalho de restauração.”

Antonio e outros funcionários da SPVS que atuam na restauração têm papel importante ao compartilhar suas observações sobre a vegetação e os usos anteriores da terra. Um dos exemplos que se enquadra neste tipo de intercâmbio é o emprego de tratores em plantios mecanizados. Foi preciso levar muito em consideração o conhecimento dos funcionários sobre o relevo das áreas para o manuseio desse tipo de equipamento.

Antonio Gonsalves



Funcionários em trabalhos que mostram algumas das diferentes técnicas usadas na restauração das áreas



Comparativo da mudança da vegetação em torno de uma das edificações da Reserva Natural das Águas: 1995 (acima) e 2019 (ao lado)



Além das trocas de conhecimentos e experimentação de técnicas, a restauração do conjunto de áreas em diferentes estágios de conservação, degradação ou desmatamento demanda atenção e soluções específicas para cada quadrante mapeado e analisado nas três Reservas, envolvendo profissionais com formações e habilidades distintas. E mais: é um trabalho contínuo, que não tem conclusão até o total controle das ameaças.

Mesmo depois de quase 20 anos, a atenção para a restauração ecológica continua, seja no combate da espécie de gramínea exótica (a braquiária) ou na gestão dos resultados do plantio de espécies nativas em áreas de banhado, que é sempre mais lento. Afinal, como definiu Antonio Gonsalves, “fechar a floresta é mais difícil que abrir”, ao indicar a complexidade e a dificuldade da recomposição dos ecossistemas para que voltem à sua plenitude. Por outro lado, ele mesmo relata o retorno de animais de porte significativo para as áreas em recuperação, como os bugios (*Alouatta guariba*), onças-pardas (*Puma concolor*), catetos (*Pecari tajacu*) e muitas espécies de aves.

Assim, o sentido de recriação da floresta é a busca cuidadosa para permitir que o pleno funcionamento dos ambientes naturais se restabeleça. Esse tipo de percepção ganha força quando se pergunta aos funcionários da SPVS como eles percebem os resultados alcançados. Eles observam a formação dos sub-bosques das áreas restauradas. Isto é, as árvores plantadas, ou aquelas que conseguiram se instalar e colonizar os ambientes degradados, cresceram e propiciaram o surgimento de uma nova população diversificada de plantas e animais sob suas sombras. Tecnicamente, trata-se do avanço do estágio inicial, assim como do início da passagem para o estágio médio na sucessão das florestas.

A propósito, é importante enfatizar a necessidade de desmitificar a noção de resultado de restauração apenas com a ideia de crescimento de árvores. Na verdade, o que vale é o restabelecimento dos processos florestais. Pesquisas realizadas pelo Departamento de Ciências Florestais da UFPR, por exemplo, têm indicado que a diversidade de espécies já é maior nas áreas restauradas com plantio direto, que formaram um sub-bosque. As mesmas pesquisas atestam também que isso ocorre em razão da resiliência das áreas e da dinâmica natural de seu entorno, em que se verifica uma condição favorável para obtenção de sementes devido à presença de áreas naturais em bom estado de conservação.

O PROCESSO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

O trabalho de restauração ecológica alcança uma amplitude para além das áreas de plantio. A busca pelo restabelecimento dos processos ecológicos demonstra que o trabalho visa tanto aos 19 mil hectares compreendidos pelas Reservas Naturais, como também toda a região. Isso porque o cuidado de um único quadrante de restauração permite a ligação com outros e beneficia o todo: uma onça-parda, por exemplo, não faz distinção de uma porção restaurada em maior ou menor estágio, mas, ao mesmo tempo, necessita de uma área ampla para seu uso. Assim, o trabalho de restauração tem por objetivo principal o estabelecimento de uma conexão das porções de florestas recuperadas com outros remanescentes da Mata Atlântica na região.

Concentrada entre os anos de 2000 e 2007, nas áreas em que, antes da implantação dos projetos, predominavam campos degradados por pastagens com braquiária e búfalos, a ação combinada de técnicas de restauração passiva e ativa permitiu o início do processo de restauração de 1.500 hectares que apresentavam diferentes condições e níveis de degradação. As principais distinções se davam nos ecossistemas, conservados ou degradados, localizados em planícies e encostas, o que demandava

Além da contribuição para a melhoria da qualidade de ecossistemas e aumento de habitats para plantas e animais, um dos principais efeitos do trabalho de restauração ecológica é a recuperação da disponibilidade hídrica



análises bastante distintas e, conseqüentemente, estratégias de restauração igualmente diferentes. As áreas de planície, por exemplo, haviam sido mais exploradas e reuniam condições mais adversas pela invasão da braquiária, dos alagamentos temporários ou, ainda, pela compactação do solo provocada pelos búfalos. Todas essas condições determinam um crescimento mais lento da floresta em restauração. Já nas encostas existiam mais áreas bem conservadas.

Logo no início dos trabalhos, com base em mapeamentos de polígonos de restauração, a equipe da SPVS analisou quais áreas poderiam ser recuperadas a partir da técnica de restauração passiva. Também chamada de regeneração natural, esta ocorre quando as áreas são isoladas e se permite que haja um processo natural de restabelecimento da vegetação nativa. Isso acontece a partir do crescimento espontâneo e da disseminação de sementes por diferentes espécies de animais, pelo vento, água ou ação da gravidade. No entanto, esse tipo de restauração só é possível em ambientes com solos menos compactados e, também, em locais que estejam próximos de remanescentes de vegetação nativa com alta densidade e diversidade de espécies. Essa metodologia foi usada em mais de 70% das áreas degradadas por búfalos. Já nos espaços em que essa forma de regeneração não foi possível, tornou-se necessário utilizar a técnica de restauração ativa, na qual mudas de espécies nativas são cultivadas e plantadas nas áreas degradadas.



Aspecto de área em processo de restauração com caxetas (Tabebuia cassinoides). O uso de estaca dessa espécie foi a solução encontrada para obter resultados em ambiente degradado, com inundações regulares. Na foto, observam-se arbustos indicando o desenvolvimento da planta e sucesso do plantio

GANHO DE ESCALA

De forma quase simultânea, a SPVS deu início à ampliação de um viveiro já existente na Reserva Natural das Águas, por conta de um projeto anterior, e fez novas instalações físicas para acomodar mudas nas outras duas reservas — Guaricica e Papagaio-de-cara-roxa. Esse incremento da capacidade de produção de mudas se associou à experiência e ao conhecimento acumulados anteriormente. Isso permitiu, por exemplo, a adequação das quantidades de mudas cultivadas nos viveiros.

Para os experimentos de restauração anteriores à formação das Reservas, eram cultivadas mais de 70 espécies de árvores nativas. Trabalhar com essa quantidade alta era possível porque as parcelas de plantio eram menores e o monitoramento de resultados poderia ser feito com um número muito reduzido de funcionários. Porém, a partir do momento em que se estabeleceu o desafio de restaurar mais de 1.500 hectares, foi necessário reduzir a quantidade de espécies para tornar viável o acompanhamento da evolução do trabalho em campo. Foi necessário equacionar o investimento em recursos humanos, financeiros e tempo dedicados ao projeto. Com um número menor de espécies, concentrou-se a produção no viveiro, e houve mais foco no plantio e no monitoramento do crescimento das plantas. O desafio, então, passou aos critérios de escolha das espécies.

Em paralelo a isso, também era considerada a diversidade de ambientes que existem em uma área de 1.500 hectares. Diferentemente de experimentos de poucos hectares, os solos e os regimes dos ecossistemas se comportam de maneira completamente distinta em uma área de abrangência maior, como é o caso das Reservas Naturais. Dessa forma, um dos primeiros trabalhos de planejamento para o restauro foi a contratação de pesquisas para identificar as características dos diferentes tipos de solo, a fim de permitir a definição de estratégias (plantio direto, enriquecimento ou regeneração assistida), a correspondência de aptidões de espécies aos ambientes em que seriam introduzidas, a altura ideal que as mudas deveriam atingir para o transporte e os períodos adequados para o plantio.

Graças a testes, experiências e observações em campo, o número inicial de 70 espécies de Floresta Ombrófila Densa foi reduzido para 17, que revelaram capacidade de crescer mais rápido. Essa é uma situação que exemplifica a falta de outros trabalhos de referência para fazer a restauração em uma região como o litoral do Paraná.



*Entrada da Reserva
Papagaio-de-cara-roxa em
1999 (acima)
e em 2019 (ao lado)*



Vista em 2010 de uma área em processo de restauração anteriormente formada por pastos

Foi necessário verificar uma série de fatores locais para compor esse conjunto final de espécies a serem utilizadas. Foi preciso fazer experimentos ao mesmo tempo que o trabalho acontecia. Assim, foram investigadas quais mudas de plantas combinam um trabalho de eficiência da coleta de sementes à produção no viveiro; e quais delas respeitam os estágios sucessionais de desenvolvimento dos ecossistemas e têm crescimento rápido nas áreas restauradas. Entre as espécies analisadas, também foi preciso verificar quais delas eram capazes de atrair aves que contribuíssem para a disseminação de sementes, a fim de enriquecer a diversificação vegetal nas áreas restauradas.

Além de todas as qualidades já elencadas, a decisão se deu, sobretudo, pela capacidade que possuem de reprimir o crescimento da braquiária, por meio do sombreamento que fazem no solo a partir de certa altura de seu desenvolvimento. A opção para o combate da gramínea invasora foi, portanto, uma ação muito relevante do plano de restauração da área, já que se apresentou como a alternativa de resultado mais rápido e adequado para estancar a contaminação biológica provocada pela braquiária.



Acima: característica de plantio com estaquias em área de banhado — o crescimento das árvores nesses ambientes é mais desafiador e lento

Ao lado: aspecto do sub-bosque após 18 anos da restauração. O plantio de árvores pioneiras e secundárias iniciais deu início ao processo de sucessão ecológica, permitindo que secundárias tardias e climáticas se estabelecessem.

As epífitas estão em pleno desenvolvimento, trazendo de volta a beleza e a diversidade da Mata Atlântica

TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO

A complexidade que envolvia a produção de mudas e o cultivo das novas espécies era grande. Assim, as atividades tiveram de ser compostas por diferentes etapas. Nos trabalhos no viveiro de mudas, entre as técnicas utilizadas, pode-se ressaltar o exercício de quebra de dormência de algumas espécies. Essa técnica é utilizada para aumentar a produtividade de um viveiro. Significa encurtar o tempo que uma semente gasta para germinar.

Na natureza, essa fase pode levar meses ou mesmo anos, ficando a semente apenas depositada na natureza, com a atividade metabólica reduzida devido à condição ambiental desfavorável para seu desenvolvimento, ou, ainda, pelo atraso de sua germinação. Porém, no trabalho de produção de mudas em grande quantidade, não é possível esperar muito tempo, e por isso o ciclo precisa ser acelerado.

O trabalho de quebra de dormência era uma das atividades que tanto precisava ser ensinada aos colaboradores, quanto demandava o conhecimento deles próprios para alcançar resultados melhores. **Paulo Pereira**, funcionário do viveiro de mudas, avalia o intercâmbio ocorrido com os técnicos da SPVS nas atividades de quebra de dormência das sementes. “Muita coisa a gente aprendeu, e outras criamos e testamos por aqui”, comenta ele. “Observando a germinação que vem após o fogo na natureza, experimentamos fazer isso com as sementes. Não deu tão certo. Continuamos a fazer várias novas tentativas. Com o guapuruvu, por exemplo, percebemos que arranhões na semente facilitavam sua germinação”, explica Paulo.

A utilização de tubetes para o manejo de mudas também chegou com ineditismo aos projetos. Até então era habitual que as mudas fossem acomodadas pelos empregados em sacos plásticos, mas o volume dificultava o transporte de muitas unidades ao mesmo tempo. Com os tubetes — recipientes de plástico duro em formato de pequenos tubos — o processo de transporte e plantio das nativas passou a ser mais rápido, prático e dinâmico. No Brasil essa prática ainda estava limitada à produção de mudas de espécies exóticas, como o pinus e o eucalipto.

Além da atenção à produção e ao transporte das plantas, o cuidado com a qualidade e a diversidade genética das sementes selecionadas dependeu de um profundo conhecimento da equipe sobre as espécies nativas. E também de um significativo esforço em busca de matrizes diversas, a fim de garantir a maior e mais qualificada base genética possível para as áreas.



Durante a identificação das melhores matrizes, foram levadas em conta pesquisas que indicavam os raios de distância mais adequados entre os indivíduos. Além disso, foi preciso utilizar até mesmo técnicas de trabalho em altura, com o uso de cordas, para alcançar as sementes no alto de algumas árvores.

Dois funcionários trabalhavam exclusivamente para identificar plantas matrizes na floresta e coletar suas sementes. **Amantino Ferreira Pinheiro**, funcionário da SPVS há quase duas décadas, foi um deles. De início, trabalhou no viveiro da Reserva Natural das Águas, onde a atividade começou em 1995, mas logo se envolveu também em todas as etapas de cultivo nas outras duas Reservas. Ele garante conhecer, só de olhar, as sementes de mais de uma centena de plantas nativas da região.

“Eram muitas caminhadas. Até curso de escalada fizemos para buscar alguns exemplares em cima das árvores. Assim garantimos a maior riqueza genética possível da população natural das espécies. Hoje, quando olho tudo isso e vejo os frutos do meu trabalho, o que eu ajudei a deixar para as outras gerações, para os meus filhos, sinto alegria. É uma felicidade ver cada muda crescer e virar uma árvore”, comemora Amantino.

Membro da equipe manuseia substrato que, misturado com terra, irá auxiliar na germinação de sementes e desenvolvimento de mudas

Amantino Ferreira Pinheiro

Paulo Pereira





Luiz Gonçalves

Luiz Gonçalves começou a trabalhar na SPVS em 2001 e também teve papel fundamental nas ações de restauração. Durante anos ele trabalhou em uma das antigas fazendas. “Com o tempo entendemos que, derrubando uma árvore, os prejuízos que causamos são muito maiores do que parecem. Fazendo isso, prejudicamos comunidades de abelhas, acabamos com bromélias e causamos um problema enorme para a natureza. Mas, em anos de trabalho, tenho certeza de que já plantamos muito mais do que, lá atrás, retiramos”, avalia Luiz.

No início o plantio das mudas era feito manualmente. Porém, em pouco tempo, a SPVS entendeu que precisava desenvolver tecnologias de plantio em larga escala para conquistar os resultados esperados de forma mais rápida. Com isso, bicicletas, veículos motorizados e maquinários agrícolas passaram a ser utilizados para o transporte e preparação do solo. Essas estratégias contribuíram para o sucesso no desenvolvimento de mudas plantadas da maioria das espécies.

Já nas áreas que não permitiam a presença de tratores, por causa do relevo acidentado, covas foram abertas manualmente. Nesses locais foram plantadas mudas maiores, de até um metro de altura, com o objetivo de fornecer sombra ao solo e, com isso, comprometer a sobrevivência das gramíneas exóticas.

Nos solos que permanecem alagados durante a maior parte do ano, foram inseridas espécies que se reproduzem pelo sistema de estacas feitas de caxetas (*Tabebuia cassinoides*) e corticeiras (*Erythrina crista-galli*). Trata-se de um processo de propagação de vegetais que pode ser efetuado utilizando partes da planta, tais como ramos, caules, brotações e raízes. Esses órgãos, inteiros ou fragmentados, ao serem colocados em meios adequados, desenvolvem raízes, gerando as estacas enraizadas. Uma das vantagens da estaquia é que a planta frutifica e floresce mais rápido do que a reproduzida por sementes. Apesar de vantajosa, a estaquia é um processo que requer muitos testes para que o enraizamento ocorra com sucesso, pois depende de muitos fatores: tipo de planta, época do ano em que o ramo é retirado e a idade da planta matriz, por exemplo.



VIVEIROS COMO CENTROS DE TECNOLOGIA

Em virtude da urgência de restauração de muitas áreas das Reservas, logo os viveiros de mudas se transformaram em estruturas profissionalizadas para a produção de espécies nativas. Com a experiência do dia a dia, os técnicos e funcionários foram descobrindo novas tecnologias para o plantio, assim como alguns segredos para o perfeito desenvolvimento das plantas, além de identificarem equipamentos que poderiam ajudar em cada etapa.

Mais de 700 mil mudas de espécies nativas foram produzidas em uma década e meia de trabalho. A capacidade anual do principal viveiro da Reserva Natural das Águas chegou a aumentar sua produção de 10 mil para quase 180 mil unidades, no início dos anos 2000, como resultado da qualificação da gestão desenvolvida.

O conhecimento adquirido com o trabalho nas Reservas Naturais foi transferido para outros projetos de restauração em áreas de Floresta com Araucária, no interior do Paraná, e de ambientes de Restinga, em

O cuidadoso trabalho de repicagem no viveiro de mudas. Poucos dias após germinarem, as plantas são transferidas para um outro local a fim de acelerar seu crescimento



Preparação de mudas para plantio: tubetes e bandejas (acima) que facilitam o transporte e preparação de sementes (ao lado)



Santa Catarina. O que se transmite é, acima de tudo, a filosofia de um trabalho que se compromete com os resultados favoráveis à conservação da biodiversidade — desde a análise inicial da situação dos ambientes naturais até a conexão desses locais com contextos maiores dos ecossistemas, incluindo a fauna nativa.

Além do aproveitamento dessa expertise no âmbito da SPVS, funcionários que passaram pelas Reservas da instituição já trabalharam em outros projetos na região. Para completar, publicações técnicas e científicas foram produzidas sobre essa experiência, proporcionando a transferência de conhecimento.

HISTÓRICO DOS PLANTIOS

Conheça as quantidades de mudas plantadas em cada uma das Reservas Naturais, assim como os anos em que ocorreram os plantios:

RESERVA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
Reserva Natural das Águas	-	-	2.738	9.942	60.472	72.055	7.653	2.300	-	-	155.160
Reserva Natural Guaricica	-	8.485	17.868	28.183	70.575	85.834	73.013	35.700	13.111	4.500	337.269
Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa	24.250	21.525	73.775	39.200	30.168	19.313	8.764	5.626	2.836	-	225.457
Total de mudas plantadas nas três Reservas (2000/2009)											717.885



Acima: funcionário manuseia semente de guapururu (Schizolobium parahyba) em máquina esmerilhadeira, a fim de escarificar e acelerar a germinação

Ao lado: área de restauração na Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa em que as espécies pioneiras plantadas anteriormente começam a dar espaço às espécies secundárias no curso de sucessão florestal



CONECTIVIDADE FLORESTAL

Boa parte das áreas adquiridas no início dos anos 2000 estava, em algum grau, degradada. Somente cerca de 20% delas poderiam ser consideradas em estágio avançado de conservação. Com a união dos esforços, não apenas 1.500 hectares puderam ser submetidos ao processo de restauração. Em menos de 15 anos, mais de 19 mil hectares — o tamanho das três Reservas Naturais somadas — foram diretamente beneficiados por meio de ações de proteção, do enriquecimento da vegetação e do consequente restabelecimento da conectividade entre as porções de floresta.

Após os trabalhos — que exigiram intenso acompanhamento na fase de desenvolvimento das mudas —, até as áreas mais degradadas adquiridas no início dos projetos são hoje áreas em fase de restauração, com seus processos ecológicos se restabelecendo e a fauna retornando. Muito esforço foi necessário para que esses resultados fossem conquistados. E, não por acaso, a capacidade técnica da equipe aumentou exponencialmente nesse período.

Outro ganho relevante é a percepção que funcionários da instituição têm dos resultados de seu próprio trabalho. Além dos relatos de Amantino, Luiz e Paulo, apresentados neste capítulo, outros colegas comemoram. Para **Darci Teodoro Fernandes**, funcionário da Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa desde 2003, o trabalho de restauração é o que mais o impressiona nestes 16 anos de dedicação à conservação da natureza. “É marcante ver a floresta formada, saindo de um solo com gramínea de poucos centímetros até essas árvores de 30 metros de altura. Tudo fechado de árvores e palmito”, relata Darci, que celebra sua contribuição para esse feito: “Eu tenho consciência de que ajudei a construir e continuo ajudando. Já plantei entre 45 mil e 50 mil mudas!”

Darci Teodoro Fernandes



CAPÍTULO 5

MONITORAMENTO E CONTROLE DE CARBONO

Para alcançar um dos objetivos iniciais dos projetos e obter a sinergia desses esforços com a conservação da biodiversidade, dois componentes foram incorporados ao longo dos anos: o monitoramento da quantidade de carbono estocado nas Reservas Naturais e o controle de seu vazamento. O monitoramento é realizado para avaliar a contribuição das Reservas para a redução de gás carbônico na atmosfera. Já o controle de vazamento das emissões visa a garantir que atividades danosas à conservação da biodiversidade — emissoras de gases de efeito estufa —, que anteriormente eram praticadas nas terras adquiridas, não fossem transferidas para outros ambientes naturais.



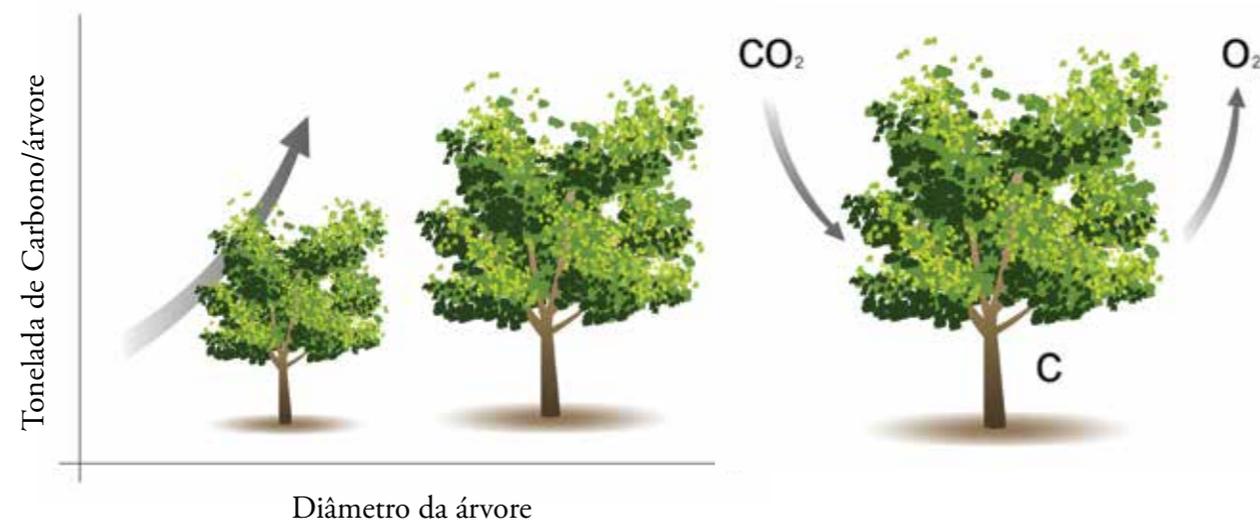
ESTOQUES DE CARBONO

As florestas desempenham papel fundamental para reduzir a concentração dos gases causadores do efeito estufa (GEE) na atmosfera, principalmente o dióxido de carbono (CO_2). Por meio da fotossíntese, elas são capazes de remover esse composto da atmosfera e estocar o carbono na biomassa da vegetação. Quanto mais conservada é uma área de floresta, maior pode ser o estoque de carbono que ela acumula em proporção à quantidade e qualidade de sua formação. No caso da Mata Atlântica, onde estão as Reservas Naturais da SPVS, os números dessa equação são altos.

Para calcular a quantidade de CO_2 estocado nos ambientes das Reservas, desenvolveu-se intenso trabalho no Labsig para estabelecer a localização adequada para a instalação das parcelas. São denominadas parcelas as áreas delimitadas, de aproximadamente 1.200 m², que reúnem as diferentes situações e características encontradas em um território, e por isso servem de amostragem para um posterior e completo levantamento de dados.

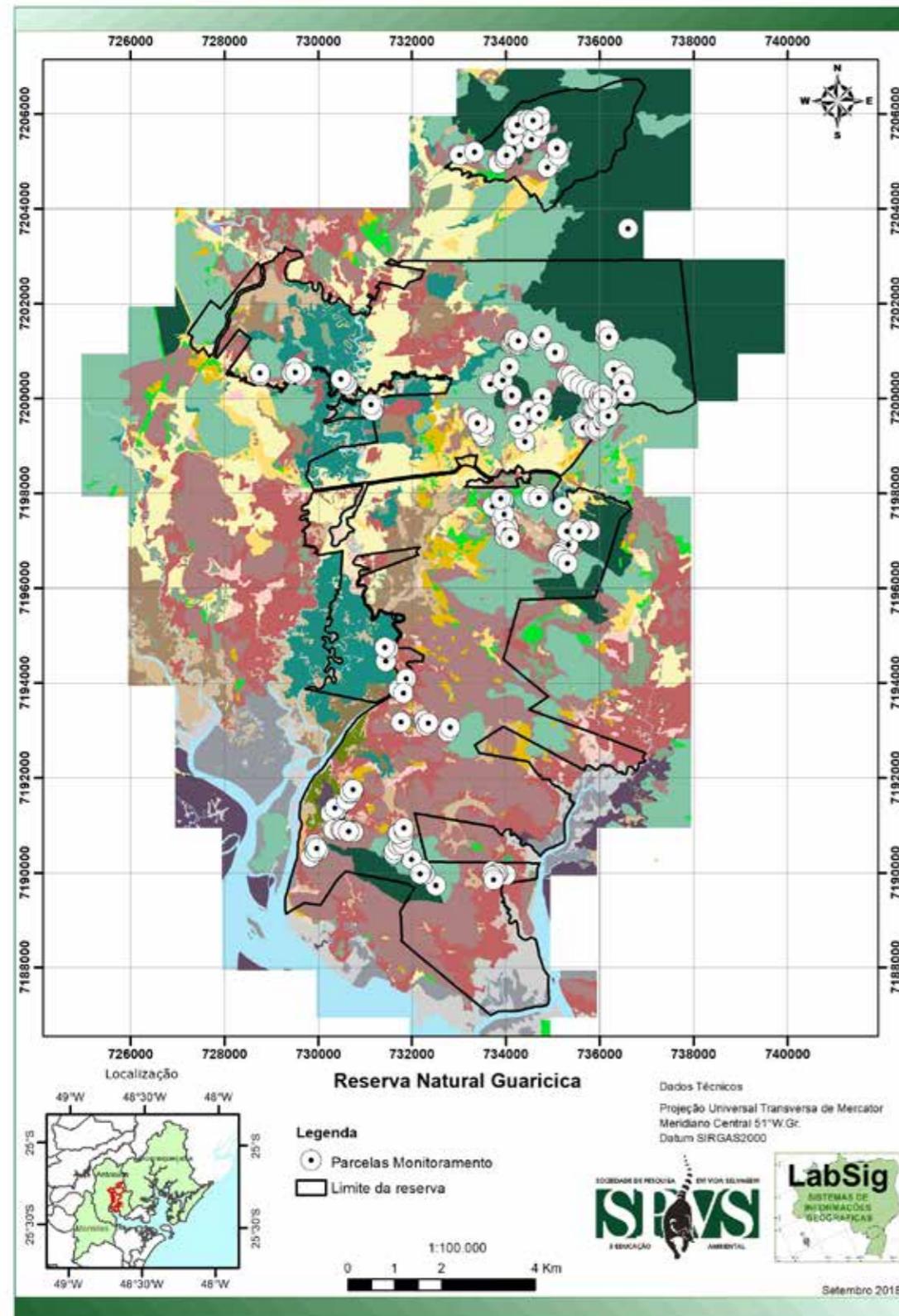


Exemplificação da retirada e fixação de carbono na biomassa vegetal: processo de fotossíntese ajuda na regulação climática. Árvores em crescimento ampliam a capacidade de estoque de carbono



Em parcela delimitada do interior da floresta, funcionários calculam a estimativa de carbono na vegetação

LOCALIZAÇÃO DE PARCELAS DE MONITORAMENTO DE CARBONO NA RESERVA NATURAL GUARICICA



O objetivo é obter uma amostra confiável do cenário que pode ser aplicada aos diferentes ambientes monitorados. Nos primeiros anos, foram instaladas 464 parcelas de monitoramento de carbono nas três Reservas. O procedimento exigiu bastante esforço da equipe de campo por causa da dificuldade de transportar o material para a instalação das parcelas no interior das áreas, estabelecer a exata localização de acordo com os mapas elaborados e identificar adequadamente cada uma delas.

A bióloga e doutora em Engenharia Florestal Marília Borgo foi uma das profissionais contratadas em 2002 para coordenar o monitoramento e calcular a quantidade de carbono estocado pela biomassa vegetal nas Reservas Naturais. O trabalho era feito a partir de medições periódicas que avaliavam a quantidade de CO₂ que era retirada da atmosfera. Absorvido pela biomassa vegetal, o estoque de carbono era mensurado a partir dos processos de crescimento e manutenção da vegetação. Também era calculado quanto de carbono deixava de ser emitido ao evitar o desmatamento. Técnica responsável pelos trabalhos de monitoramento à época, Marília Borgo recorda a experiência. “Passávamos dias em campo medindo as árvores e fazendo cálculos para saber a quantidade de carbono que elas continham. Também analisávamos o solo e identificávamos as espécies vegetais presentes nas três Reservas. Os pontos eram localizados por meio de aparelhos de GPS. Assim, eram verificadas as coordenadas geográficas, e as informações eram inseridas no banco de dados do Labsig”, explica.

Para esse cálculo foi utilizada uma metodologia internacional de mensuração adaptada à realidade regional. Ao longo de três anos, o trabalho realizado nas três Reservas Naturais da SPVS permitiu que 16 mil árvores, pertencentes a mais de 250 espécies, fossem medidas e catalogadas, uma a uma, identificadas por seus nomes populares e científicos. Além disso, outras 750 espécies, entre árvores, arbustos e plantas herbáceas foram identificadas.

A equipe mensurou até a quantidade de epífitas — plantas que vivem sobre outras sem retirar nutrientes — que viviam nas árvores. Os técnicos chegaram a localizar uma árvore que acumulava mais de uma tonelada de epífitas. Em outra situação, foram encontradas 71 espécies de epífitas sobre uma única figueira.

Um primeiro levantamento, concluído em 2004, revelou que a vegetação nativa das três áreas era capaz de estocar 1,37 milhão de toneladas de carbono ao longo de 40 anos, prazo previsto inicialmente para a duração dos projetos que deram origem às Reservas.

No total, levando em conta a capacidade de armazenamento também pelo solo, as áreas podem acumular atualmente algo em torno de quatro milhões de toneladas de carbono ao longo dos 40 anos inicialmente planejados. Considerando só a vegetação conservada, o índice supera a marca de dois milhões de toneladas.

Segundo cálculos realizados com base em dados secundários e estimativas, em pouco mais de 15 anos, mais de 980 mil toneladas de CO₂ foram retiradas ou deixaram de ir para a atmosfera, graças ao trabalho de conservação nas três Reservas Naturais. A título de comparação, com população de aproximadamente 1,8 milhão de pessoas, Curitiba emitiu em 2013 cerca de 4 milhões de toneladas de CO₂, conforme dados divulgados pela prefeitura municipal em 2016. O exemplo demonstra que a conservação das florestas é uma estratégia eficiente para complementar a luta contra as mudanças climáticas. Isso sem falar nos demais benefícios e serviços ambientais gerados pela conservação dos ambientes naturais.

As Reservas Naturais ainda mantêm as parcelas de monitoramento de carbono e dispõem da infraestrutura necessária para monitorar a capacidade de fixação desse elemento por diferentes ambientes de uma floresta, em estágios sucessionais distintos, o que é um grande legado para a gestão das Reservas. Além disso, essas parcelas podem servir a outras pesquisas científicas, que podem estar ou não associadas ao monitoramento de carbono.

Com esse esforço de monitoramento, fica estabelecida a conexão das ações que combatem a perda da biodiversidade e as mudanças climáticas — e, a partir do trabalho realizado nas Reservas Naturais, é possível obter insumos e referências para expansão a outras regiões.

CARBONO RETIRADO DA ATMOSFERA PELA CONSERVAÇÃO DAS RESERVAS DESDE O INÍCIO DOS PROJETOS:

RESERVA	QUANTIDADE DE CO ₂ (EM TONELADAS)
Reserva Natural Guaricica	721.500
Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa	199.049
Reserva Natural das Águas	59.641
Total:	980.190



*Grande Reserva Mata Atlântica: a dinâmica de seus ecossistemas também
retira gás carbônico da atmosfera para retê-lo nos ambientes naturais*

VAZAMENTO DE CARBONO

Adicionalmente aos esforços de mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, por meio da restauração ecológica e da conservação de áreas naturais, os projetos também aplicaram metodologias para calcular o chamado vazamento de carbono.

Assegurar que as atividades com potencial de emissão de carbono, antes desenvolvidas nas Reservas Naturais não fossem transferidas a outros locais, significava também garantir a eficiência dos esforços que a SPVS dedicava à aquisição, restauração e recuperação das áreas. A falta de cuidado com os vazamentos poderia prejudicar, ou mesmo anular, os trabalhos realizados no que se refere ao carbono fixado.

Desse modo, a estratégia de compra de áreas considerou, por exemplo, a aquisição e destinação final dos búfalos que viviam nas propriedades, como forma de evitar que os proprietários que venderam suas áreas degradadas reinstalassem os animais em outros espaços. Afinal, isso iria gerar outros casos de degradação e perda de ambientes naturais e, conseqüentemente, de novas emissões de gases responsáveis pela intensificação do efeito estufa.

Em uma das iniciativas, a SPVS incentivou técnicas de criação desses animais com piquetes rotativos, a partir de parcerias estabelecidas com proprietários da região. Esse sistema propõe a divisão de um determinado espaço em parcelas e o isolamento dos búfalos das áreas de proteção. A constante migração dos animais de um piquete para o outro garante um menor impacto nos solos e a melhora da qualidade e da produtividade do pasto de maneira geral. Em troca da assistência técnica fornecida, os criadores se comprometeram a reflorestar as matas ciliares degradadas pelos animais e cercá-las, para impedir o acesso. À SPVS também coube fornecer mudas de espécies nativas para contribuir com o trabalho de restauração.

O controle do vazamento de carbono gera também o monitoramento com relação às demais atividades econômicas empreendidas na região. O incentivo à adoção de modelos econômicos compatíveis com baixas emissões de gases de efeito estufa podem oferecer novas alternativas de emprego e renda, em substituição aos postos de trabalho nas antigas criações de búfalos. Exemplos dessas atividades colocadas em prática são: o apoio ao cultivo de banana orgânica; a estruturação do trabalho de criação de abelhas nativas, visando à produção de mel e derivados; e o fortalecimento de atividades relacionadas ao turismo na região.



Acima: criação de búfalos, atividade anteriormente presente nas áreas que hoje constituem as Reservas Naturais

Ao lado: aspecto de extração ilegal de madeira. Atividade predatória e também geradora de vazamento de carbono

CAPÍTULO 6

PESQUISA CIENTÍFICA

Ao longo dos anos, as Reservas Naturais têm sido campo de aulas teóricas e práticas para muitos estudantes. Fonte de dados importantes sobre a Mata Atlântica, as áreas contribuem para a formação de profissionais, assim como para o trabalho de pesquisadores que atuam com conservação de espécies e ambientes em diferentes ecossistemas naturais.

As Reservas Naturais oferecem estrutura física e operacional, alojamento, refeitório, sala de trabalho com acesso à internet, além de sistema de rádio presente nas áreas e trilhas mapeadas ao longo das Reservas, o que facilita o monitoramento de pesquisas científicas e o acesso a parcelas, que são locais específicos previamente delimitados e mapeados.

Adicionalmente a essas condições favoráveis, o conhecimento que os funcionários das Reservas Naturais têm sobre a região contribui tanto para encontrar os pontos de estudo no interior das áreas como para complementar e compreender a abordagem científica.





Atividade de campo para, com auxílio de um clinômetro, fazer as medições da declividade do terreno da parcela de estudo

O intercâmbio com os colaboradores revela o reconhecimento do valor dos conhecimentos que eles, também moradores da região, têm sobre os ambientes naturais, o que facilita, por exemplo, a identificação de rastros e pegadas, da vocalização e do comportamento de aves, além de espécies de plantas. Ao trabalhar lado a lado com pesquisadores vindos de universidades, ficam evidenciados o envolvimento e as contribuições que esses funcionários têm para a causa da conservação da natureza.

A geração de conhecimento nessa área serve para auxiliar o manejo das Reservas Naturais e para a gestão de outras Unidades de Conservação na região. Esses dados também oferecem valiosos subsídios científicos para se compreender e determinar as prioridades em diversos temas envolvendo a conservação da biodiversidade, bem como no aumento de benefícios à população local, e na detecção de ameaças que venham a comprometer a proteção do patrimônio natural e as potencialidades de geração de qualidade de vida para as comunidades da região.

Com essas perspectivas, pesquisas científicas foram realizadas em parceria com 17 universidades e instituições de ensino brasileiras e estrangeiras. Isso foi possível graças aos esforços da SPVS para criar vínculos com diferentes instituições e oferecer estrutura física e humana para apoiá-las. Poder contar com boas condições de pesquisa de campo e com pessoas que apoiam o desenvolvimento dos estudos é o que dá segurança, incentivo e qualidade ao trabalho desses profissionais.

Recursos como equipamentos adequados e acesso à internet possibilitam agilizar o registro de dados

PESQUISA, CONHECIMENTO E DESCOBERTA DE ESPÉCIES

O conhecimento científico é etapa fundamental para a definição de estratégias para a conservação da biodiversidade. A pesquisa sobre os ecossistemas produz desde informações da ciência básica — como a classificação das espécies — até o estudo das interações das espécies, num âmbito de grande biodiversidade com o meio que habitam. Os dados são essenciais para a compreensão da dinâmica das populações, das comunidades e da paisagem, bem como de fatores que podem ameaçá-las.

Por exemplo, mais de 200 famílias de insetos já foram levantadas na Reserva Natural Guaricica como resultado do trabalho feito, em 2018, por professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Entomologia da UFPR. A grande quantidade de famílias capturadas nessa experiência dá a dimensão da diversidade biológica de uma área bem conservada de Mata Atlântica.

Entre os insetos encontrados, além de espécies ameaçadas, também houve espaço para algumas desconhecidas pela ciência. É o caso de duas espécies de cigarrinhas — *Nullana albinoi* e *Nullana sakakibarai* — descobertas pelo pesquisador Alexandre Cruz Domahovski e pelo professor Rodney Ramiro Cavichioli, além de um gênero e espécie novos dessa mesma família descrita pelos dois, a partir de pesquisas na Reserva Natural Guaricica. O nome científico da nova espécie é *Guaricicana borgesii* e os detalhes do trabalho que a descreveu estão em artigo publicado na edição número 547, 2019, do *European Journal of Taxonomy*.



GENTE DA REGIÃO QUE TRABALHA COM OS PESQUISADORES

João Maria dos Santos, funcionário da Reserva Natural Guaricica desde 2000, trabalha como auxiliar de reserva. Exímio conhecedor de aves da região, sua companhia em campo é desejada por muitos pesquisadores. “Desde criança me interessava pelas aves, mas meu conhecimento era só da natureza, não da sua conservação. Os treinamentos, as aulas que tivemos e o trabalho com os pesquisadores me fizeram juntar o entendimento local com o científico”, reconhece.

João também trabalhou em uma das fazendas de búfalos adquiridas pela SPVS no início dos anos 2000, mas aceitou o convite para mudar o olhar para as áreas naturais. O conhecimento adquirido fez com que, em alguns anos, viesse a trabalhar em um projeto com mais de 500 colaboradores do banco HSBC, vindos de toda a América Latina, conduzido em parceria com a organização não governamental inglesa *Earthwatch Institute*. “Foi bem gratificante”, conta. João também concluiu o Ensino Fundamental graças ao Programa de Educação para Jovens e Adultos (PEJA), disponibilizado pela instituição. “Com 9 anos eu já trabalhava, então, pude estudar só até o 4.º ano. Com as aulas, consegui ir até o 8.º”, diz, com muito orgulho.

Alaor Balduino de Lima, funcionário da Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa desde 2001, relata a experiência de trabalhar com pesquisadores como uma das principais na sua trajetória na SPVS. “Aprendíamos com eles e eles aprendiam conosco. Gente que dava importância aos nomes populares como nós identificamos plantas e animais para associarem aos nomes científicos que eles traziam”, relata Alaor.



João Maria dos Santos

APOIO À PESQUISA

Até 2018, as Reservas Naturais possibilitaram o desenvolvimento de 112 publicações científicas e mais de 230 trabalhos de graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado e projetos de pesquisas de instituições de ensino nacionais e estrangeiras como a Embrapa Florestas, o Museu de História Natural de Karlsruhe, da Alemanha, e o *Earthwatch Institute*, do Reino Unido.

Desde o início das operações nas Reservas Naturais, foram registradas por essas pesquisas 22 espécies de mamíferos de médio e grande portes, 400 espécies de aves e mais de 1.000 espécies de plantas. Essas e inúmeras outras ocorrências relevantes, reveladas pelos estudos científicos, comprovam que a região ainda mantém estrutura natural em bom estado de conservação, além de comportar uma larga faixa de ambientes naturais contíguos, situação que praticamente não é mais encontrada no restante do bioma Mata Atlântica.

Alguns exemplos listados a seguir descrevem pesquisas realizadas nas Reservas Naturais.



Estações meteorológicas das Reservas Naturais são importantes para geração e armazenagem de dados, que auxiliam o trabalho de pesquisadores

PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

A preocupação com a preservação do patrimônio arqueológico de comunidades integradas ao ecossistema regional foi motivada pelas próprias características das áreas das Reservas Naturais, onde há ocorrência de sambaquis e ruínas históricas. Assim, tornou-se imperativo incentivar investigações sobre esses registros sociais e culturais do passado a fim de somar conhecimentos e estabelecer formas adequadas de uso do solo.

Laercio Loiola Brochier, em sua dissertação de mestrado em Arqueologia pela Universidade de São Paulo (USP), estudou a região em 2004. Em suas análises, revelou que já foram identificados 66 sítios arqueológicos nas Reservas Naturais Papagaio-de-cara-roxa e Guaricica. O estudo cita que os índices atuais de proteção e conservação das áreas são essenciais para reduzir as pressões exploratórias, permitindo que os sítios arqueológicos sejam preservados e possam ser objetos de continuados estudos científicos.

A preservação desses sítios é fundamental para a realização de estudos sobre o modo de vida de comunidades que habitavam a região no passado. O estudo também orienta o manejo das Reservas para restringir ou impedir o acesso a esses sítios, evitando assim o impacto da presença de visitantes. Por outro lado, em algumas situações que não gerem riscos para a integridade dos sítios arqueológicos, esses locais poderão ser incluídos em atividades educativas ou turísticas de forma ordenada.

Levantamento identificou 22 áreas de ocorrências arqueológicas na Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa, e outras 44 na Reserva Natural Guaricica. Exemplos dessas áreas são os sambaquis, ou locais onde se encontram peças e fragmentos cerâmicos, ambos indicando a ocupação da região no passado



MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTES

A partir de 2003, começaram a ser desenvolvidos nas Reservas Naturais projetos de pesquisa e conservação com fauna da Mata Atlântica. O levantamento e monitoramento de mamíferos representa uma prática fundamental para conhecer a biodiversidade local e avaliar a efetividade de proteção e manejo das áreas protegidas.

Uma pesquisa de doutorado iniciada em 2009, realizada nas três Reservas Naturais e na vizinha Reserva Natural Salto Morato, gerida pela Fundação Grupo Boticário, desenvolveu uma metodologia de coleta de dados sobre presença e ausência de mamíferos de médio e grande portes: os registros eram feitos por fotografias e também pela observação de rastros. O trabalho contou com a participação de auxiliares de campo das Reservas.

Enquanto faziam o trabalho rotineiro de fiscalização e monitoramento nas trilhas, os auxiliares também ficavam atentos a possíveis vestígios, como pegadas dos animais. Paralelamente, armadilhas fotográficas instaladas ao longo das trilhas registravam a ocorrência das espécies: sensores de calor e movimento acionavam as câmeras quando os animais se aproximavam. Foi assim que, de 2009 a 2012, a presença de espécies diferentes de mamíferos pôde ser registrada nas áreas.

A pesquisa também apontou que o levantamento de rastros de animais realizado pelos funcionários teve melhor desempenho para detectar alterações na taxa de ocupação das espécies, ao longo do tempo, em comparação com as armadilhas fotográficas. Pela análise das pegadas, o custo da ação também é menor, pois a instalação dos aparelhos não precisa ser feita quando o objetivo for o monitoramento da presença das espécies de mamíferos. No entanto, a investigação concluiu que as armadilhas fotográficas ainda são fundamentais para registrar espécies mais dificilmente identificadas por pegadas, como é o caso do cachorro-vinagre e de pequenos felinos.



Acima: exemplar de uma onça-pintada registrada por uma câmera fotográfica-armadilha, acionada automaticamente por movimento

Ao lado: família de queixadas.

Ambas as imagens foram registradas em 2019



Acima: dois indivíduos de anta (possivelmente mãe e filhote), em 2019

Ao lado: onça-parda, em 2012

Registros captados também por câmera-armadilha, ambas registradas por volta do meio-dia



Dois jaguatiricas em registro noturno, em agosto de 2019

Para Roberto Fusco, biólogo, doutor em Ecologia e Conservação e responsável pelo projeto, encontrar registros de espécies ameaçadas de extinção como cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), queixada (*Tayassu pecari*), anta (*Tapirus terrestris*), onça-pintada (*Panthera onca*), onça-parda (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato (*Leopardus guttulus*) e lontra (*Lontra longicaudis*) representa um saldo muito positivo.

Por outro lado, a baixíssima taxa de ocupação — isto é, o uso que esses animais fazem de um determinado local em decorrência da qualidade do ecossistema — por parte de grandes mamíferos, como a anta, o queixada e a onça-pintada nas Reservas Naturais, acende um alerta para ações de conservação de biodiversidade. A preocupação estimulou o desenvolvimento de um programa de monitoramento e conservação em larga escala, que avalia e monitora a ocorrência desses grandes mamíferos em toda a área da Grande Reserva Mata Atlântica. Esse programa é uma realização do Instituto de Pesquisas Cananéia (IPeC) e Instituto Manacá, em parceria com a SPVS, ICMBio, Fundação Florestal de São Paulo e o Programa de Ecologia e Conservação da UFPR, com patrocínios do Banco ABN-AMRO, Fundação Grupo Boticário e WWF-Brasil.

PROJETO SOLOBIOMA

Em 2002, teve início nas Reservas Naturais Guaricica e Papagaio-de-cara-roxa o Projeto Solobioma. Esse projeto surgiu de uma parceria entre os governos brasileiro e alemão para estudar as condições do solo em áreas do bioma Mata Atlântica, os processos químicos ocorridos quando há influência humana no local e, ainda, a diversidade de flora e fauna dessas áreas. Fizeram parte das investigações 42 pesquisadores da UFPR, do Departamento de Pesquisa do Museu Estadual de História Natural de Karlsruhe, na Alemanha, e de outras universidades germânicas parceiras.

Rainer Fabry, agrônomo formado pela Universidade Técnica de Berlim, foi o coordenador dos trabalhos. Ele recorda que a experiência dos profissionais da SPVS e a estrutura oferecida pela instituição fizeram a diferença para o desenvolvimento do projeto. “As trilhas que foram abertas, a condução e o apoio oferecidos pelos funcionários durante os trabalhos de campo, a ajuda que davam em todos os momentos, resultaram em ótimas condições para as atividades. Contávamos também com internet e telefone, e isso foi muito valioso”, lembra Rainer.



Coleta de material para o Projeto Solobioma. Iniciativa entre brasileiros e alemães investigou a fauna do solo para conhecer o estado dos ambientes da floresta

O Solobioma se estendeu até 2010. Em função do projeto, foram realizadas descobertas sobre novas espécies da fauna e da flora. Os resultados foram apresentados por meio de seminários e participações em congressos técnicos organizados por universidades, instituições de pesquisa e entidades como a Organização das Nações Unidas (ONU), entre outras.

Integrando informações em dinâmica bioquímica com os estudos sobre diversidade e função da biota do solo (conjunto de seres vivos), o Projeto conquistou resultados que contribuiram para o conhecimento da biodiversidade de invertebrados do solo e também das espécies indicadoras das condições ambientais do bioma. Todos esses dados são importantes para a análise das condições de conservação das florestas nas áreas das Reservas Naturais, e, por consequência, em toda a Mata Atlântica.

PORTAL INBIOVERITAS

Outro esforço para incentivar a divulgação das pesquisas científicas feitas nas Reservas Naturais veio por meio da criação do portal de internet InBioVeritas. Lançado em 2007, ele é resultado da parceria entre a SPVS, UFPR, Museu de História Natural de Karlsruhe e Fundação Grupo Boticário. Surgiu da necessidade de articulação para que o conhecimento sobre a biodiversidade da Mata Atlântica tenha aplicabilidade na conservação do bioma. Além de estimular o desenvolvimento dos estudos, a iniciativa indica setores prioritários a serem pesquisados. Um banco de dados foi organizado por categorias. Nele, grande parte dos trabalhos — cujos resultados são provenientes de análises da Mata Atlântica — está disponível para consulta no endereço www.inbioveritas.net.

PROGRAMA DE PESQUISA EM BIODIVERSIDADE

Entre 2012 e 2017, outro programa de monitoramento da biodiversidade foi realizado na região em parceria com a UFPR. Coordenado pela professora Márcia Marques, com colaboração de outros 15 professores da Universidade e 30 estudantes de graduação e pós-graduação, a investigação teve foco no Rio Guaraguaçu e na Reserva Natural Guaricica. No Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, pesquisadores levantaram a biodiversidade da fauna e flora do local e procuraram entender como as intervenções do homem interferem na Mata Atlântica.

O PPBio foi financiado por recursos federais e utilizou uma metodologia padrão chamada RAPELD, que pode ser traduzida como “inventários rápidos em pesquisas ecológicas de longa duração”. Essa metodologia facilita a mensuração e a comparação dos dados coletados com outros biomas brasileiros, como a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga e os Campos Sulinos. Além do Paraná, o programa de pesquisas da Mata Atlântica analisou as características do bioma em Santa Catarina, Bahia, Espírito Santo, Pernambuco e Rio de Janeiro. A padronização da metodologia possibilitou a troca de conhecimentos e experiências entre os pesquisadores desses estados.

Além do PPBio, outros trabalhos igualmente financiados pelo CNPq também foram realizados pela UFPR nas Reservas Naturais. Um dos primeiros, o Projeto Regeneração e Restauração da Mata Atlântica, teve duração de mais de 15 anos. Seus principais resultados mostram que a região é muito resiliente e com capacidade de retornar naturalmente a diversidade e processos ecológicos em poucos anos após uma perturbação.

Outro trabalho desenvolvido pela universidade é o Projeto Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD), que buscou obter informações relevantes para a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais dos ecossistemas brasileiros. O projeto teve como foco o estabelecimento de sítios de pesquisa permanentes em diversos biomas e ecossistemas do país, integrados em rede, para o desenvolvimento e acompanhamento de pesquisas ecológicas de longa duração.



A existência de uma gestão qualificada das Reservas Naturais, portanto, contribui para o alcance de objetivos de instituições voltadas à pesquisa. Também tem relação direta com objetivos já firmados pelo governo brasileiro em compromissos internacionais, que visam estimular e exigir dos países signatários responsabilidades com a conservação da biodiversidade e o controle das alterações climáticas.

Além disso, pesquisadores envolvidos em estudos nas Reservas Naturais defendem a importância das Unidades de Conservação para identificar e fortalecer a manutenção dos serviços ecossistêmicos que áreas naturais bem conservadas são capazes de proporcionar. Toda água que é consumida no litoral do Paraná, por exemplo, vem das encostas protegidas. As Reservas Naturais também estão entre as poucas áreas no litoral paranaense onde o palmito (*Euterpe edulis*) ainda é encontrado com relativa abundância, depois de décadas de exploração irregular.

Estação de pesquisa no interior da reserva. Esse tipo de instalação, que integrou atividades do PPBio da Universidade Federal do Paraná, permite coleta de dados de maneira mais apropriada no campo

PESQUISA E MONITORAMENTO DO PAPAGAIO-DE-CARA-ROXA

Desenvolvido desde 1998, o Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) realiza ações de pesquisa e monitoramento em longo prazo na área de distribuição da espécie. A partir de 2013, também passou a desenvolver ações de monitoramento e manejo do psitacídeo por meio da instalação de ninhos artificiais na Reserva Papagaio-de-cara-roxa, no município de Guaraqueçaba, em frente à Ilha Rasa — um importante sítio usado pela ave.

O monitoramento ocorre durante o período reprodutivo da espécie. Além disso, também a partir de 2013, foi iniciado o estudo da disponibilidade de alimentos para os papagaios na região, incluindo a Reserva Natural batizada com o nome da espécie. Isso foi realizado por meio do acompanhamento dos períodos de floração e frutificação de espécies vegetais importantes para essas aves.

Ao lado dos trabalhos do projeto de conservação realizados na Reserva, técnicos também desenvolvem ações de educação ambiental e realizam censo populacional anual, visando à conservação do papagaio-de-cara-roxa na faixa litorânea do Paraná e de São Paulo. Na contagem de 2018, por exemplo, alcançou-se o número de 9.112 aves. Em 2014, o papagaio-de-cara-roxa saiu da Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, do Ministério do Meio Ambiente, deixando a categoria “vulnerável” e assumindo o status de “quase ameaçada”. No início de 2018, a espécie saiu da Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, em inglês). A situação indica uma melhora na população de papagaios, mas reforça a necessidade de ações contínuas para sua conservação.

Além de contribuir para a sobrevivência da espécie, o conhecimento científico gerado pelos esforços em campo representa a obtenção de subsídios para políticas públicas de conservação, como o Plano de Ação Nacional (PAN) de Conservação dos Papagaios da Mata Atlântica, elaborado pelo ICMBio e Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (Cemave). A presença do papagaio na região também atrai turistas e pessoas interessadas na observação de aves.



Equipe em atividade de monitoramento da espécie Amazona brasiliensis



Um dos exemplares do mico-leão-da-cara-preta, cuja população é endêmica da Grande Reserva Mata Atlântica

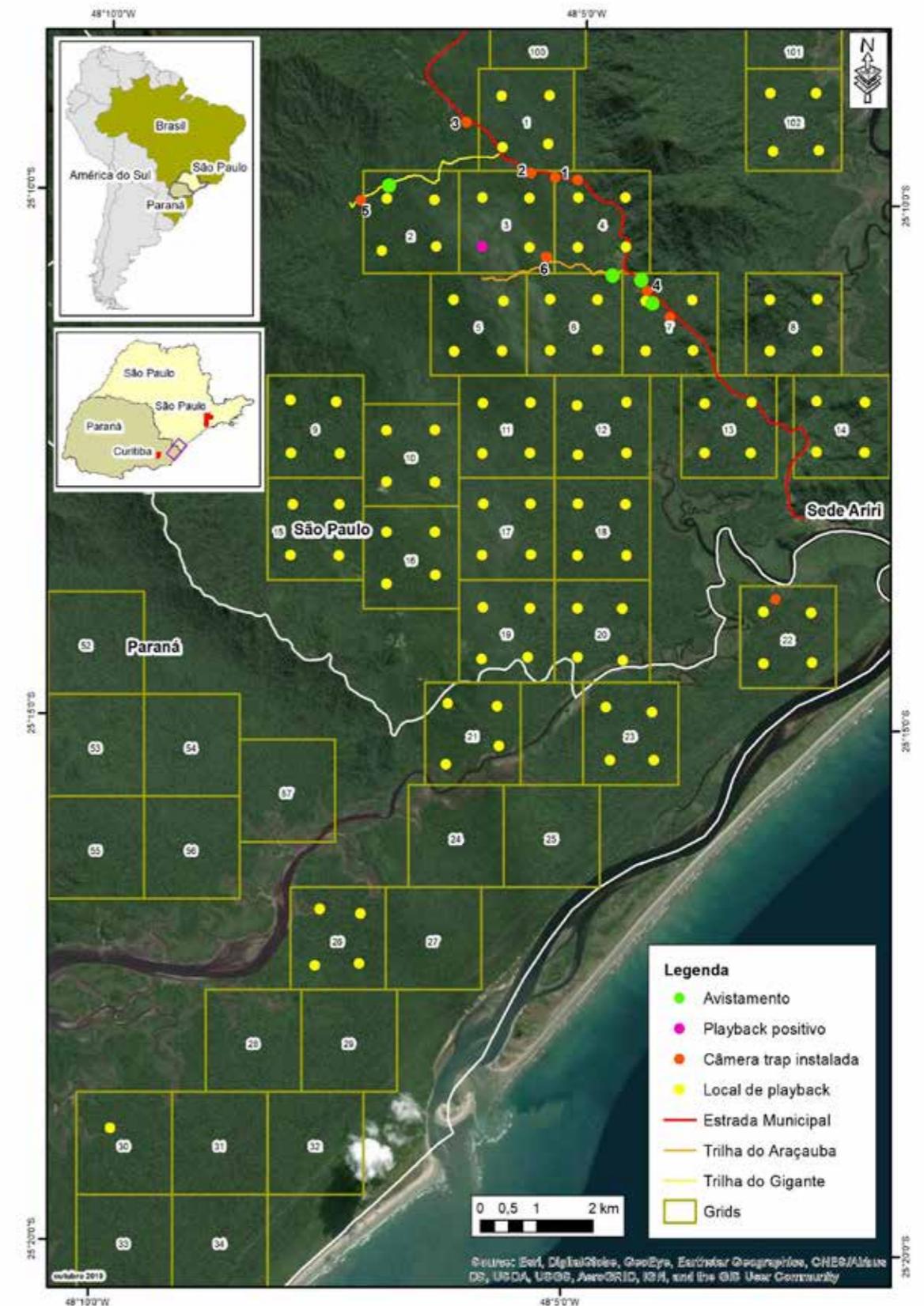
PROJETO DE CONSERVAÇÃO DO MICO-LEÃO-DA-CARA-PRETA

Como desdobramento da experiência de manejo para a conservação *in situ* de espécies ameaçadas, a partir de 2018, são realizados pela SPVS esforços de conservação do mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*).

Esse trabalho foi idealizado para contribuir com a proteção da espécie e implementar as ações descritas no Plano de Ação Nacional (PAN) para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica. O projeto é o início de uma iniciativa de longo prazo de monitoramento e conservação que seja capaz de tornar o mico-leão-da-cara-preta um ícone da Grande Reserva Mata Atlântica e do potencial turístico desse território.

A espécie é classificada como ameaçada de extinção e é endêmica de uma pequena área litorânea de Mata Atlântica entre Paraná e São Paulo, na região do Parque Nacional do Superagui (PR) e Parque Estadual de Cananéia (SP). Os esforços do projeto para sua conservação envolvem os estudos sobre ocupação atual da espécie, monitoramento de suas populações e estabelecimento de um programa de conservação de longo prazo.

MAPA DE SÍTIOS USADOS PELO MICO-LEÃO-DA-CARA-PRETA



SENSIBILIZAÇÃO DE NOVOS PESQUISADORES

A presença de estudantes universitários também é uma realidade nas Reservas Naturais da SPVS, com períodos variáveis de visitação. José Milton Andriguetto, professor de graduação e pós-graduação da UFPR, calcula que, entre os anos de 2003 e 2011, tenha levado cerca de 700 estudantes para visitar as Reservas Guaricica e das Águas. “As experiências são muito ricas para os alunos. Muitos deles se sentem especialmente tocados pelo tema e dão continuidade aos estudos, inspirados pelas experiências que vivenciaram na região”, revela Andriguetto.

Inspirações similares alcançam estudantes dos cursos de Engenharia Florestal e Geografia, também da UFPR, os quais conduzem regularmente alunos para conhecerem as dinâmicas da restauração florestal e da vegetação nativa nos ecossistemas conservados nas Reservas Naturais.

Além disso, a intensidade do estímulo à pesquisa e as informações valiosas já disponibilizadas e compartilhadas continuam contribuindo diretamente com a ciência e a causa da conservação da natureza. Periodicamente, a Reserva Natural Guaricica continua recebendo profissionais que trabalham com conservação da biodiversidade, pesquisadores e professores para eventos que estimulam a troca de conhecimentos e o compartilhamento de resultados de novas investigações.



Pesquisadores têm a oportunidade de acessar ecossistemas com grau elevado de espécies da diversidade biológica da Mata Atlântica. Como parte da riqueza dos ambientes bem conservados, a ilustração de trabalhos com pequenos fungos (acima) e um exemplar de bico-virado-miúdo (Xenops minutus) sendo examinado por um ornitólogo (ao lado)

CAPÍTULO 7

EDUCAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Com as áreas adquiridas, o pessoal contratado e os trabalhos de restauração e manejo das Reservas Naturais iniciados, a SPVS estabeleceu uma nova prioridade: a capacitação dos funcionários para exercer com excelência atividades em favor da natureza e para seu desenvolvimento pessoal. O esforço para gerar a compreensão quanto à importância da conservação da natureza também envolvia um conjunto de ações direcionadas à população, alcançando familiares e a comunidade local por meio dos professores e alunos das escolas da região.



AÇÕES COM COLABORADORES

Ao longo dos anos, tem sido realizadas oficinas educativas sobre temas relacionados à conservação da natureza e à gestão das Reservas Naturais com o pessoal de campo. Além de transmitir informações e atualizar conteúdos, os treinamentos buscam despertar a reconexão e a afinidade dos funcionários para com os ambientes naturais e a proteção da biodiversidade. As oficinas acontecem com foco na assimilação dos valores relacionados à conservação da natureza, o papel da SPVS e o estímulo ao trabalho em equipe.

Para oficializar e sistematizar os esforços, foi criado em 2001 o Núcleo de Educação Ambiental. Por meio das atividades, buscava-se incentivar a construção de uma nova relação com a natureza, tendo como base a realidade e a experiência de cada um. Para conduzir os trabalhos com o grupo, foram contratados assistentes sociais, educadores ambientais e uma professora para a alfabetização de jovens e adultos.

Glória Abduch foi a primeira assistente social a orientar os encontros. Ela recorda que o ponto de partida foi a realização de um levantamento sobre a realidade vivenciada pelos funcionários em suas comunidades. “Aplicamos um questionário para conhecer seu perfil e de suas famílias, e, assim, fazer um diagnóstico. Naquele contato, entre outras coisas, percebemos que eles enfrentavam preconceito por parte de outros moradores de suas comunidades, que não entendiam o trabalho da instituição. Com isso, identificamos a necessidade de trabalhar a autoestima de cada um”, relata Glória.

Alaor Balduino de Lima, funcionário da Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa desde 2001, relata que o início dos trabalhos foi de muito aprendizado. “Não sabíamos o que era uma reserva”, informa ele, ao mencionar a complexidade de assuntos que teve de estudar e as capacitações que teve de realizar. “No começo, nos sentíamos preocupados, e até mesmo sentíamos alguns riscos”, conta Alaor, acerca dos receios de se deparar com caçadores ou cortadores de palmito. “Aprendemos que poderíamos usar os rádios, a comunicar internamente as ocorrências para posterior repasse da informação à polícia”, relata ele, detalhando um dos procedimentos aprendidos.

“Também aprendemos, nas oficinas, a como dialogar com nossos vizinhos sobre o que fazemos nas Reservas, e a importância desse trabalho. Muitas pessoas contrárias se tornaram parceiras a ponto de nos ajudarem a identificar ameaças”, conclui Alaor.



Entre 2002 e 2005, foram realizadas 32 oficinas sobre os mais diferentes temas. Com atividades lúdicas e participativas, a SPVS procurava estimular a consciência crítica nos participantes e mostrar que o trabalho com a conservação da natureza pode converter-se em uma importante qualificação profissional, com informações técnicas e possibilidade de verificação de resultados. Em pouco tempo os participantes aprimoraram os conhecimentos, tornando-se agentes de conservação da natureza na comunidade.

Os investimentos em formação são constantes e, em pouco mais de uma década e meia, foram oferecidos 165 treinamentos. Assim, muitos funcionários ampliaram e qualificaram seus conhecimentos sobre a região e encontraram estímulos para continuar estudando e evoluindo, tanto do ponto de vista pessoal quanto profissional.

Funcionários em treinamento para instalação de armadilha fotográfica para registrar a presença de animais e levantar suas áreas de uso

Alaor Balduino de Lima





João Pontes

João Carlos Rodrigues Pontes foi um dos contratados que teve a vida transformada pelo novo ofício. “Eu trabalhava com búfalos e não sabia nada de conservação da natureza. Na época, a gente caçava porque era algo comum, que muitas pessoas faziam. Não tínhamos informação sobre os prejuízos que aquilo trazia. Aprendi tudo com o tempo. Fizemos muitos cursos e me tornei auxiliar de reserva”, conta João, que foi um dos encarregados de demarcar os 500 quilômetros de trilhas nas três Reservas. “Conheço todas as divisas”, orgulha-se. Ele possui 40 certificados dos treinamentos e palestras de que participou, e atualmente é o responsável pelos trabalhos operacionais na Reserva Natural Guaricica. “Acumulei várias responsabilidades, mas o conhecimento que tenho hoje sobre fauna, vegetação e a região como um todo me fazem sentir que dou conta, que estou preparado.”

O sentimento de gratidão e de realização profissional é compartilhado pelos funcionários, que ocupam as mais diversas funções. Todos relatam que, com os cursos e capacitações, mudaram a maneira de enxergar e compreender a natureza ao seu redor.

APOIO À FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Em paralelo à realização de oficinas, reuniões e cursos de capacitação, também foram empreendidos esforços para alfabetizar funcionários que não haviam tido a oportunidade de estudar. Afinal, antes de somarem condições de entender aspectos relacionados à conservação da natureza, era necessário que desenvolvessem a base para a construção dos novos conhecimentos que viriam.

Elisângela Regina Wrobel foi a professora responsável pela condução do Programa de Educação de Jovens e Adultos (PEJA). De tão dedicada, chegava a passar pela casa dos funcionários para levá-los às aulas quando necessário. Duas dezenas de pessoas marcavam presença semanalmente nos encontros, que ocorriam à noite no Centro de Educação Ambiental, na Reserva Natural Guaricica.

“Com os anos, eles foram aprendendo, se alfabetizando. Uma das maiores alegrias que tive foi ver as carteiras de identidade de alguns deles assinadas com seus nomes pela primeira vez. Antes, muitos usavam apenas as digitais em seus documentos”, lembra Elisângela.



Acima: formação específica, como aplicação de cintas em árvores, integra o treinamento para delimitação de parcelas, que por sua vez servem a pesquisas como medição de carbono e de crescimento das plantas

Ao lado: palestras e troca de experiências enriquecem o olhar dos funcionários para identificação de pegadas de animais. As informações compiladas com essas observações irão ajudar na definição de ações de manejo das Reservas Naturais



Sueli Alves dos Santos

A professora também conta que, frequentemente, o transporte dos funcionários era feito até o Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos (CEEBJA) de Paranaguá, para que a turma pudesse fazer provas — o que era fundamental para que pudessem comprovar o aprendizado e, assim, avançar no processo educacional.

Todas as aulas eram preparadas com a supervisão de pedagogas e da equipe técnica da SPVS, que também tinha a preocupação constante de aliar os ensinamentos das disciplinas do programa à temática da conservação da natureza. A intenção era aproximar os conhecimentos adquiridos da realidade de cada um.

Antônio da Veiga chamava a atenção pelo comprometimento. Todos os dias, caminhava bastante para chegar até o ponto em que a turma encontrava o transporte. Ao fim da aula, fazia novamente o percurso de volta para casa. “Não sabia nem ler nem escrever, e me sentia um cego por isso. Tudo era difícil, mas, quando eu consegui juntar as letras e percebi que estava lendo, foi uma alegria”, lembra. O conhecimento que Antônio acumula sobre a vegetação e a fauna da região é admirado e reconhecido por todos que trabalham com ele e, para sua satisfação, já foi muito aproveitado por pesquisadores das instituições parceiras.

Sueli Alves dos Santos é outro exemplo de perseverança. Começou a trabalhar na instituição como auxiliar de serviços gerais em 2004. “Entrei para ficar três meses, mas passei a me interessar e conhecer tanto sobre os projetos, que comecei a conduzir visitas pelas Reservas”, comenta, cheia de orgulho.



Como parte de sua profissionalização, funcionários das Reservas tiveram oportunidade de atualizar e formalizar seus estudos por intermédio do PEJA

Ela se recorda de ter escolhido, por três anos e meio, dormir pouquíssimas horas por noite para conciliar trabalho, família e os estudos no PEJA, que fez questão de assumir. “Eu só tinha concluído até a 8ª série. Depois, com as oportunidades, terminei o Ensino Médio e fiz, em Antonina, um curso técnico em Meio Ambiente. Aquela era a primeira chance que tínhamos de estudar. Não dava para desperdiçar, e valeu muito a pena. Amo o que faço e sou muito grata pela liberdade que sempre tive para trabalhar e crescer”, relembra.

ATIVIDADES COM FAMILIARES

Ao passo que os funcionários das Reservas Naturais avançavam em seus estudos, ações educativas foram estendidas para suas famílias. A equipe da SPVS percebeu que as esposas de muitos funcionários passaram a demonstrar interesse em receber capacitação e desenvolver novas habilidades.

Após a realização de consultas às famílias, e de maneira alinhada a princípios de conservação da natureza, foram oferecidas oficinas de corte e costura e de cultivo de hortas caseiras. As participantes passaram a confeccionar peças de vestuário e a produzir alimentos cultivados, vendidos posteriormente. Todas as participantes formalizaram as atividades e, com isso, passaram a reforçar a renda de suas famílias. Além desses cursos, também foram realizadas palestras sobre educação familiar, controle de natalidade e alimentação.

Lourdes dos Santos Pontes aprovou a experiência. “Aprendi a costurar e fizemos várias camisetas para vender”, disse a esposa do colaborador João Pontes, que posteriormente também foi contratada pela SPVS. Ao final de cada ano, o lucro obtido pelo grupo com as atividades desenvolvidas era somado e dividido entre as participantes. As camisetas feitas por elas foram bastante comercializadas em feiras de Antonina e apresentavam variadas estampas com a flora e a fauna da Mata Atlântica.

Lourdes dos Santos Pontes



A Escola de Conservação da Natureza trouxe oportunidades para jovens da região, que puderam complementar a educação formal com palestras, seminários e troca de experiências com especialistas para conhecer mais e ampliar a capacidade de reportar sobre o local onde vivem



Em outros momentos, jovens filhos de funcionários também se capacitam na SPVS. Alguns deles têm hoje a conservação da natureza como profissão. Ao lado, a bióloga e estudante de Mestrado Jaqueline Pontes com seu irmão, Fabiano, graduando em Ciências Ambientais. Ambos atuam na Associação MarBrasil, instituição que desenvolve projetos de conservação de ecossistemas marinhos. Abaixo, o engenheiro florestal Ricardo Aguiar Borges, que trabalha na iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica

Grupo de alunos em meio à floresta. Aulas práticas, como a visitação de uma trilha na qual se conhecem diferentes características da vegetação e parcelas de pesquisas científicas, são essenciais no aprendizado oportunizado pela Escola





O interesse pela educação extrapolava até mesmo as divisas das Reservas Naturais. No Colégio Estadual Tagaçaba Porto da Linha, em Guaraqueçaba, onde a SPVS desenvolvia um projeto de educação ambiental com os alunos — mantendo uma horta escolar e orientando visitas à Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa —, houve uma união de esforços para viabilizar a implantação do Ensino Médio. Até então, isso não era possível por causa da ausência de um laboratório na escola, critério exigido pela Secretaria Estadual da Educação. Com a parceria, uma proposta de laboratório ao ar livre foi constituída junto com os professores. A ideia foi aceita e, dessa forma, se concretizou um antigo desejo da comunidade.

Crianças e adolescentes das comunidades de entorno da Reserva Natural Guaricica, no município de Antonina, participavam de torneios de futebol com jovens de Curitiba, realizados no Centro de Educação Ambiental. As ações geravam integração, troca de experiências e valorização dos costumes locais. Outra iniciativa importante foi a instalação de uma biblioteca no local. Aberta à comunidade, ela passou a gerar fluxo importante de visitação e utilização do espaço.

Conjuntamente com funcionários, adolescentes participam de atividades educativas

NOVOS TALENTOS E HABILIDADES

À medida que a troca de experiências entre funcionários e técnicos vinculados aos projetos avançava, conectá-los aos compromissos de gestão das Reservas ficava mais fácil. Ao longo dos processos de formação, eles passaram a entender o valor do local em que viviam e compreenderam por que trabalhar com conservação da natureza era importante, não apenas para o município, mas também para o estado, o país e o mundo.

A experiência adquirida nesse contexto trouxe uma certeza: incentivar a educação é a estratégia mais eficiente para a revelação de talentos. Ao longo do processo de formação, muitos colaboradores desenvolveram habilidades de comunicação e, em pouco tempo, capacitaram-se para conduzir visitas de escolas às Reservas Naturais. Essas visitas ocorriam de forma agendada, durante a semana. Os estudantes percorriam trilhas dentro das áreas e completavam o passeio com atividades educativas no Centro de Educação Ambiental.



Crianças em bate-papo com a pesquisadora Elenise Sipinski. As informações sobre as espécies ameaçadas são trabalhadas para que as novas gerações conheçam mais sobre a biodiversidade da região

ENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES

Além dos trabalhos com os funcionários, as atividades de educação propostas pela SPVS também envolvem as comunidades locais por meio de ações com professores e alunos da rede pública de ensino. Em dezembro de 2001, a instituição criou as bibliotecas ambientais, doadas para as escolas de Ensino Fundamental dos municípios de Antonina e Guaraqueçaba. Cada biblioteca foi composta de um armário com cerca de 120 títulos com a temática da conservação da natureza.

Os professores também são beneficiados, e cerca de 300 profissionais já passaram por oficinas e palestras de formação. Além disso, mais de seis mil alunos foram impactados pelas práticas pedagógicas organizadas pela instituição. Os cursos e materiais didáticos são desenvolvidos de acordo com as prioridades e demandas de cada localidade onde a atividade é aplicada. Em Guaraqueçaba, por exemplo, o foco era voltado a temas sobre o litoral e as comunidades que ali residem. O trabalho teve o olhar dirigido à conservação da natureza como tema gerador de aprendizado. No entanto, a abordagem do assunto ocorreu pelo aprofundamento em questões pedagógicas contemporâneas.

As atividades pretendem que os professores abordem a conservação da natureza no dia a dia, mas que também contribuam para a melhoria da qualidade do ensino no município como um todo. No início, a equipe da SPVS percebeu alguma resistência ao assunto por parte dos docentes, especialmente pelas novas propostas se distinguirem dos modelos tradicionais. Em pouco tempo, os professores começaram a envolver a equipe em várias ações nas escolas e deram retornos positivos sobre o impacto das atividades realizadas.

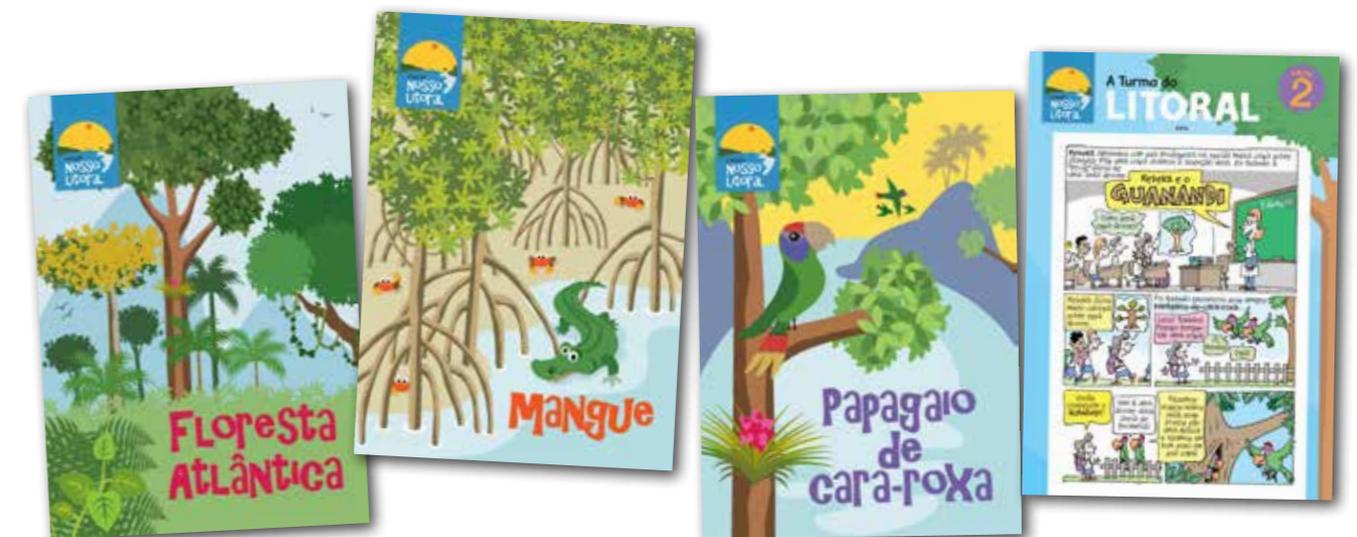
ESCOLA DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Em 2014, a SPVS também instituiu, a partir do apoio do Fundo Itaú Excelência Social (FIES), um novo Programa de Educação para a Conservação da Natureza. Por meio dele, foi realizada a formação de 80 professores de Guaraqueçaba, tanto nas ilhas quanto no continente. Também houve a elaboração de materiais didáticos com informações sobre a região, como a “Coleção Nosso Litoral” e “A Turma do Litoral”. Já em 2017, com o apoio da Fundação Grupo Boticário, foi instalada a Escola de Conservação da Natureza na Reserva Natural Guaricica, em Antonina.

A necessidade surgiu de uma pesquisa de percepção ambiental feita junto às comunidades da região. No primeiro ano, foram visitadas 52 famílias no entorno da Reserva Guaricica, nas quais viviam jovens. Como resultado, 47 adolescentes das comunidades do Limoeiro e Rio do Nunes, ambas em Antonina, realizaram a formação. Em 2018, a Escola de Conservação da Natureza continuou as atividades, trabalhando, dessa vez, com os jovens de Guaraqueçaba.

Atualmente, os esforços nessa área da educação são para continuar levando o conceito de Educação para a Conservação da Natureza aos professores e jovens das escolas próximas às Reservas Naturais e outras Unidades de Conservação na região. O trabalho permanece alinhado à perspectiva

*Coleção “Nosso Litoral”
e “A Turma do Litoral”*



de manter a comunidade do litoral informada e atenta à importância da conservação dos ecossistemas, pois eles são, acima de tudo, um patrimônio de toda a sociedade, garantidores de serviços ambientais e do bem-estar coletivo.

A partir do aumento da percepção da importância da Mata Atlântica, a comunidade local pôde ser mais envolvida nas ações de manutenção do patrimônio natural da região. Esse conhecimento, que privilegia os saberes locais, igualmente contribui para o trabalho e a geração de renda em atividades econômicas compatíveis com a conservação da natureza. Aos poucos, os reflexos dos esforços realizados começaram a aparecer. Na Ilha Rasa, no litoral norte de Guaraqueçaba, crianças criaram patrulhas ambientais para pensar em soluções para o lixo e cobrar melhorias ao meio ambiente. Em todas as comunidades, crianças, jovens e adultos mostram-se mais conscientes e comprometidos com a conservação da natureza.

Muitas vezes é um desafio chegar a escolas que carecem de estrutura básica e propor a temática conservacionista. No entanto, é fundamental continuar desenvolvendo mecanismos e estratégias que levem a uma mudança de comportamento diante da biodiversidade, que precisa ser percebida como um valor, um patrimônio que pertence a todos e precisa ser protegido.

Esses resultados no campo da educação não são exclusivamente vinculados aos trabalhos desenvolvidos nas reservas. Em 1995, quando as Reservas Naturais ainda não tinham sido criadas, a SPVS já ofertava cursos no município de Guaraqueçaba para a formação de docentes com foco nos ecossistemas nativos da região. Já o Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa, desde seu início, em 1998, realiza levantamentos e ações junto a professores e alunos das escolas da região.



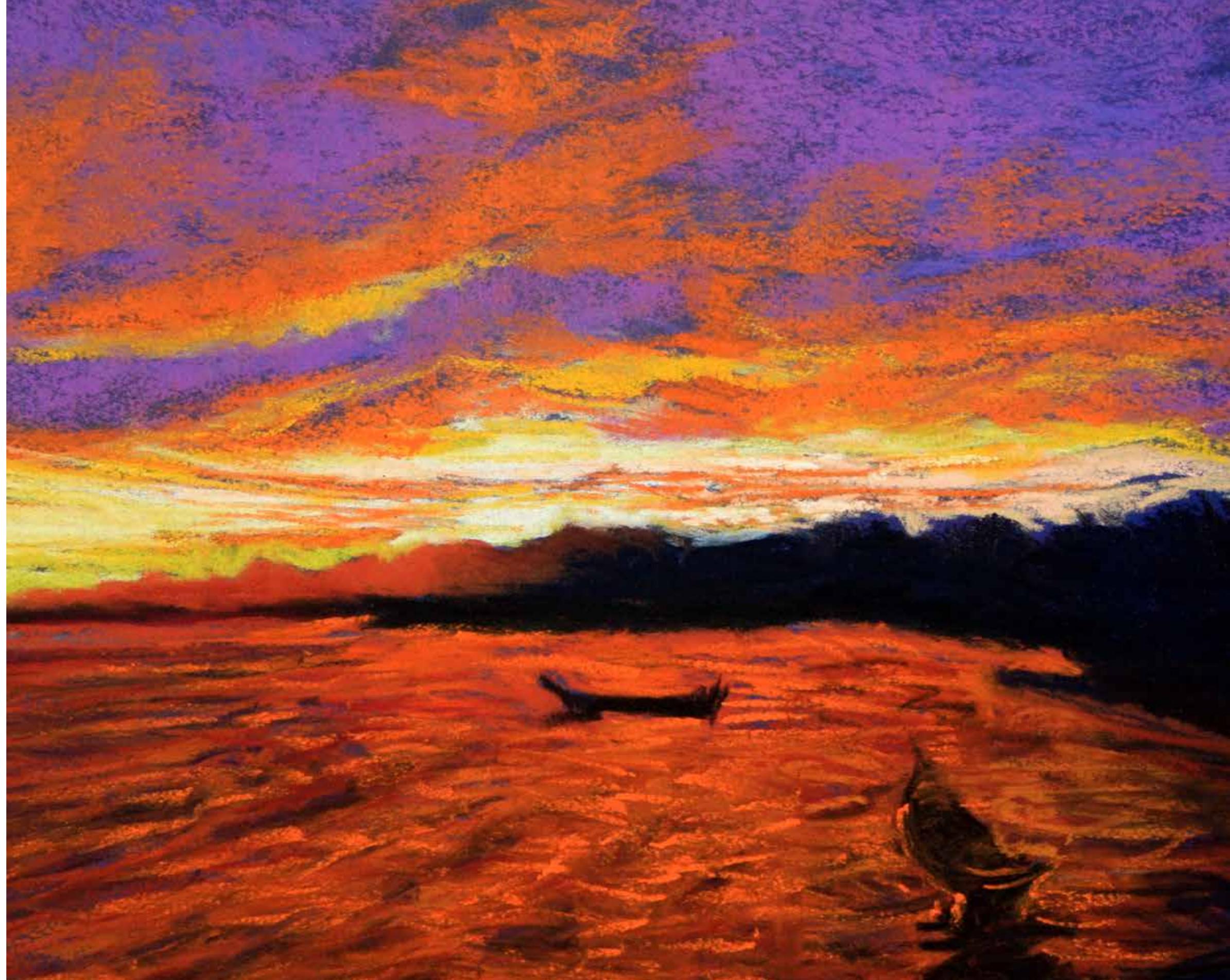
Ao lado, a técnica em Educação Ambiental, Solange Latenek, no trabalho que realiza junto à Escola de Conservação da Natureza e jovens da região (acima)

CAPÍTULO 8

DESENVOLVIMENTO REGIONAL

As ações de manejo, restauração, pesquisa científica e educação, na gestão das Reservas Naturais, são acompanhadas de um elenco de ações desenvolvidas na área social, nas últimas décadas, para um trabalho direcionado à conservação da natureza dessa área abrangida pela Grande Reserva Mata Atlântica. Ao empreender ações para a região, a frente de atuação visa à geração de benefícios múltiplos e tem como orientação o relacionamento com as comunidades e as instituições que vivem e atuam localmente.

As estratégias envolvem o trabalho em rede, de maneira integrada, objetivando a sinergia e a somatória de esforços com outras organizações governamentais e não governamentais. Junto às comunidades, as ações têm a finalidade de conjunção dos objetivos ambientais com os sociais. Buscam-se resultados para despertar a consciência de que a manutenção dos patrimônios natural e cultural é chave para as atividades econômicas, o bem-estar e a qualidade de vida dos moradores do maior bloco remanescente da Mata Atlântica.



A busca por empreender um trabalho voltado à conservação da natureza desse bioma é praticada pela SPVS, em parcerias com outras instituições, desde o início de sua atuação no litoral norte do Paraná. Em 1991, a partir do envolvimento de uma equipe multidisciplinar e pluri-institucional, a SPVS elaborou um diagnóstico da região, procurando avançar na compreensão das diferentes características nos âmbitos ambiental, social e econômico.

Sob a perspectiva de atuação inicial que se expande, ao longo do tempo, para um território maior — a Grande Reserva Mata Atlântica —, esse diagnóstico foi intitulado “Plano Integrado para a Conservação da Região de Guaraqueçaba”, publicado em 1992. A principal intenção da iniciativa era propor a consolidação do litoral norte do Paraná como uma área na qual fossem encontradas e aliadas estratégias possíveis para reunir proteção da biodiversidade com desenvolvimento regional.

Essa etapa na trajetória da SPVS permitiu a concentração de esforços em uma região relevante para a consecução de sua missão institucional, o que renderia maior alcance de seu trabalho, desenvolvimento de capacidades e compreensão dos desafios para alcançar a conservação da natureza. Exemplos de delineamento de proposições são: buscar o estabelecimento de parcerias e propostas para a captação de recursos com vistas a projetos sociais, atividades econômicas compatíveis com a manutenção do meio natural e planos para que a natureza seja um agente de desenvolvimento e geração de benefícios extensivos.

As ações focadas em uma região também envolviam o desenvolvimento de projetos demonstrativos. Eles constituem as alternativas para combater problemas locais e alavancar oportunidades. Resultados dessas iniciativas-piloto são avaliadas, aprimoradas e divulgadas com o intuito de que se repliquem em novas ações desenvolvidas pela própria SPVS, por outras instituições ou incentivadas por políticas públicas.



Acima: Estação Ecológica de Guaraqueçaba, no lado esquerdo do rio, e Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa, à direita, margeiam o rio Tagaçaba, bastante usado para pesca

Ao lado: vista da Comunidade Limoeiro, às margens do rio Cachoeira, próximo ao Centro de Educação Ambiental, em Antonina

AÇÕES PARA AS COMUNIDADES

A partir das diretrizes do Plano Integrado em 1992, a SPVS estruturou um programa próprio para fortalecer sua atuação na região. Conjuntamente com esforços de pesquisa, articulação institucional e políticas públicas, uma frente bastante atuante ocorreu no campo social. Um dos primeiros projetos empreendidos foi para alcançar melhorias no sistema de saúde da população de 600 habitantes da Ilha Rasa, em Guaraqueçaba — exemplo de um contexto que combinava potencial de conservação da natureza, mas apresentava restrições para a qualidade de vida de seus moradores.

O Projeto Saúde Comunitária teve início em 1994, com três etapas. Na primeira delas, agentes comunitários de saúde foram treinados para envolver grupos de mulheres residentes na ilha, em discussões relacionadas às interfaces entre saúde, educação e proteção do meio natural.

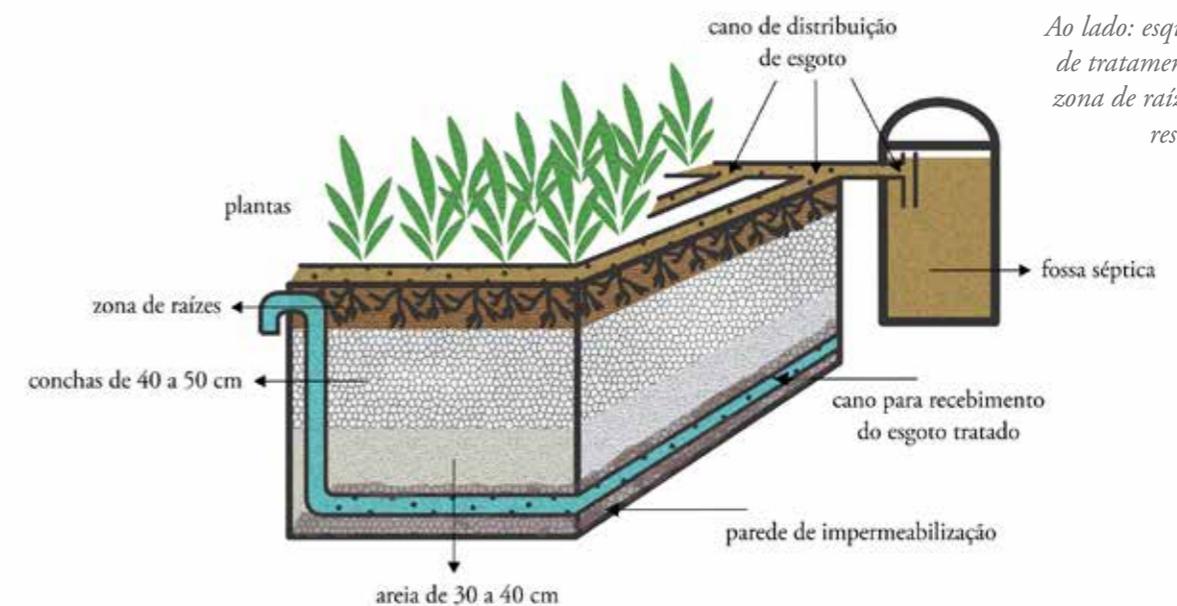
Na segunda fase, foi realizado um grande esforço em busca de apoio financeiro para a implantação de um sistema de abastecimento de água. Foi estabelecida uma parceria com a Fundação Vitae, e, após 18 meses, a obra foi inaugurada em conjunto com a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), o Fundo Nacional de Saúde (Funasa) e a Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba. A participação dos moradores foi indispensável, o que incentivou a formação de duas associações comunitárias na Ilha Rasa. Ainda hoje, a gestão comunitária da água é mantida pela população local, tendo-se tornado um marco bastante significativo para a região.

Também relevante foi a definição da área para a captação de água, que hoje pertence à Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa, uma das áreas protegidas de propriedade da SPVS no litoral norte do Paraná. Ter na área de uma Unidade de Conservação a água potável que abastece gratuitamente os habitantes da Ilha Rasa é a comprovação de um benefício social da proteção da natureza — especialmente para comunidades que, até os anos 1990, ainda não dispunham desse recurso tão essencial ao cotidiano de todos.

Em sua terceira etapa, o Projeto Saúde Comunitária criou alternativas para o tratamento de esgoto na Ilha Rasa por meio de estações de zona de raízes. Nesse sistema, o esgoto doméstico deixa de ser descartado em corpos hídricos e passa a ser direcionado a um tanque séptico, no qual plantas ajudam no processo de decomposição e aproveitamento da matéria orgânica. O funcionamento dessa instalação evita a contaminação de ecossistemas aquáticos e também colabora para o bem-estar da comunidade.



Acima: em 1994, moradores da Ilha Rasa terminam a instalação de tubulação que levou água às comunidades

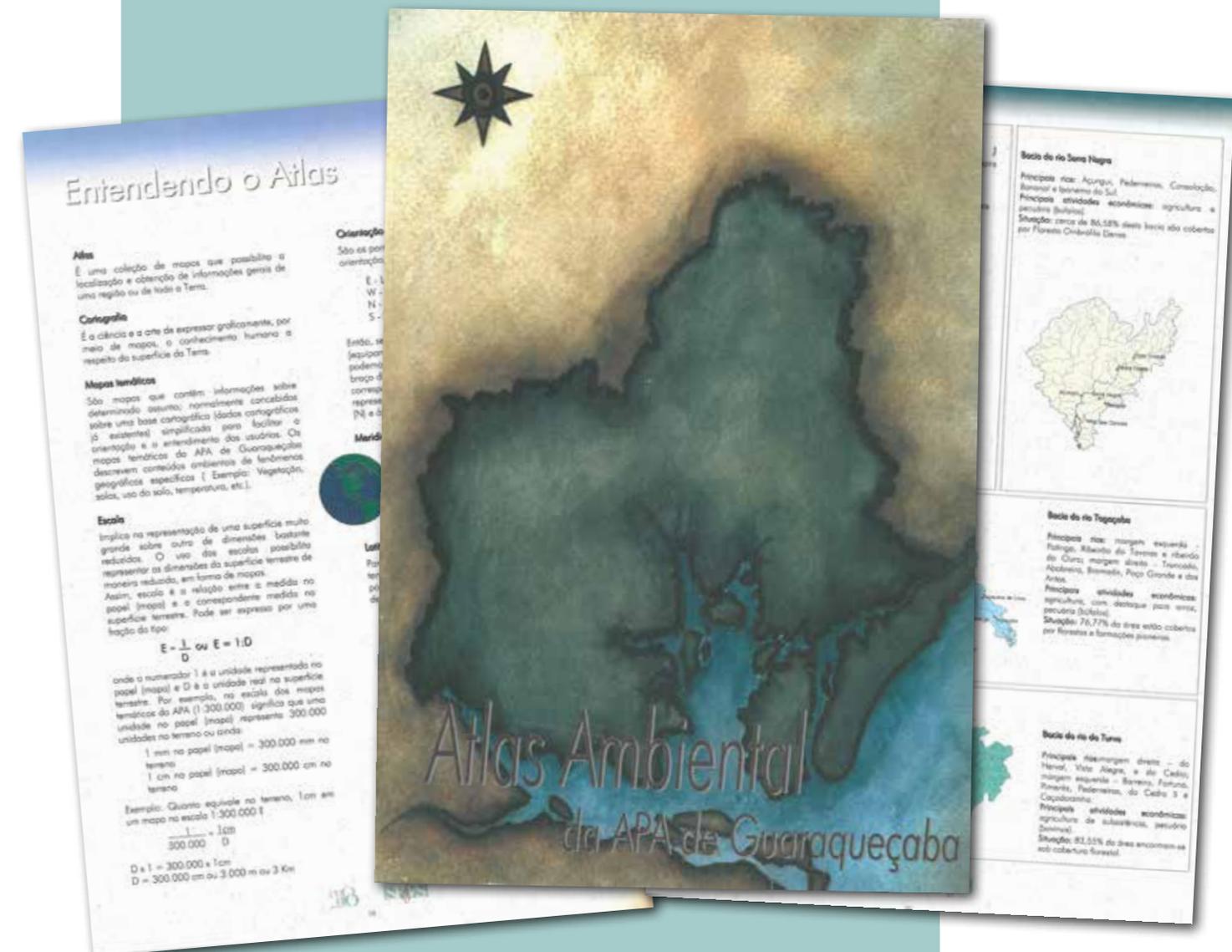


Ao lado: esquema da estação de tratamento de esgoto por zona de raízes, aplicada em residências da Ilha

Também houve investimentos para a contratação de profissionais, que passaram a ter uma atuação constante na Ilha Rasa, com vistas à permanência das conquistas e ampliação de resultados. A contratação do experiente casal Júlio e Marta, que desenvolvia atividades no México, se dá a partir da Fundação Ashoka, uma instituição internacional de apoio ao empreendedorismo social. Júlio Moure, Marta Pena e suas filhas, Maia, Sol e Mar, viveram por alguns anos na Ilha Rasa, e representam um exemplo de dedicação e habilidade na construção de uma relação positiva com comunidades locais. Ações articuladas de educação e de saúde marcaram profundamente a vida de todos os envolvidos nessas atividades, ainda em meados da década de 1990. Juntamente com outros técnicos da SPVS que viveram junto às comunidades, na região de Guaraqueçaba, todo esse trabalho permitiu um longo processo de construção de laços de relacionamento, que até hoje geram bons frutos.

ATLAS AMBIENTAL

Alguns anos depois da execução do Programa Saúde Comunitária, também com a intenção de sensibilizar a população a respeito da importância da conservação ambiental na região, ocorreu uma oportunidade para demonstrar aos moradores locais, professores e estudantes a riqueza e a diversidade da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, com o apoio do Ministério do Meio Ambiente. Para isso, a instituição desenvolveu um Atlas Ambiental da área, com informações detalhadas sobre suas características. Entre o fim da década de 1990 e o início dos anos 2000, o material foi compartilhado com ampla distribuição nas escolas locais e instituições públicas atuantes na região.



ATIVIDADES ECONÔMICAS

A visão econômica tradicional ainda enxerga com desconfiança as atividades que geram emprego e renda e são, ao mesmo tempo, compatíveis com a conservação da natureza. Por isso, com a mesma intenção de realizar iniciativas demonstrativas, a SPVS e vários parceiros vêm, desde o início dos anos 1990, pesquisando e estimulando atividades econômicas com esse fim. A proposta de fundo é o entendimento de que o patrimônio natural pode gerar riquezas que beneficiem as pessoas. Também se repete o princípio demonstrativo de que os empreendimentos testados sejam avaliados, ajustados e replicados para toda a região.

CULTIVO DE BANANA ORGÂNICA

Uma das atividades econômicas incentivadas foi o projeto de apoio ao cultivo de banana pelo sistema orgânico, desenvolvido nas comunidades de Rio Verde e Batuva, no município de Guaraqueçaba. A SPVS passou a apoiar e incentivar a produção e a venda do produto, que já era cultivado pelos produtores locais e tinha forte potencial de ampliação, e, assim, agregar valor à banana a partir de uma prática compatível com a conservação da natureza.

Foram estabelecidas parcerias com empresas especializadas nesse campo, como a Terra Preservada, a fim de melhorar a infraestrutura e as técnicas para aumentar a produtividade dos cultivos. A partir de 2001, foram conquistadas certificações de produtos e propriedades onde o cultivo era feito. A iniciativa chegou a ter 20 comunidades e 135 produtores da região participando e lucrando com o projeto.

Além de fornecer vantagens aos produtores, o projeto teve como objetivo evitar o extrativismo ilegal de espécies nativas e proteger as áreas naturais. Mais tarde foi possível comprovar essa teoria a partir de um relatório de uma das certificadoras. O documento revelou a manutenção de 80% de floresta nativa nas áreas que contavam com o projeto. Para que o trabalho tivesse continuidade, mesmo sem a participação da SPVS, foram firmadas parcerias com órgãos públicos da região.



Acima: cultivo orgânico de banana. A experiência ajudou produtores da região a acessar novos mercados

Ao lado: alguns produtos cultivados e alimentos – farinha, biscoitos e mel de abelhas nativas – comuns de serem encontrados na região

PRODUÇÃO DE MEL DE ABELHAS NATIVAS

A meliponicultura, criação de abelhas nativas sem ferrão, foi uma das iniciativas realizadas como atividade de geração de emprego e renda. Pelo potencial que tem de mobilização social e consórcio com o meio natural, também teve o apoio de instituições como a Fundação Grupo Boticário, em parceria com a *Inter-American Foundation*, Instituto HSBC, *Brazil Foundation*, Oi Futuro, Fundo Casa Socioambiental, *Loro Parque Fundación*, *Pan American Development Foundation* (PADF) em parceria com a empresa Boeing, Subprograma Projetos Demonstrativos do Ministério do Meio Ambiente (PDA/MMA), Ministério do Turismo e a Prefeitura de Guaraqueçaba.

A criação de abelhas nativas teve início em 2004, nas três Reservas Naturais, com a finalidade de reforçar a renda dos envolvidos com a produção do mel por diversas espécies de abelhas nativas sem ferrão: jataí (*Tetragonisca angustula*), tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*), mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), mirim (*Plebeia remota*), manduri (*Melipona marginata*) e urucu-amarela (*Melipona rufiventris*). Todas essas espécies são naturais da Mata Atlântica, sendo que a urucu-amarela é endêmica da região.

Entre os anos de 2002 e 2015, 181 pessoas foram capacitadas para trabalhar com o manejo de abelhas nativas. Elas aprenderam desde a montagem de caixas para a instalação das colônias, passando pelo sistema de produção do mel e extração de outras matérias-primas como cera, resina de própolis e pólen.

As abelhas nativas sem ferrão, as melíponas, são de importância fundamental para o equilíbrio da biodiversidade. No mundo todo existem cerca de 400 espécies de abelhas melíponas, sendo que aproximadamente 250 espécies vivem no Brasil. Algumas plantas brasileiras são polinizadas apenas por espécies específicas de abelhas, o que significa que desequilíbrios na população de qualquer uma delas podem comprometer o equilíbrio de todo um ecossistema.

Para dar uma ideia da importância desse ciclo para a natureza, basta lembrar que pelo menos 80% da flora brasileira é polinizada pelas abelhas nativas sem ferrão, que também contribuem para a polinização de algumas culturas alimentícias. Por outro lado, muitas espécies de abelhas nativas estão ameaçadas de extinção e, nesse contexto, a meliponicultura auxilia a preservação delas.

Em 2007, para profissionalizar e fortalecer os trabalhos, foi criada a Associação de Criadores de Abelhas Nativas da APA de Guaraqueçaba (Acriapa). A construção de uma Unidade de Beneficiamento de Mel de Abelhas Nativas em Antonina, denominada Casa do Mel, assim como a experiência que foi sendo conquistada com as atividades, fizeram a associação se tornar a única com aprovação e registro na Agência de Defesa Agropecuária do Paraná para a manipulação do mel da espécie jataí.

Desde agosto de 2014, a chancela permite a comercialização do produto em estabelecimentos de todo o Paraná. Ela foi conquistada a partir da criação da Cooperativa de Criadores de Abelhas Nativas da APA de Guaraqueçaba (Coopercriapa), uma evolução da Acriapa, que passou de associação sem fins comerciais para uma cooperativa responsável pelo envasamento, processamento e venda do produto.

Os resultados da comercialização do mel de abelhas nativas têm se revelado uma alternativa de renda importante, especialmente por sua compatibilidade com a conservação da natureza. O maior desafio está na sustentação comercial e gerencial da atividade, o que exige uma contínua busca por investimentos e pelo aperfeiçoamento do modelo.



Frascos com méis envazados pela Coopercriapa. São produtos nativos da Mata Atlântica, com boas propriedades nutritiva e medicinal

INCENTIVO AO TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA

Com a intenção de promover o turismo de base comunitária na região, entre 2007 e 2018 foi desenvolvido um projeto para cooperativismo que envolvia produtores rurais, artesãos, meliponicultores e donos de pousadas, campings e restaurantes. A relação entre ecoturismo de base comunitária e consumo consciente é guiada por respeitar as características da região e garantir melhor sinergia das produções entre os agentes locais. Ainda que o grupo não continue formalmente constituído, as capacitações e aprendizados dos princípios desse tipo de turismo permanecem em serviços prestados na região.

Marinho Batista Rosa e a esposa, **Elisabeth Maria Barbosa Rosa**, são responsáveis desde 2002 pelo restaurante mais conhecido de Tagaça, em Guaraqueçaba. O restaurante do Marinho funciona na área da residência do casal e uma das especialidades servidas é o famoso e saboroso peixe na folha de bananeira. Durante o período das atividades de campo de pesquisadores nas Reservas Naturais, é comum o casal recepcionar visitantes de muitos lugares.

João Amadeu é outro parceiro da iniciativa de praticar o turismo de forma cooperada. Ele e a esposa, Ida Maria Alves, são donos da Pousada Chauá, que fica na parte urbana do município de Guaraqueçaba. Construída na década de 1990, é uma das mais conhecidas da região. Nascido em 1939, João é um dos moradores mais antigos de Guaraqueçaba. “Meu pai fez uma casa aqui quando eu tinha 10 anos. Lembro que andávamos de canoa, a luz e a água encanada ainda não tinham chegado e, na mercearia, encontrávamos só o básico para viver”, recorda.

João também foi bastante comprometido com os trabalhos da Cooperguará, e se lembra de que a organização fez com que muitos turistas se sentissem mais seguros e motivados a conhecer a região. “A SPVS fez o que pôde para envolver os cooperados e incentivar a autonomia de todos, mas não tivemos apoio público em nenhum momento. Algumas pessoas são imediatistas ou acham que a conservação da natureza não traz avanço. Eu penso que o desenvolvimento precisa acontecer, mas com consciência. Para entender que isso é possível, a educação ambiental deveria ter mais ênfase nas escolas”, defende.



Francelino Cogrossi e a esposa, Mariza Cogrossi, são mais um exemplo de empreendedorismo na região. Conheceram-se ainda na infância, e há décadas trabalham cultivando banana, farinha de mandioca e outros alimentos orgânicos. A produção é vendida para comerciantes da região em uma cantina ao lado da casa onde moram, em frente à estrada que liga Antonina a Guaraqueçaba.

Para Francelino, a existência das Reservas Naturais trouxe benefícios facilmente percebidos. “Vi o que estava acontecendo com a região nas décadas de 1970 e 1980. A população era muito menor e, mesmo assim, a gente via que algumas espécies estavam acabando, e o cenário se modificava. A caça e a exploração das áreas eram muito intensas. Hoje, já é comum passarem por aqui bandos de macacos e quatis, o que mostra que a conservação da natureza vem gerando resultados”, atesta ele.

Marinho e Elisabeth Rosa apresentam o peixe na folha de bananeira: saboroso prato servido em seu restaurante

ICMS ECOLÓGICO

É possível conciliar conservação da natureza com desenvolvimento. E o retorno financeiro que o ICMS Ecológico garante às prefeituras é um dos exemplos mais claros dessa viabilidade. O mecanismo tributário de alguns governos estaduais, como Paraná e São Paulo, remunera os municípios que contribuem com a proteção da natureza por meio da existência de Unidades de Conservação e de Áreas de Manancial em seus territórios. Isso significa que a existência de uma área protegida permite o ingresso do município nesse mecanismo e a obtenção de receita adicional, que é repassada pelo Governo Estadual diretamente à prefeitura. No caso do estado do Paraná, a lei abrange também as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), como são categorizadas as áreas da SPVS, no cálculo de repasse às prefeituras.

Em Antonina e Guaraqueçaba, dois municípios do lado paranaense da Grande Reserva Mata Atlântica, e onde estão sediadas as Reservas da SPVS, somente no ano de 2018 foram repassados, a título de ICMS Ecológico, perto de R\$ 5 milhões para cada município. Em comparação com a arrecadação total dos municípios, naquele mesmo ano, esses valores equivalem a 9,4% de Antonina (total de R\$ 53,4 milhões) e 21,1% da receita de Guaraqueçaba (total de R\$ 23,7 milhões). No que diz respeito aos repasses originados especificamente pela presença das Reservas Naturais da SPVS aos municípios de Antonina e Guaraqueçaba, esses valores somam, com correção monetária, perto de R\$ 40 milhões desde o ano de 2005, quando foram criadas as primeiras RPPN da instituição.

O ICMS Ecológico surgiu como uma forma de compensação pela restrição de uso do território em municípios que apresentam áreas protegidas, assim como meio de reconhecimento pelo benefício coletivo que oferecem à sociedade. Municípios que contribuem para a manutenção dos ambientes naturais por meio da presença de áreas protegidas em seu território ganham uma maior pontuação. Assim, quanto maior a área conservada e mais elevado o padrão de gestão — com manutenção da qualidade ambiental, conservação da biodiversidade e disponibilização de serviços ecossistêmicos —, maior será o repasse financeiro pelo governo estadual às prefeituras. O que ocorre, entretanto, é que ainda há muitos desafios para que os governos e a sociedade reconheçam as Unidades de Conservação como um investimento. Existe a necessidade de articulação conjunta entre as prefeituras e instituições que trabalham pela conservação da natureza. Quando uma fração desses recursos chegar às áreas protegidas, empregos serão gerados e os valores recebidos serão ainda maiores.

VALORES REFERENTES AO ICMS ECOLÓGICO REPASSADOS ÀS PREFEITURAS MUNICIPAIS DE GUARAQUEÇABA E ANTONINA NOS ÚLTIMOS ANOS (*):

GUARAQUEÇABA	ANTONINA
2010 – R\$ 3.582.830,90	2010 – R\$ 2.925.913,90
2011 – R\$ 4.145.036,60	2011 – R\$ 1.293.006,20
2012 – R\$ 3.569.747,07	2012 – R\$ 3.231.725,12
2013 – R\$ 4.266.442,38	2013 – R\$ 3.814.351,81
2014 – R\$ 4.162.240,66	2014 – R\$ 4.243.536,32
2015 – R\$ 4.145.073,85	2015 – R\$ 5.026.207,42
2016 – R\$ 5.183.054,22	2016 – R\$ 5.782.679,66
2017 – R\$ 5.366.886,55	2017 – R\$ 6.211.757,49
2018 – R\$ 4.997.763,35	2018 – R\$ 4.997.508,68

VALORES REPASSADOS PELO GOVERNO DO PARANÁ ÀS PREFEITURAS MUNICIPAIS DE ANTONINA E GUARAQUEÇABA, A PARTIR DA CRIAÇÃO DE RPPN DA SPVS (*) (**)

GUARAQUEÇABA	ANTONINA
-	2005 — R\$ 855.329,36
-	2006 — R\$ 936.802,90
-	2007 — R\$ 1.077.701,91
2008 — R\$ 239.060,96	2008 — R\$ 1.727.971,51
2009 — R\$ 771.436,34	2009 — R\$ 3.002.373,21
2010 — R\$ 756.728,96	2010 — R\$ 3.009.675,46
2011 — R\$ 849.404,92	(***)
2012 — R\$ 817.464,04	2012 — R\$ 3.027.410,18
2013 — R\$ 925.110,92	2013 — R\$ 3.383.407,47
2014 — R\$ 870.698,68	2014 — R\$ 3.631.401,43
2015 — R\$ 503.899,36	2015 — R\$ 2.235.001,73
2016 — R\$ 506.477,20	2016 — R\$ 1.911.410,81
2017 — R\$ 982.618,56	2017 — R\$ 4.129.357,90
2018 — R\$ 834.169,16	2018 — R\$ 3.028.576,59

(*) Fonte: Governo do Paraná/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA) e Instituto Ambiental do Paraná (IAP);
 (**) Valores corrigidos com base no IGP-M para o mês de julho de 2019; para os anos de 2011 a 2014, assim como em 2016, os valores são estimados em razão de não ter sido informado pelo órgão ambiental o detalhamento do repasse por Unidade de Conservação em todo o estado do Paraná;

(***) Em 2011, o Governo do Paraná não apurou repasse de algumas RPPN para o município de Antonina.

A data do início de repasses anuais a partir das RPPN da SPVS obedeceu à efetiva criação dessas Unidades de Conservação, em cada município.

CONSELHOS CONSULTIVOS

Os conselhos consultivos das Unidades de Conservação de gestão pública são ferramentas formais que reúnem os diferentes atores que vivem e atuam nessa região. Nesses conselhos, lideranças comunitárias, autoridades públicas e agentes governamentais, instituições de ensino e pesquisa, setor privado e organizações não governamentais, a exemplo da SPVS, dão suporte para o trabalho de gestão dessas áreas protegidas. Para as Unidades de Conservação de operação federal, o ICMBio unificou a administração e os conselhos das Unidades localizadas em Antonina e Guaraqueçaba.

O caráter consultivo do conselho unificado traz em si a existência de uma esfera de debates, com pautas apresentadas pelo órgão gestor, o ICMBio, ou pelos conselheiros. Segundo Caio Pamplona, chefe do Núcleo de Gestão Integrada Antonina-Guaraqueçaba, os conflitos mais evidentes estão na relação entre alguns moradores locais e as Unidades de Conservação Proteção Integral, uma vez que alguns usos tradicionais passaram a ser vedados nessas áreas após a sua criação. Hoje existem conflitos por uso de recursos como peixes, caranguejos e madeira. “Além do diálogo, esses desafios serão superados com o alcance de maior confiança entre todos que estão na região”, explica Caio, detalhando o significado de confiança, que implica tanto o estabelecimento de uma restrição legal quanto a abertura para a busca de novas soluções.

Para o gestor, outro desafio é a atuação conjunta dos conselheiros contra ameaças de grande impacto para a região. Ele detalha, por exemplo, que os efeitos da especulação imobiliária são muito prejudiciais em termos ambientais, sociais e econômicos e, por isso, requerem o entendimento e uma pauta de atuação comum e prioritária entre todos. “As Unidades de Conservação têm de atender seus objetivos de conservação da natureza e também oferecer benefícios com responsabilidade para quem vive na região”, aponta o técnico do ICMBio, ao indicar a necessidade de estabelecer diálogo e atuação conjunta entre os integrantes dos conselhos.

É certo que os benefícios financeiros da conservação da natureza também precisam estar relacionados à preservação da cultural local e ao progresso social. Quando as áreas naturais são preservadas, também são valorizadas as tradições culturais que se relacionam com esses espaços naturais ou dependem deles. E quando existe a troca de conhecimentos, para que as comunidades locais entendam o real valor das áreas em que vivem, todos ficam muito mais informados a respeito de seus direitos e deveres, e podem exigir melhorias.



Acima: coordenada pelo ICMBio, reunião de conselho em uma das Unidades de Conservação da região, em Guaraqueçaba



Ao lado: a combinação entre a proteção do patrimônio natural e suas potencialidades de gerar benefícios para as comunidades da região é assunto tratado nas reuniões dos conselhos. Exemplos disso são os serviços ecossistêmicos que ajudam a manter os recursos pesqueiros

CAPÍTULO 9

COMUNICAÇÃO E RELACIONAMENTO COM AS COMUNIDADES

O trabalho de criação e constituição das Reservas Naturais exigiu um relacionamento mais efetivo e constante com as comunidades da região, além do esforço continuado de prestar informações sobre a importância das iniciativas voltadas à conservação e à proteção das áreas.

Essa necessidade crescia à medida que as dúvidas sobre os objetivos da SPVS aumentavam entre as pessoas das comunidades. Afinal, depois de tantos anos de empreendimentos que exploravam os recursos naturais, a presença de uma instituição que se propunha a adquirir áreas para conservá-las era algo fora do padrão regional, e isso despertava desconfiança.

O fato de as antigas fazendas de búfalos terem se tornado Reservas Naturais particulares também causava muitas incertezas na população, até então acostumada a ver que as áreas protegidas



para a conservação dos ecossistemas eram sempre públicas. Afinal, quem iria investir em terras e não fazer uso delas de modo tradicional? Tratava-se de uma atitude totalmente fora dos parâmetros conhecidos na região.

Para completar o quadro de desconfiança, em todo o Brasil é incomum organizações não governamentais serem proprietárias de terras. Isso dificultou o entendimento da comunidade sobre o fato de que a constituição das Reservas Naturais buscava, acima de tudo, a manutenção do patrimônio natural, mas também a geração de atividades econômicas alinhadas à vocação da região e à proteção do bioma Mata Atlântica. Assim, por muito tempo, parte dos moradores da região acumulou questionamentos sobre como os trabalhos da SPVS ocorriam e que impactos poderiam causar às comunidades.

Além do esforço técnico empreendido para alcançar os resultados favoráveis no campo da conservação da natureza, a implantação das Reservas Naturais também trouxe um novo modelo de atividade econômica, ao estimular a geração de empregos e renda aos moradores locais. Criou-se, então, uma estratégia de gestão capaz de empregar pessoas residentes na região. Apesar disso, a ideia de que os projetos não trariam benefícios à sociedade local era fortemente disseminada.

Logo ficou claro que, diante desse contexto de desconfiança, numa área com enormes desafios econômicos e sociais, a compreensão de novas propostas de atuação levaria tempo. Viver essa experiência foi suficiente para a instituição compreender que, mesmo diante de um trabalho necessário e eficiente do ponto de vista da conservação da natureza, as comunidades locais deveriam ter sido envolvidas desde o início, e com a máxima transparência, nos informes sobre cada iniciativa. Também ficou evidente que os investimentos em estratégias de comunicação deveriam ter sido inseridos entre os itens originalmente previstos pelos projetos nas Reservas Naturais.

Durante o desenvolvimento das ações, certificou-se que os trabalhos tinham uma complexidade muito grande, o que demandava forte relacionamento com as pessoas do entorno. Houve, por parte da SPVS, a expectativa de que seria natural o entendimento das vantagens que a criação das áreas traria à região e à comunidade. Entretanto, como bem mostrou a experiência, não foi desse modo que aconteceu.

ESFORÇOS PARA A MUDANÇA DE CENÁRIO

Após a percepção da necessidade de vencer as resistências iniciais da comunidade, começou o trabalho para a superação desse desafio por meio do estreitamento das relações com os moradores locais. Isso ocorreu a partir da realização de um conjunto de atividades envolvendo a divulgação de informações, a realização de eventos e o estabelecimento de diálogo com lideranças comunitárias e autoridades dos municípios, como prefeitos, secretários municipais e vereadores.

Também houve esforços das equipes de educação ambiental para estreitar vínculos com a comunidade. Ao longo dos anos, elas foram esclarecendo o papel da instituição na área e deram início a uma mudança de percepção sobre a entidade e os trabalhos por ela desenvolvidos.

Esse mesmo cenário se estendia a outros projetos da SPVS fora das Reservas, mas também realizados na região, como o Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa. A dedicação em proteger uma espécie ameaçada, bem como o ambiente onde ela ocorre, reflete os objetivos genuínos de conservação do patrimônio natural.

O empenho para proteger os papagaios começava a despertar a simpatia de muitas pessoas. Entre as ações mais significativas para sensibilizar os moradores da região e divulgar mensagens pró-conservação da natureza estavam a formação de um grupo de teatro composto por jovens de Guaraqueçaba e a criação de um jornal local que valorizava a comunidade e educava para o tema. O grupo de teatro foi batizado como Fâmulos de Bonifrates, e o jornal ganhou o nome de Maré de Lua.

O grupo Fâmulos de Bonifrates foi formado em 1998, em paralelo com o início do Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa, ainda antes da implantação das Reservas Naturais. A parceria resultou na criação e apresentação de duas peças de teatro de bonecos: “Juca e o Papagaio” e “Auto de Guaraqueçaba”. A segunda peça chegou a ser premiada em um festival cultural de Antonina. As apresentações alcançaram comunidades de Guaraqueçaba e Paranaguá, e também chegaram a cidades como Lapa e Curitiba. Alguns dos jovens que participaram do projeto formaram-se em Artes Cênicas em Curitiba e atuam com teatro até hoje.



Grupo de teatro Fâmulos de Bonifrates, formado por adolescentes de Guaraqueçaba, em apresentações no ano de 2004

Com o apoio do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o jornal Maré de Lua foi publicado entre os anos de 2003 e 2005. A publicação buscava valorizar a comunidade e apresentar informações relacionadas ao papagaio-de-cara-roxa e a outras espécies nativas da região. Cada edição foi elaborada com o envolvimento dos moradores e também dos professores, que recebiam o material para ser trabalhado em sala de aula. Junto com esse conteúdo, também chegava às crianças um jornal infantil que apresentava lendas e curiosidades da fauna e da flora locais.

Edições de jornal Maré de Lua, produzidas entre os anos 2003 e 2005, para apresentar aspectos culturais e ambientais da região como parte do trabalho de sensibilização do Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa



MAIOR DIVULGAÇÃO DAS ATIVIDADES

O trabalho desenvolvido pelo Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa mostrava os caminhos da realização de ações de comunicação, sempre vinculadas aos esforços de relacionamento com as comunidades. Para alcançar mais divulgação de suas atividades e ampliar os resultados em favor da gestão das Reservas Naturais, foram tomadas duas medidas: a intensificação da presença da SPVS em eventos realizados nos municípios, refletindo uma maior participação na vida das comunidades, e direcionamento de mais investimentos para a área da comunicação.

Todas as iniciativas passaram a ser precedidas de um intenso trabalho, por meio da assessoria de imprensa, que se colocou como uma ponte entre a instituição e a sociedade. Foram inúmeros os press releases e materiais de apoio distribuídos para a imprensa paranaense e nacional, assim como muitas as entrevistas concedidas no intuito de explicar cada uma das iniciativas e os benefícios delas decorrentes.

À medida que as reportagens iam sendo publicadas nos mais variados meios de comunicação, a temática da conservação, as ações da SPVS e os esforços para proteger a biodiversidade e valorizar a cultura, a economia e as comunidades locais começaram a ser compreendidos pela sociedade como um todo, especialmente pelos moradores da região. Não bastava apenas relatar os fatos. Era preciso insistir, repetir os argumentos inúmeras vezes, e sob as mais variadas abordagens; convencer os meios de comunicação com informações técnicas, acompanhar equipes de reportagem em campo, mostrar *in loco* as transformações e os benefícios gerados pelas Reservas Naturais.

Assim, aos poucos, a assessoria de imprensa da instituição foi conseguindo, por meio de informações corretas e de uma comunicação transparente, gerar um novo olhar sobre os trabalhos realizados nas Reservas Naturais.

Lauro Loschner, morador de Serra Negra, comunidade rural da região, foi presidente do Conselho Consultivo da APA de Guaraqueçaba, e valida essa percepção. “No início, levávamos muito em conta as histórias que ouvíamos, e que eram muito repetidas. Por não entendermos a intenção dos projetos e o que a SPVS desenvolvia, as reuniões do conselho eram bem tensas. Minha esposa, que é professora, compreendia e defendia o que era feito, mas eu levei um tempo maior para isso. Aos poucos, tudo foi sendo

esclarecido, e a SPVS também passou a entender nossas angústias. Na hora que isso aconteceu, o conflito foi amenizado.” Lauro passou a se envolver com os trabalhos da instituição, e chegou a ser um dos responsáveis pela confecção das caixas das abelhas nativas para o projeto de meliponicultura. “Hoje reconheço o valor do trabalho que é feito por aqui. Somos parceiros”, afirma ele.

MENSURANDO OS AVANÇOS NA COMUNICAÇÃO

Os resultados do trabalho de assessoria de imprensa destinado à divulgação dos projetos na região, somente nos anos de 2016, 2017 e 2018, renderam respectivamente 108, 190 e 188 reportagens. Todo esse conteúdo abrange jornais, revistas, matérias em emissoras de televisão e rádio. Muito desse material também é aproveitado e compartilhado por portais e canais de internet, bem como em redes sociais pelas pessoas que leem, assistem, ouvem e gostam das notícias sobre a SPVS. São quase 15 reportagens por mês, o que reflete os investimentos feitos em comunicação, a dedicação da equipe e a importância de ter o trabalho da instituição reconhecido. Já na rede social Facebook, em canais próprios da SPVS, em 2017 foram 75 publicações, com um número total de interações superior a 318 mil. Em 2018, foram 109 publicações, com mais de 433 mil interações.





Equipes da SPVS e da Polícia Ambiental em celebração ao prêmio Medalha de Mérito Ambiental, em 2019

PREMIAÇÕES

Pela contribuição que já prestaram e prestam à conservação da biodiversidade e ao combate às causas do aquecimento global, os projetos nas Reservas Naturais garantiram expressivo reconhecimento nacional e internacional, com a obtenção de alguns prêmios. A maioria deles, nos primeiros anos do trabalho, atestando o caráter de pioneirismo que permaneceu nesses 20 anos para a continuidade dos compromissos da SPVS com sua missão de conservação da natureza.

Entre os prêmios, os principais são: o *Climate Technology Initiative Leadership*, concedido pela *Climate Technology Initiative*, instituição ligada à Agência Internacional de Energia; o 8.º Prêmio Bravo de Negócios, pela revista *Latin Trade*, de Miami, Estados Unidos; Prêmio Ambiental von Martius, oferecido pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha de São Paulo; Prêmio Ford Motor Company de Conservação Ambiental, concedido pela montadora de veículos Ford e pela ONG *Conservation International*. Em 2019, a SPVS recebeu a Medalha de Mérito Ambiental, concedida pelo Batalhão de Polícia Ambiental do Paraná — Força Verde, pela dedicação da SPVS e trabalho em prol da natureza.



Os esforços da equipe da SPVS geram resultados para toda a sociedade, a exemplo da contribuição para disponibilização de água. O trabalho metuculoso envolvendo planejamento e ações específicas garante resultados em campo

CAPÍTULO 10

GERENCIAMENTO ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Adicionalmente aos ganhos em conservação da natureza viabilizados pelas Reservas Naturais, outra conquista foi o salto que assegurou a capacidade de gestão administrativo-financeira da SPVS. Os trabalhos realizados exigiram grande profissionalização em setores de gestão pessoal, controladoria, infraestrutura, transporte e administração dos recursos disponíveis, entre outros.

Com recursos assegurados e orçamento definido, foi necessário incorporar à organização padrões de gestão normalmente encontrados apenas em empresas. Não tardou para a instituição compreender que estava envolvida num projeto de longo prazo, com responsabilidades múltiplas para garantir o sucesso de sua execução. Também representava um desafio sem precedentes. Assim, os novos projetos trouxeram uma necessidade urgente de mudança de visão, aumento da transparência e qualificação extrema para garantir o uso e a prestação de contas dos recursos financeiros, além do incremento da capacidade profissional de todos os integrantes da equipe.



No ano 2000 ocorreu a estruturação da primeira gestão de seu Conselho Deliberativo. O estatuto foi revisado e aprovado pela Assembleia de Sócios, a fim de que o organograma da instituição passasse a ter uma nova instância, instalada em hierarquia superior à direção executiva. O novo conselho foi formado por membros de importantes setores da sociedade — empresários, pesquisadores e profissionais com reconhecimento público — com a função de, a partir de suas visões e experiências, tanto orientar o aperfeiçoamento da gestão, quanto validar o planejamento e as atividades da instituição.

O Conselho Deliberativo representa mais: é uma estrutura que acelera a profissionalização e exige medidas mais sólidas de gestão. Em troca, os conselheiros são decisivos nos diálogos com empresas, governos e formadores de opinião para ampliar os públicos estratégicos com os quais a SPVS precisa interagir e demonstrar a importância de um trabalho duradouro como o das Reservas Naturais. Já a direção da instituição também compreendeu o aumento das responsabilidades e teve consciência de que, daquele momento em diante, o setor administrativo-financeiro precisava ser um dos mais atentos às novas rotinas que alterariam profundamente as dinâmicas da área.

Reunião do Conselho Deliberativo da SPVS como parte dos trabalhos de gestão das Reservas Naturais, em 2017



A busca por melhorias, os altos níveis de exigência das auditorias e a necessidade de qualificar a atuação em todos os níveis precipitaram escolhas difíceis, mas importantes. Foi então que, em 2005, a equipe presente desde o início das atividades, que respondia também por questões administrativas e financeiras, precisou ser substituída por uma consultoria terceirizada, especialista em padronização e gestão de processos internos. Tudo para garantir maior ordenamento contábil e jurídico aos novos processos.

As transformações foram feitas com o “carro andando” e, em muito pouco tempo, a SPVS precisou qualificar-se para garantir a saúde e a longevidade dos trabalhos. A organização escolhida para a tarefa foi a Trevisan Auditores, que mais tarde foi incorporada pela empresa de consultoria KPMG.

NOVOS PADRÕES DE GESTÃO

As mudanças propostas pela equipe contratada abrangiam desde a padronização dos processos mais simples — como, por exemplo, a exigência de relatórios descritivos e detalhados sobre gastos feitos em trabalhos de campo — até os mais complexos, como a contratação de pessoal. Com os recursos dos projetos, também foram adquiridos softwares e implantados diversos cuidados para o controle da jornada de trabalho, visando garantias de condições adequadas aos colaboradores. “Num período de dois anos, a SPVS alcançou o nível de qualidade de uma grande empresa, que é mantido até hoje”, lembra Luís Gustavo Budziak, que foi o responsável pela implantação operacional dos novos processos. “No primeiro diagnóstico realizado, foi identificada grande carência de processos e controles. O trabalho feito já era muito sério, mas faltavam normas e procedimentos a serem seguidos por todos. Diante disso, houve um esforço significativo na parte contábil, e depois o foco voltou-se à padronização dos trabalhos”, informa.

O entendimento da necessidade de mudança de padrões e da cultura organizacional foi essencial por parte da Diretoria Executiva e do Conselho Deliberativo, assim como do corpo gerencial da instituição. Afinal, a transformação também passava por revisar a forma de atuar. Mas, ao mesmo tempo, era preciso orientar o quadro de técnicos a manter o foco na continuidade da geração de resultados em conservação da natureza. Nesse sentido, o apoio da direção da SPVS foi essencial para o êxito na transformação da mentalidade do grupo. Seus integrantes defenderam

todas as ações de melhorias desde o início e souberam lidar com a resistência de alguns funcionários, que, mais tarde, perceberam que o refinamento da qualificação era mesmo o melhor caminho.

Além disso, o cuidado em propor o novo, mas também organizar o que já havia sido feito, foi constante. Enquanto uma equipe da consultoria contratada padronizava informações de 1999 a 2005, outra equipe reunia, ordenava e migrava para o novo sistema os dados anteriores a esse período. “Em três anos de trabalho, sentimos que a instituição poderia dar prosseguimento sozinha, de forma autônoma. Em pouco tempo os novos procedimentos passaram a fazer parte da rotina de todos os funcionários de modo bastante natural”, recorda Luís Gustavo.

Marcello Palamartchuk — atualmente sócio da empresa de consultoria *Grant Thornton*, e que na época dos trabalhos atuava na Trevisan — lembra que, assim que o trabalho em conjunto entre as instituições teve início, uma das maiores preocupações da consultoria foi a de interligar todas as áreas da SPVS, incluindo recursos humanos, tesouraria e contabilidade em um único sistema. “Com isso, haveria um ganho de tempo muito significativo e a equipe passaria a controlar e gerir as informações com mais eficiência e precisão.”

CONTROLE E OTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS

A partir da implantação das novas rotinas, também foi possível detalhar onde cada parte dos recursos dos projetos era aplicada e identificar as reais demandas de despesas que a gestão das Reservas Naturais exigia.

Com o rigoroso controle que o novo sistema ofereceu, comprovou-se que o recurso disponível para os projetos não estava sendo suficiente para cobrir todos os custos necessários para ter longa duração. “A gestão dos projetos foi mais efetiva quando passou a comprovar criteriosamente aonde aportava cada valor que recebia. Ela é a prova de que, quando há disposição, uma organização sem fins lucrativos pode tornar-se qualificada em termos de governança”, diz Palamartchuk.

Essa passagem foi muito representativa para o amadurecimento da instituição. Quando os projetos tiveram início, o orçamento não previu recursos para cobrir todas as necessidades que surgiram no decorrer dos trabalhos. Gastos com estratégias de comunicação e esforços de relacionamento com as comunidades do entorno das Reservas, por exemplo, não foram considerados na etapa inicial.

Da mesma forma, também não foi prevista cobertura financeira para adequar a estrutura para crescer tão rápido, em tão pouco tempo, assim como também não tinham sido previstas despesas relacionadas a componentes não técnicos que passaram a fazer parte do gerenciamento dos projetos.

Na verdade, tudo isso aconteceu por causa do pioneirismo dos projetos, que, por não terem um modelo semelhante realizado antes, não puderam ser desenhados em sua totalidade do ponto de vista orçamentário. Em função disso, não haviam sido computados alguns gastos e despesas que precisaram ser realizados no decorrer dos trabalhos.

Adicionalmente, questões particulares do contexto brasileiro, como a legislação trabalhista, exigiam provisões orçamentárias para rescisões de contratos, cobertura de ausências, licenças de trabalho e contratação de corpo gerencial para atender a necessidades de *compliance*, entre outras frentes. Por outro lado, foram essas experiências que trouxeram conhecimento, maturidade e bastante solidez aos trabalhos que a SPVS conduz até hoje.

CONTRATAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS E ASSESSORAMENTO JURÍDICO

Com o desenvolvimento dos projetos, também ocorreram contratações numa escala que nunca havia sido vivenciada pela instituição. Até 2009, a área administrativa interna trabalhou apenas com a folha de pagamento, mas depois se tornou mais presente na vida dos funcionários. A relação empregador/empregado foi qualificada e a SPVS passou a oferecer muitos cursos e treinamentos. Até hoje, são praticadas trocas de conhecimentos entre as áreas, a partir de um corpo de profissionais dinâmico e capacitado, pronto para atuar em diferentes setores da instituição.

O apoio jurídico era outro aspecto que precisava ser mais bem inserido na gestão dos projetos para tratar especialmente de questões trabalhistas, fundiárias e tributárias. O ordenamento jurídico em relação ao quadro de funcionários foi um exemplo. A diferença nas funções previstas em contrato de trabalho e os diversos tipos de atividades desempenhadas faziam com que os funcionários iniciassem os trabalhos em horários diferentes. Isso dificultava o controle e gerava a necessidade de alinhamento com o sindicato que representa os trabalhadores da área. Para não gerar pendências trabalhistas, foram acordados novos protocolos que permitiam, por exemplo, maior flexibilidade de horários, ao mesmo tempo que se respeitava a pauta de direitos apresentada pelo sindicato laboral.

Nesse cenário, a assessoria jurídica foi responsável pelos primeiros acordos coletivos com um sindicato de trabalhadores no litoral do Paraná, onde estão localizadas as Reservas Naturais. Durante as negociações, foi obtido o consenso para a criação de um acordo de trabalho firmado entre a SPVS e os funcionários. Com a medida, eles passaram a ter condições legais para aproveitar uma jornada flexível e contabilizar oito horas a partir do momento em que começassem a trabalhar. A nova norma também foi pioneira, porque representou uma situação ainda não vivenciada pelo sindicato.

Em 2000, a instituição formalizou o sistema de banco de horas, que registra as horas adicionais trabalhadas diariamente para posterior compensação ao trabalhador, vigente até hoje. No início era um caderno-ponto, que evoluiu para um sistema eletrônico, e atualmente é biométrico. Dessa forma, o funcionário controla as horas adicionais que acumula e, para compensá-



las, basta que entre em acordo com o gestor responsável. A SPVS segue à risca as orientações e age de modo muito rigoroso, com o intuito de assegurar uma jornada respeitosa aos trabalhadores e evitar o risco de processos trabalhistas.

Atualmente, todos os funcionários contratados contam com benefícios como plano odontológico e plano de saúde, além do banco de horas e dos horários flexíveis de expediente. Os que trabalham nas Reservas recebem, também, cestas básicas a cada mês e um dia de folga na data em que é feito o pagamento, a fim de acessar as agências bancárias que ficam distantes do trabalho.

A profissionalização dos processos garantiu muito mais qualidade no vínculo com os funcionários, que passaram a contar com direitos básicos trabalhistas. Mais tarde, com as melhorias, viram a relação com a instituição ser conduzida por rotinas com mais critério e rigor. Dessa forma, tornaram-se legalmente garantidos direitos como o controle das horas trabalhadas, a concessão de treinamentos, capacitações e reciclagens periódicas, além de melhores condições de trabalho, com o uso de equipamentos de segurança em atividades do dia a dia.

A aposentada Alcenira Santos de Souza em atividade de plantio de árvore para restauração da Mata Atlântica, em 2003, na Reserva Natural Guaricica. A contratação, capacitação e aposentadoria de trabalhadores se mescla com uma trajetória de 20 anos com ganhos que envolveu moradores da região nos resultados de conservação da natureza

FUNDO PARA O MANEJO DAS RESERVAS

Desde o início dos projetos, os recursos seguiram sempre o mesmo caminho: primeiro, eram repassados pelas empresas financiadoras à *The Nature Conservancy*, que posteriormente os encaminhava para a SPVS, e eram destinados à aquisição de áreas para a formação das Reservas Naturais e à implantação dos componentes e infraestrutura planejados para a execução dos trabalhos.

Para que o fluxo financeiro dos investimentos ocorresse com segurança, e dentro de expectativas predefinidas pelos financiadores, um fundo financeiro constituído nos Estados Unidos permitia os repasses periódicos para a execução das atividades. O envio dos recursos para os projetos ocorria a partir de uma prestação de contas anual, com base em critérios indicados pelo planejamento dos trabalhos. Esses critérios eram definidos em conjunto entre a SPVS e os parceiros.

Por alguns anos, o método representou uma solução capaz de dar vida longa às atividades. A expectativa era de que as ações de conservação nas três Reservas Naturais pudessem ser mantidas com qualidade por até quatro décadas, que era a duração prevista em contrato para os projetos. No entanto, as crises econômicas no Brasil e nos Estados Unidos, na década de 2000, comprometeram a viabilidade da estratégia, ao afetar diretamente o fundo mantido. Houve quebra substancial nos valores disponíveis.

Mesmo diante da necessidade de corte de gastos, era preciso manter um quadro adequado de funcionários e investir no desempenho de rotinas como vigilância, manutenção de infraestrutura, treinamento e equipamentos de segurança, por exemplo. “Naquele momento se percebeu que para continuar os trabalhos com excelência e segurança seria necessário um ajuste na expectativa de longevidade dos projetos, criando um fundo patrimonial”, lembra Manoel Eduardo Alves Camargo e Gomes, consultor da SPVS para assuntos jurídicos desde a sua fundação.

A partir de 2012, através de um qualificado trabalho realizado por Manoel Camargo, com o apoio fundamental do ex-conselheiro da *The Nature Conservancy*, o conservacionista Fábio Feldman, e a colaboradora da mesma instituição, Marcela Kwitko, iniciou-se um processo de negociação para a transferência dos fundos geridos para a SPVS. A solução constituída para garantir tal longevidade foi a criação de um fundo estatutário, também

chamado de conta-custódia, em nome da SPVS. Esse novo fundo teve a finalidade de substituir o padrão anterior de gestão dos recursos financeiros destinados às Reservas. A modalidade, também conhecida como *Escrow Account*, garante um aporte anual de recursos para a gestão das Reservas Naturais até a finalização da conta.

Os rendimentos do recurso são retirados anualmente e podem ser utilizados para pagamentos de despesas com infraestrutura técnica e administrativa dos projetos, assim como para o custeio dos recursos humanos, físicos, legais e materiais necessários ao cumprimento de ações estabelecidas no Plano de Manejo das três Reservas Naturais.

Para completar o sistema de controle dos recursos financeiros, todas as retiradas são aprovadas, dirigidas e controladas por um Comitê Gestor. Composto por três integrantes com qualificação, além de intenso conhecimento técnico em conservação da biodiversidade, o comitê avalia, aprova, monitora, orienta e supervisiona as retiradas e os aportes nos projetos. Os membros são nomeados pela Assembleia Geral da SPVS, composta pelos sócios da instituição, e têm mandato de quatro anos. Aos integrantes do Comitê cabem, ainda, as funções de aprovar o plano anual das ações propostas (que indica o emprego mais adequado dos recursos, segundo análise da instituição), avaliar a prestação de contas apresentada pela equipe, e aprovar o relatório dos auditores referentes aos investimentos feitos no ano anterior.

CAPÍTULO 11

OPORTUNIDADES À FRENTE

Em 1989, a SPVS inicia uma agenda de atividades no litoral norte do Paraná, com uma perspectiva de atuação a longo prazo. Uma decisão baseada no reconhecimento da importância dos ambientes naturais desse exuberante remanescente da Mata Atlântica. Dez anos depois, já com uma agenda de realizações bastante relevante, uma oportunidade inusitada viabiliza a implantação de três Reservas Naturais, reforçando ainda mais a sua presença na região. A história de implementação e manejo dessas áreas naturais, que orienta esta publicação, é enriquecida com uma descrição ampliada das atividades realizadas ao longo desse período, buscando um registro fiel do enorme esforço em busca da consolidação da agenda de conservação como base para um modelo de desenvolvimento regional.

A concepção dos projetos das Reservas Naturais ocorreu no ano de 1999, como uma das primeiras iniciativas mundiais que buscaram conciliar a conservação da biodiversidade com o combate ao aquecimento global. O surgimento de regramentos para ações similares apareceu à frente, como o REDD+ — sigla que significa redução de emissões por



desmatamento e degradação com conservação da biodiversidade. Trata-se de ferramenta debatida no âmbito das negociações das Nações Unidas sobre mudanças climáticas, que procuram estabelecer ganhos múltiplos a partir de investimentos que acoplem esse tema. Os três projetos executados no Paraná são exemplos qualificados de REDD+, apenas antecipados ao próprio surgimento desse mecanismo.

Nunca é demais enfatizar o fato de que o apoio integral a essa iniciativa parte de empresas privadas, habilmente atraídas para essa oportunidade pioneira pela parceria da *The Nature Conservancy* com a SPVS. Além da busca por ações mitigadoras em função de suas emissões, essas empresas apostaram igualmente na obtenção de resultados concretos em conservação da natureza. Em última instância, um reconhecimento da necessidade de aportes financeiros para mitigar os efeitos da degradação ambiental global, considerada por grande parte da comunidade científica como a maior ameaça enfrentada pela civilização contemporânea.

Essa agenda é reforçada pelas atividades de gestão das três Reservas Naturais da SPVS ao longo dos anos, quando vários projetos demonstrativos foram colocados em prática visando à geração de renda a partir de atividades compatíveis com a existência de áreas naturais bem conservadas. Os exercícios realizados comprovam um enorme potencial a ser explorado, o que demanda maior articulação com os atores envolvidos, desde governos até empreendedores privados.

Uma das fortalezas mais relevantes desse longo processo para estabelecer áreas naturais privadas na região foi o compromisso com a manutenção de um nível de gestão de referência ímpar, em geral bastante distante dos padrões até então existentes, no que se refere a investimentos em áreas protegidas. As diversas atividades para a geração de um resultado final positivo, descritas neste livro, demonstram a complexidade dessas ações, o que muitas vezes não é percebido pela sociedade.

A determinação no estabelecimento de um padrão mínimo de gestão das Reservas Naturais da SPVS, mesmo constantemente pressionada por limitações orçamentárias, representa até hoje um contraponto à condição histórica da maioria das Unidades de Conservação públicas da região. Um dos resultados adicionais mais expressivos, com relação à implantação de uma gestão qualificada, diz respeito à arrecadação a partir do retorno de ICMS Ecológico para as prefeituras de Antonina e Guaraqueçaba. Os aportes acumulados ao longo dos anos ultrapassam todos os investimentos realizados para o manejo das Reservas Naturais.



O conjunto de avanços realizados ao longo dos anos, com a participação de muitos atores distintos, proporcionou um gradativo amadurecimento da concepção, e representa a garantia de manutenção de grandes áreas bem conservadas nessa região tão especial. Decorrente dessas aproximações, e a exemplo de experiências adotadas com sucesso em outras regiões do mundo, surge a iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica, que representa uma agenda de contribuição ao desenvolvimento regional e abre um caminho virtuoso para a devida valorização de áreas naturais protegidas.

Amparada pelo conceito da Produção de Natureza, essa proposta sustenta o avanço na geração de empregos e renda, em especial para a população local, a partir de atividades voltadas ao turismo de natureza e ao turismo histórico-cultural. É também uma resposta aos anseios estabelecidos conjuntamente por diversas instituições que atuam ao longo desse amplo perímetro de áreas naturais contíguas.

Esse trabalho busca aportar elementos perante a sociedade para justificar e estimular o ingresso de recursos adequados para tornar as Unidades de Conservação da região uma referência em termos de gestão. E, por conseguinte, um vetor para avanços sem precedentes em termos de

Tarde de outono em estrada rural na Grande Reserva Mata Atlântica. A presença de menos nuvens e nebulosidade nessa época do ano favorece a visualização das montanhas

desenvolvimento regional, alicerçando essa imensa porção da Mata Atlântica como destino turístico internacional. É importante explicitar a consequência da falta de investimentos mínimos em Unidades de Conservação no Brasil, pois, além de acarretar ameaças à biodiversidade, impede a postulação de atividades econômicas e oportunidades de trabalho. Uma situação já bem mais evoluída em muitas partes do mundo.

As oportunidades a serem perseguidas nos anos seguintes estão direcionadas à consolidação da iniciativa da Grande Reserva Mata Atlântica, uma visão diferenciada que pode garantir a proteção efetiva desse enorme contínuo de áreas naturais ainda bem conservadas. Ao mesmo tempo, o futuro das Reservas Naturais representa uma nova fase nesse empreendimento de longo prazo assumido pela SPVS. Dentre as perspectivas potenciais está seguramente a expansão e a consolidação de Unidades de Conservação públicas e privadas, uma alternativa para garantir a proteção desse grande contínuo, em especial nas porções mais isoladas ainda existentes.

Para garantir investimentos de conservação de áreas naturais, serão necessários aportes públicos e privados, a partir de mecanismos econômicos e de desenvolvimento social, direcionados a estimular o ingresso de recursos para viabilizar a boa gestão de Unidades de Conservação. Essas possibilidades estão agregadas à abertura e ao uso de áreas naturais protegidas para atividades de turismo de natureza, e para a geração de conhecimento, lazer e aventura, bem como oportunidades de negócios e geração de empregos para as comunidades locais. Uma agenda positiva para um futuro mais responsável e pautado pelos limites da natureza.

Para uma instituição fundada em 1984, a partir de um grupo de idealistas determinados a conquistar um espaço profissional no campo da conservação da natureza, esse longo percurso, em parte descrito nesta publicação, representa uma conquista de enorme relevância. Não apenas pelos resultados alcançados no campo, pela evolução técnica e pela ousadia e compromisso de todos os que contribuíram com essa longa caminhada, mas fundamentalmente pela comprovação de que sonhos podem tornar-se realidade com muito esforço, capacidade de resiliência e o suporte de uma visão determinada a mudar cenários para que a natureza seja protegida e respeitada.

O relato dessa breve janela de 20 anos é importante para registrar um trabalho sem precedentes, que envolveu centenas de pessoas. Um processo coletivo muito peculiar nas instituições do terceiro setor, na qual a missão claramente está acima das expectativas de qualquer outro ganho.

A SPVS é uma instituição aguerrida, que persegue de forma muito determinada a missão de conservar a biodiversidade. Não teria conseguido chegar até aqui sem o enorme esforço de seus muitos colaboradores que estiveram envolvidos nos projetos aqui reportados. Igualmente, não avançaria sem um amplo conjunto de parceiros institucionais que confiaram na seriedade e capacidade de execução desse grupo de profissionais. Por fim, os membros da Assembleia de Sócios e o Conselho Deliberativo da SPVS têm enorme responsabilidade no tocante a cada conquista estabelecida, emprestando confiança, direção e estímulo ao trabalho realizado até aqui, e aos desafios e oportunidades que nos aguardam nos próximos anos.

Dos sócios fundadores que se reuniram em 1984 para a criação da SPVS, seguem presentes no dia a dia da instituição Monica e Clóvis, que assinam este capítulo de considerações finais. Certamente um sentimento de dever cumprido e de muito orgulho pelo legado que está sendo deixado para o futuro, no qual a natureza bem conservada tem espaço garantido. •

Monica Rosa Aguiar Borges
Gerente de Parcerias Corporativas
Clóvis Ricardo Schrappe Borges
Diretor Executivo

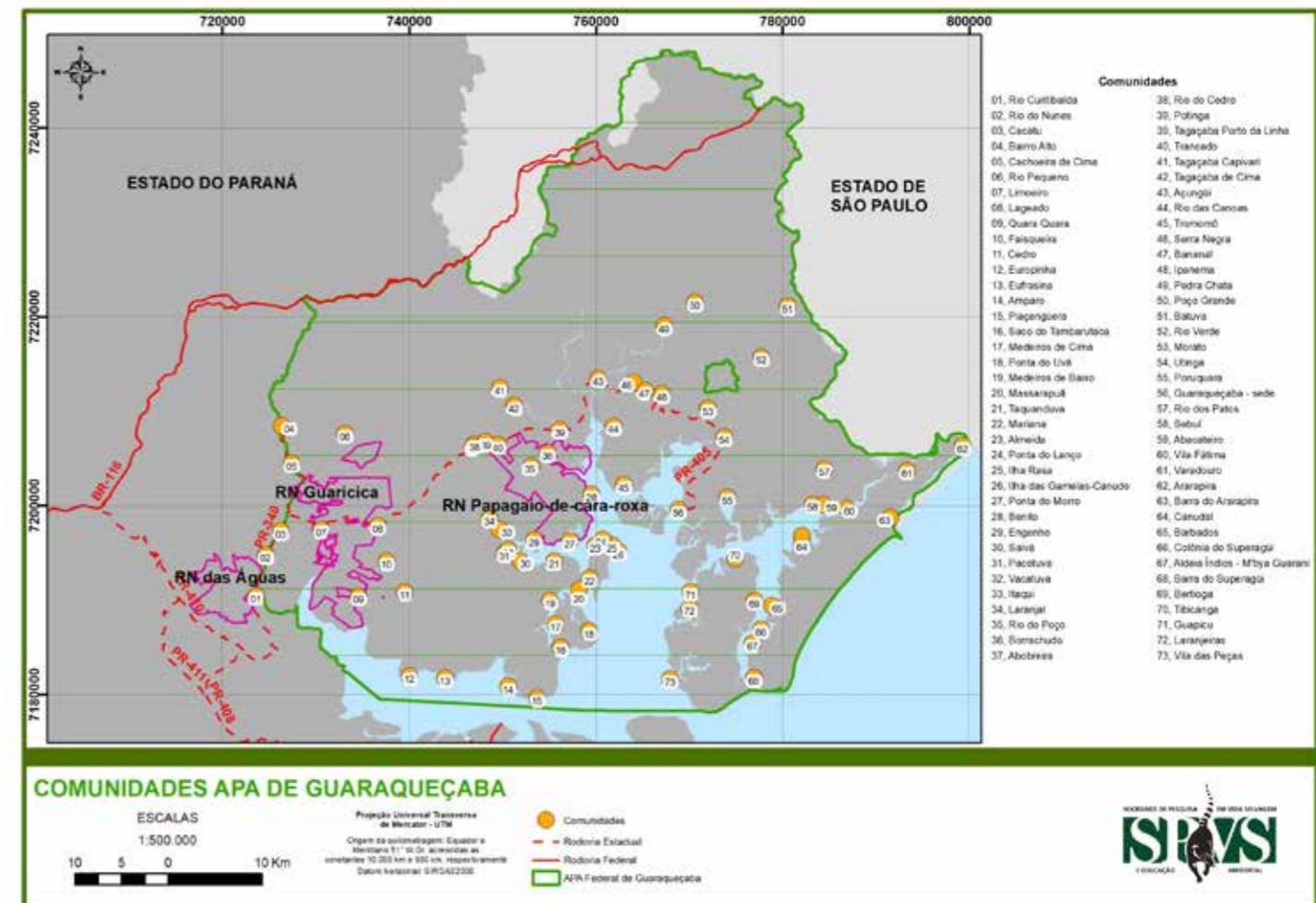


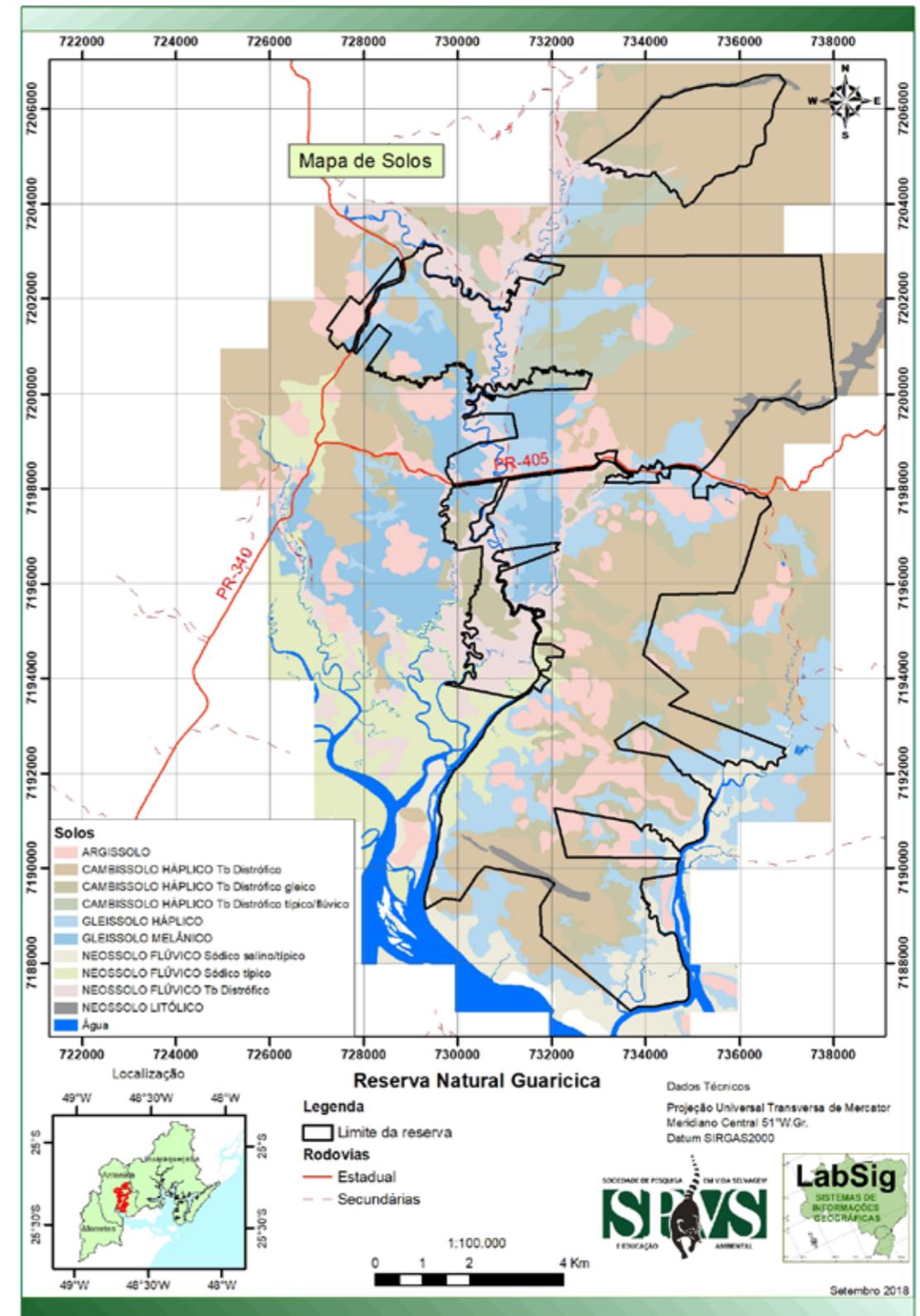
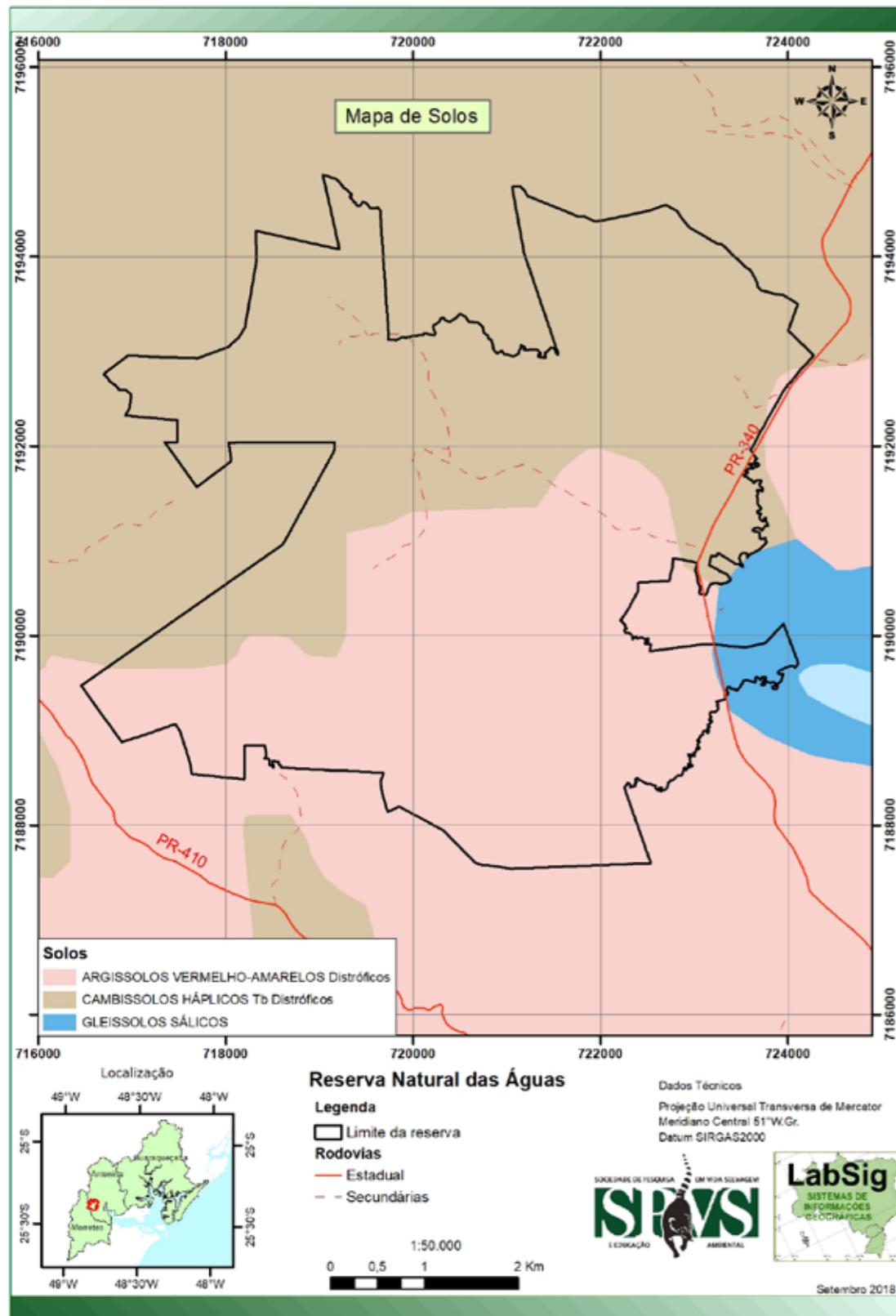


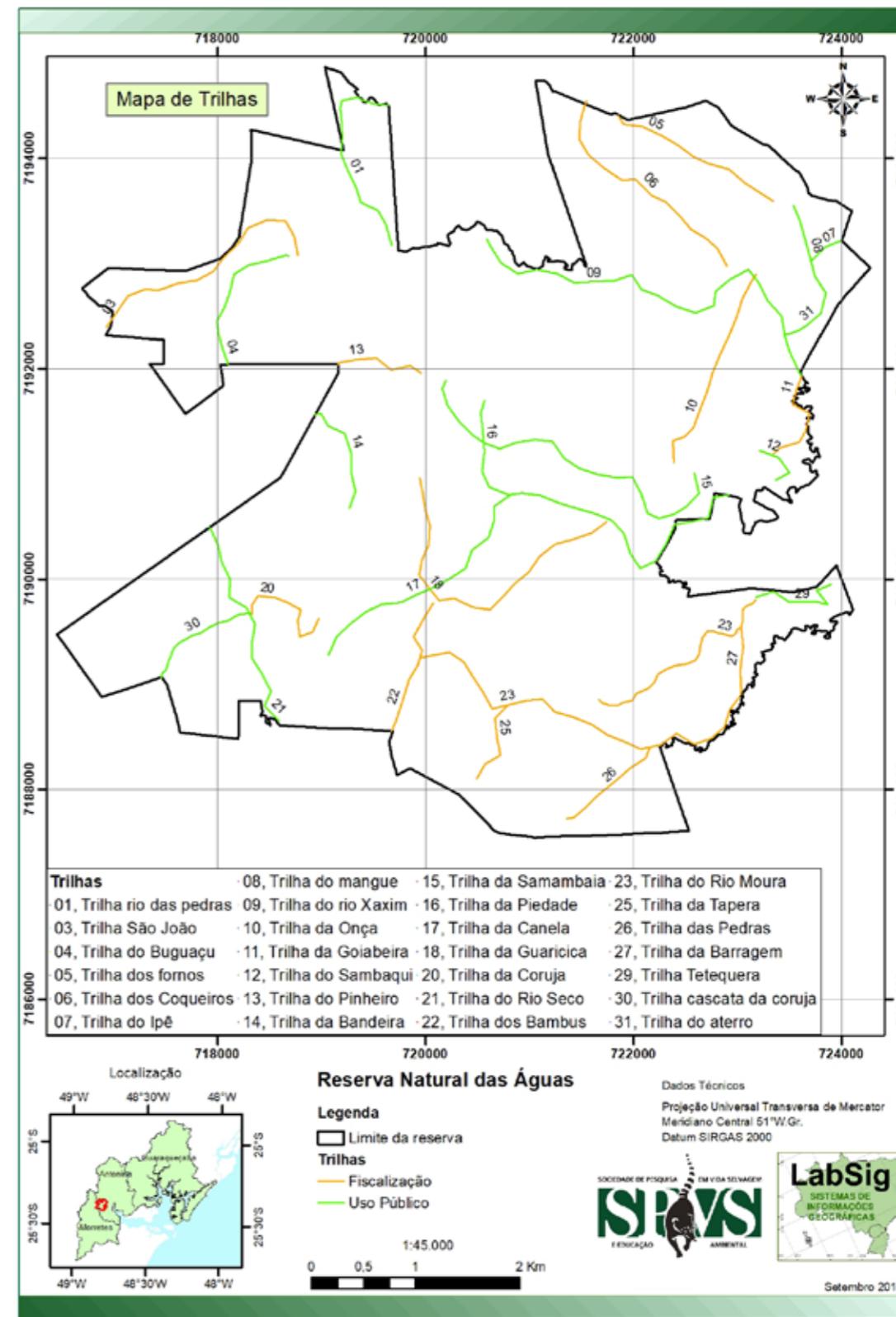
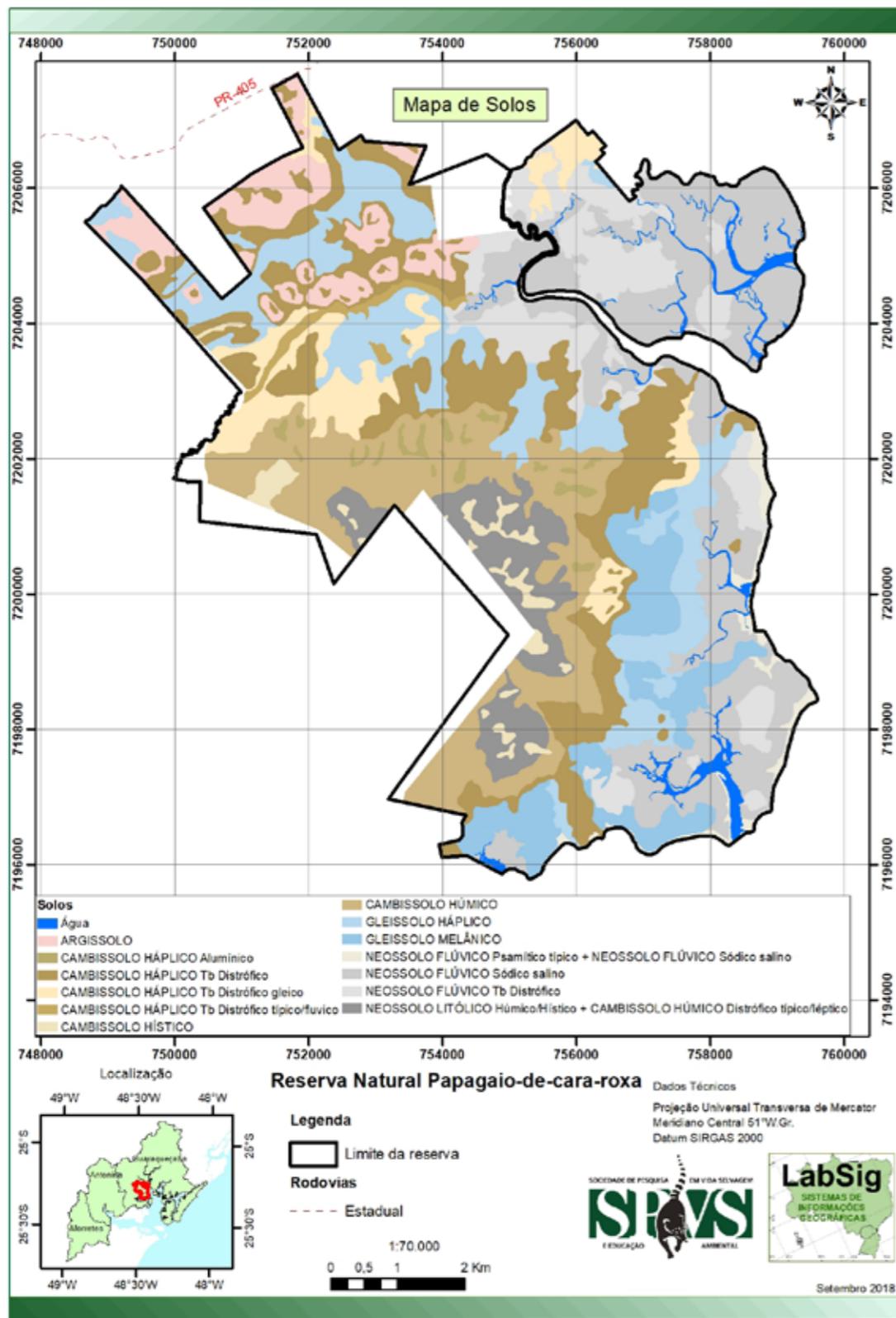
Harpia harpyja: uma das maiores aves de rapina do mundo. Embora tenha a Grande Reserva Mata Atlântica como seu habitat, o animal não tem sido registrado na região. Sua presença, no futuro, poderá ser um indicador de conservação da biodiversidade e desenvolvimento regional.

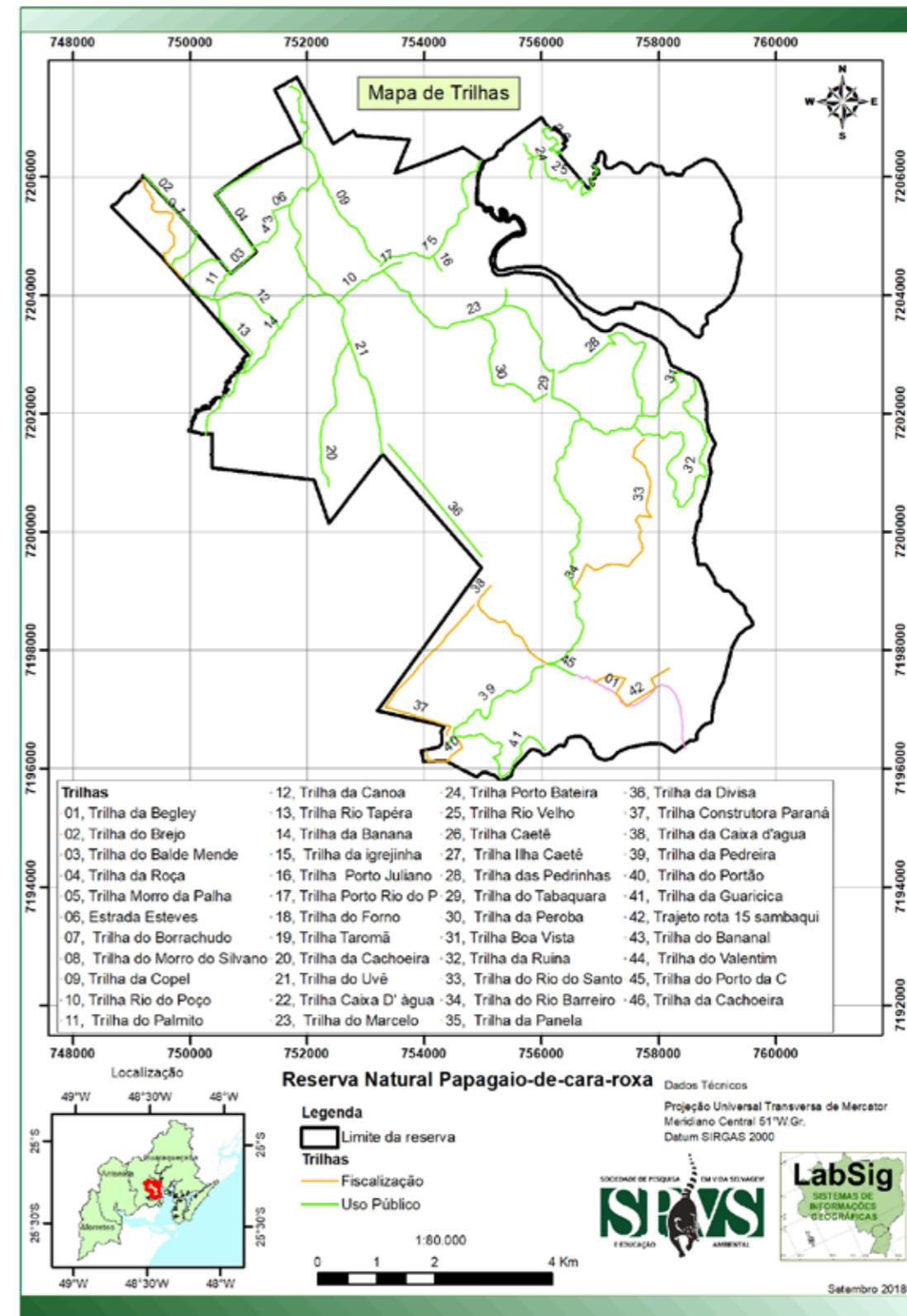
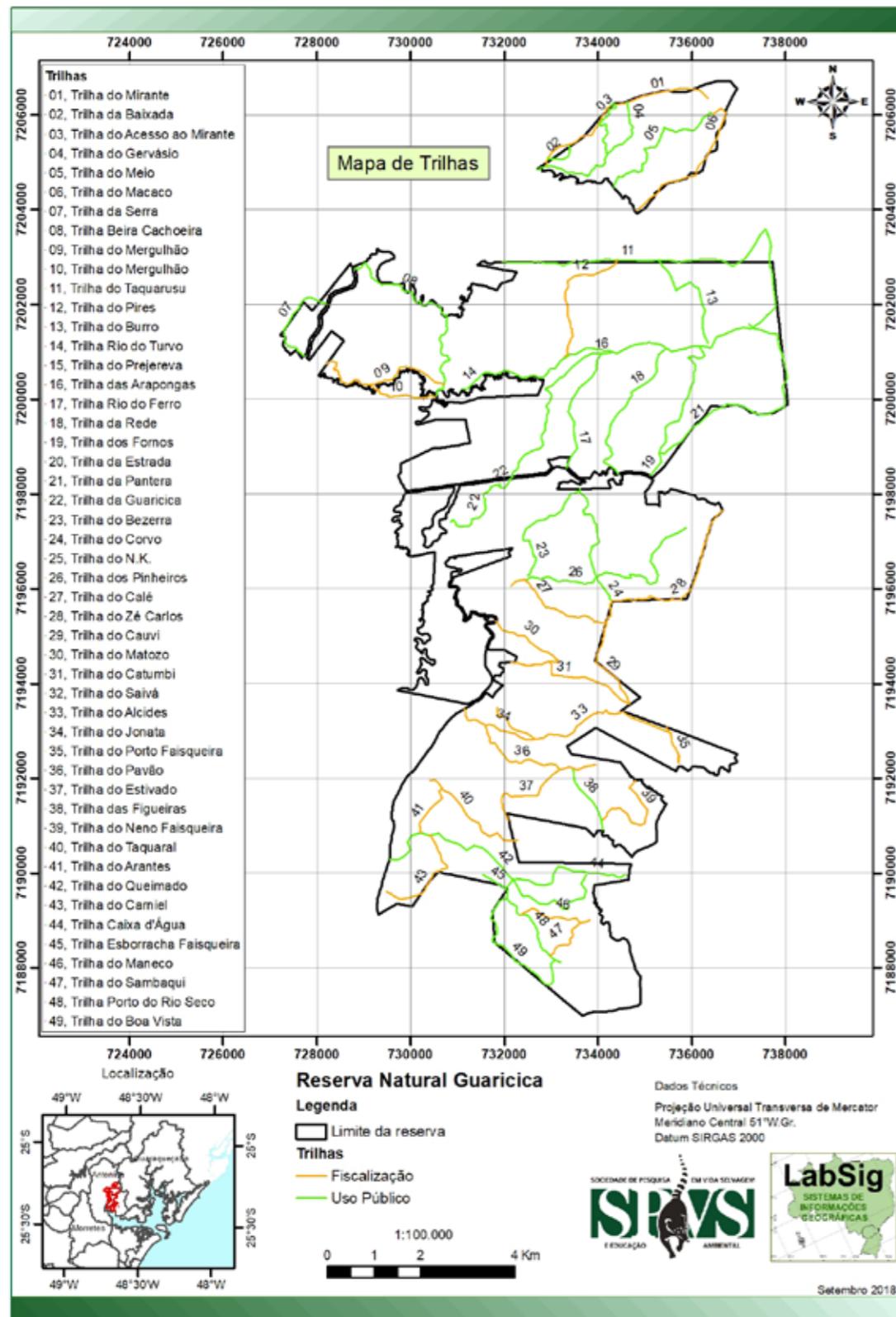
APÊNDICE

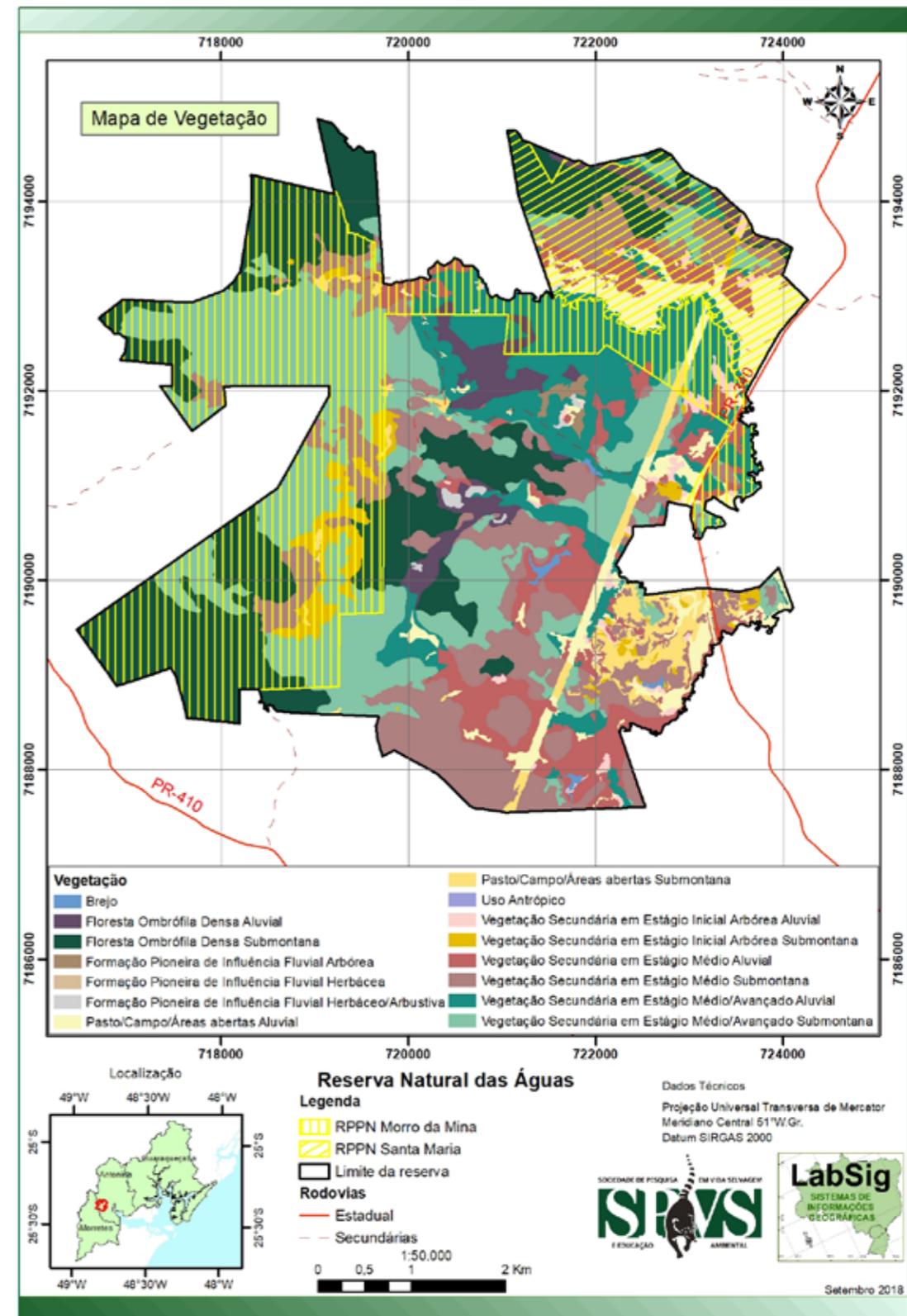
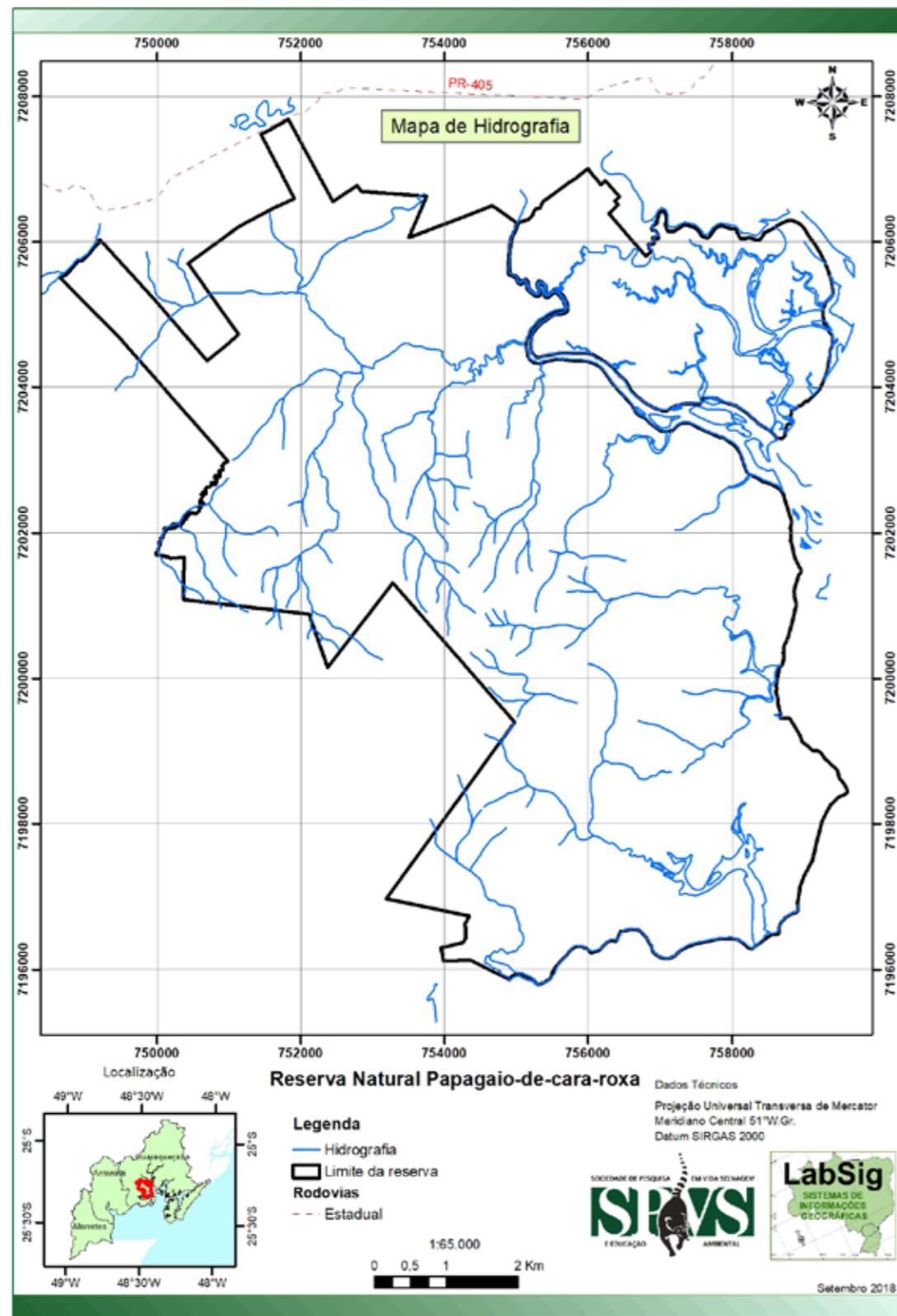
Nas páginas seguintes, são apresentados alguns mapas temáticos utilizados na gestão das Reservas Naturais. Eles descrevem a proximidade com comunidades na região e aspectos abióticos das áreas.

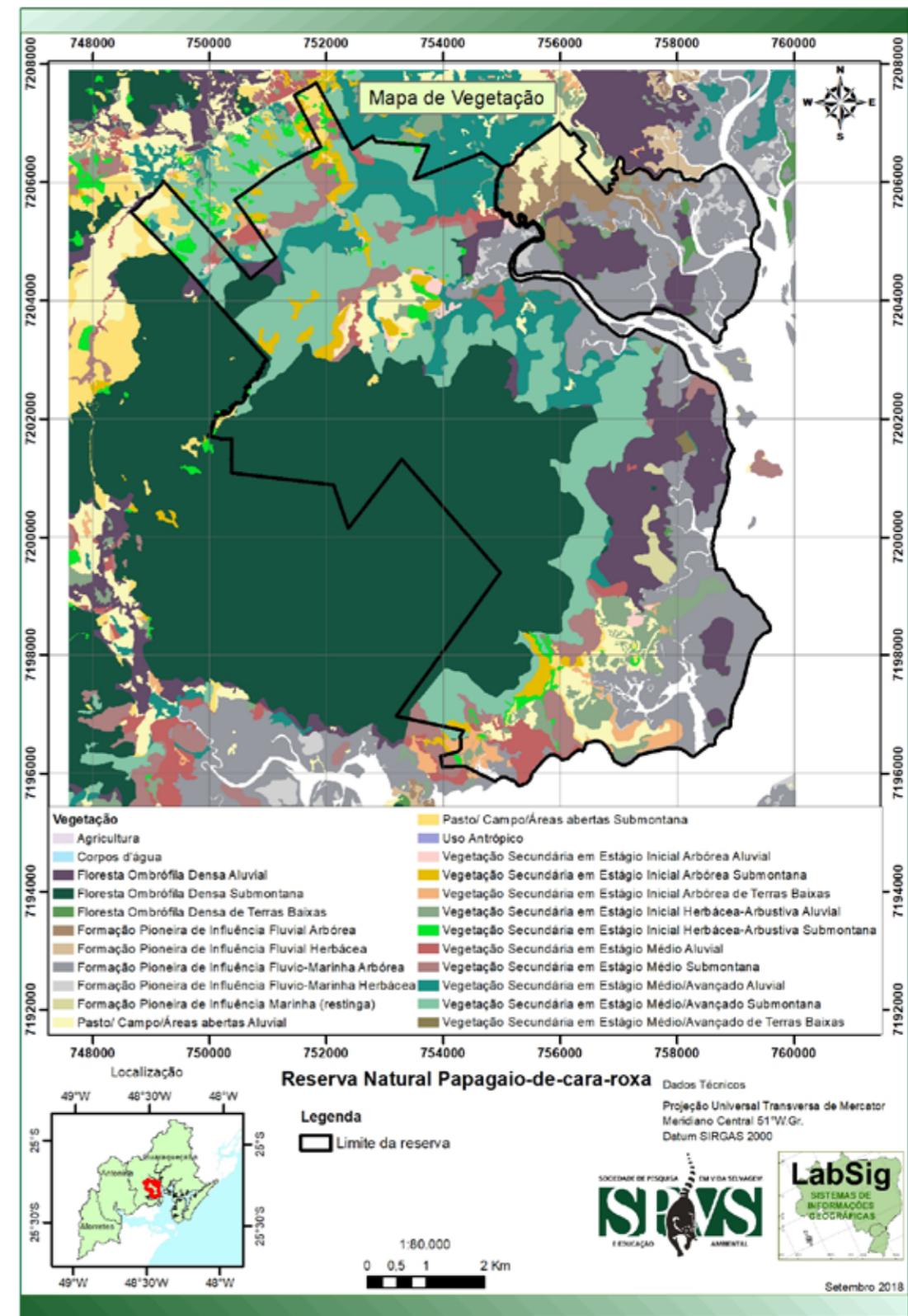
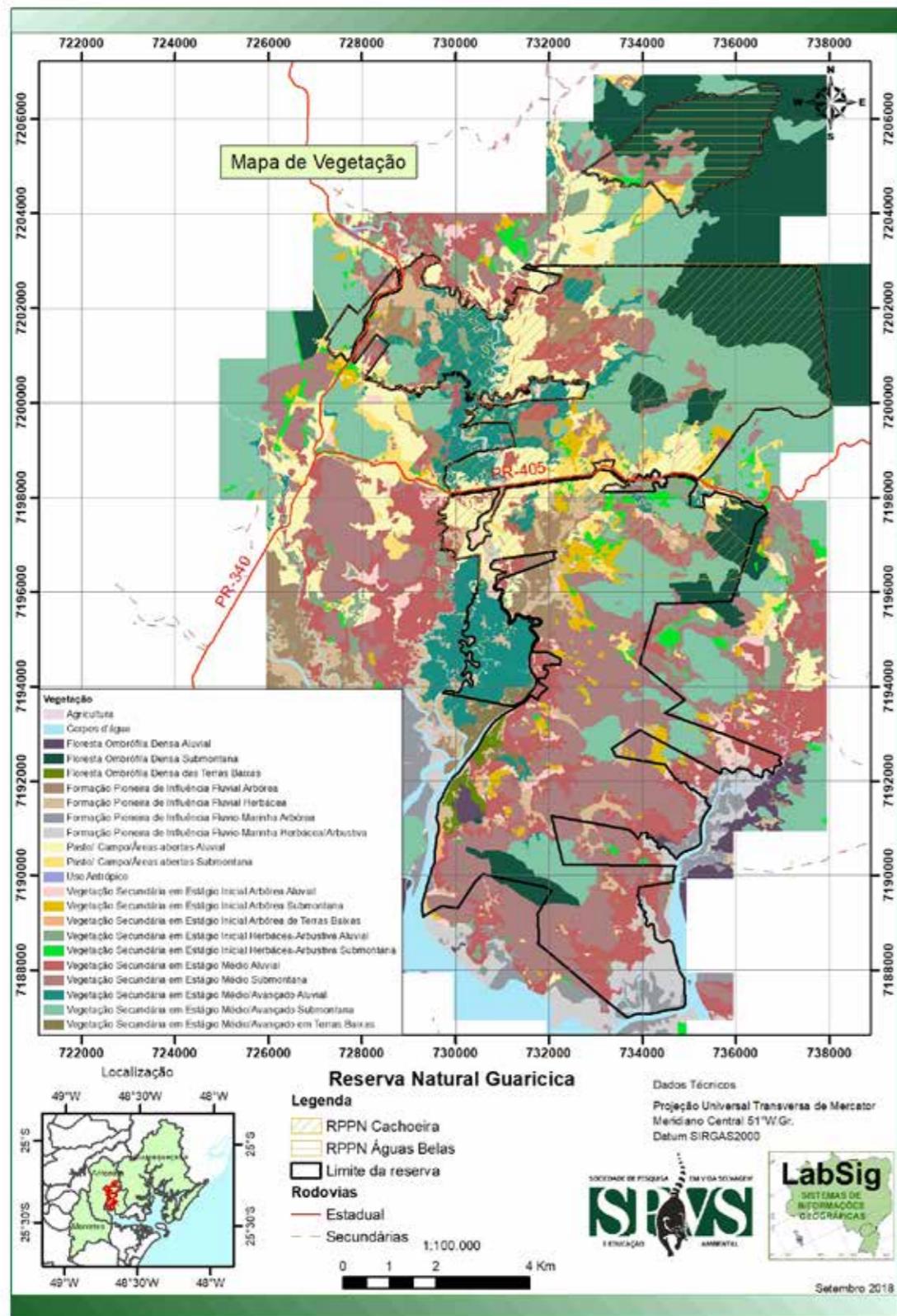












REFERÊNCIAS

Os dados, imagens e informações para este livro foram constituídos com base em conteúdos divulgados publicamente, documentos, reuniões, eventos públicos ou que trataram de temas e assuntos de interesses coletivos direcionados à proteção da Mata Atlântica. A SPVS também entrevistou e consultou pessoas e instituições, citadas na obra, para disponibilização de referências e conteúdos com a finalidade de ampliar a compreensão do esforço desenvolvido para a conservação da natureza e que gera benefícios para toda a sociedade. Nesse sentido, a SPVS informa que, ao exibir pessoas nas instalações e projetos reportados na publicação, teve a finalidade de assegurar o direito público à informação.

PINTURAS

Artista: Kitty Harvill

Capa: “Saíra-sete-cores II”, 2009. Aquarela, 55 x 75 cm

Introdução: “Explosão Vermelha”, 2011. Pastel, 22 x 30 cm

Capítulo 1: “Olhar Atento de Mico-leão-da-cara-preta”, sem data. Óleo, 50 x 70 cm

Capítulo 2: “Window on an Endangered Gem”, 2014. Acrílico, 40 x 30 cm

Capítulo 3: “Nhundiaquara”, 2010. Pastel, 22 x 30 cm

Capítulo 4: “Fern Unfurling”, 2011. Aquarela, 18 x 20 cm

Capítulo 5: “Guaricicas”, 2015. Acrílico, 50 x 66 cm

Capítulo 6: “Natureza em Abundância”, 2017. Acrílico, 50 x 60 cm

Capítulo 7: “Saíra-sete-cores I”, 2007. Aquarela, 55 x 75 cm

Capítulo 8: “Alvorada na Baía”, 2014. Pastel, 22 x 30 cm

Capítulo 9: “Beija-flor-rajado”, 2007. Aquarela, 45 x 60 cm

Capítulo 10: “Olho Escondido”, 2013. Aquarela, 30 x 40 cm

Capítulo 11: “Horácio (Oncilla/Leopardus tigrinus)”, 2014. Pastel, 30 x 22 cm

MAPAS

Labsig SPVS

Páginas 114, 141, 207 a 222

Labsig (informações geográficas) e Andrés Stubelt (design)

Páginas 30 e 40

FOTOGRAFIAS

Reginaldo Antunes Ferreira

Páginas 10 e 11, 16 e 17, 32, 37, 42, 43, 46, 47, 51, 52, 55, 56 (inferior), 63, 71 (superior), 73 (inferior), 75 (inferior), 77, 78, 90 (inferior), 92, 94 (inferior), 96, 97, 99 (inferior), 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108 (superior), 109, 113, 118 e 119, 121, 125, 127, 128, 143 (superior), 146, 148, 149 (superior), 150 (superior), 151, 152 (superior), 153 (superior), 159, 173, 177 (inferior), 187 e 201

Arquivo SPVS

Páginas 13, 15, 49, 67, 70, 73 (superior), 79, 88, 89 (superior), 90 (superior), 93, 94 (superior), 99 (superior), 100, 129 (esquerda), 131 (inferior), 143 (inferior), 149 (inferior), 150 (inferior), 153 (inferior), 155, 165, 171, 182, 185 e 190

Rafael Guadelupe - Latin Wild Films

Página 29

Gabriel Marchi

Páginas 33 e 147

Caio Pamplona

Páginas 56 (superior) e 177 (superior)

Marlon Prestes

fotografias produzidas com uso de drone

Páginas 64, 81, 89 (inferior), 108 (inferior) e 163

Everson Ernani Gelasko

Página 69

Leandro Cagiano

Página 71 (inferior)

Ricardo Aguiar Borges

Páginas 75 (superior), 152 (inferior), 169 (inferior) e 203

Márcia Marques

Página 124

Alexandre Cruz Domahovski

Página 126

Laercio Loiola Brochier

Página 129 (direita)

Instituto de Pesquisas Cananéia

Páginas 131 (superior), 132 e 133

Projeto Solobioma

Páginas 134 e 169 (superior)

Gabriel M. de La Torre

Página 137

Zig Koch

Páginas 139 e 195

Celso Margraf

Página 140

Marina Pranke Cioato

Página 154

Amanda Morais

Página 186

Roberto de Oliveira Silva

Páginas 204 e 205

IMAGENS DE SATÉLITE

Space Imaging 2000

distribuição e processamento Engesat

Páginas 82 e 83

Google Earth

Páginas 84 e 85

THE ATLANTIC FOREST

A global conservation priority supported by SPVS Nature Reserves

This book aims at telling the path of Society for Wildlife Research and Environmental Education (SPVS in its Portuguese acronym), a Brazilian non-governmental organization, for the establishment of its 19,000 hectares Nature Reserves in the coast of Paraná State, in the South of the country. The purpose of this initiative is the protection of one of the most threatened ecosystems worldwide: the Atlantic Forest. This journey, still uncommon for Brazil and many other countries standards, was supported by The Nature Conservancy and American Electric Power, Chevron and General Motors.

The Nature Reserves were conceived to encompass projects addressing the biodiversity conservation and the fight against climate change. Both agendas remain as urgent as they were at the end of the 20th century, when our work started. This particular design for Nature Reserves, proposed by The Nature Conservancy, was implemented by SPVS through efforts to identify areas that gather characteristics of deforestation as well as degradation together with areas in a good conservation stage that were not altered by the development process. This latter being mainly conceived as synonym of forest destruction. The intensity of this identification effort was combined with the negotiations for the purchase of the areas and by a hard work of argumentation to explain why a civil society organization intended to acquire areas to be declared as Nature Reserves.

The steps that followed were also challenging such as hiring and training staff – local people used to work with conventional farm activities such as raising buffaloes; the definition of the technical work to be developed in the areas; and the relationship with local stakeholders. The restoration of degraded areas involved experimentation and development of technical-scientific methods. This because, at that time, methodologies still did not embody a well-established model for the Atlantic Forest. All the restoration activities were benefited by the local knowledge of the Nature Reserves' employees, who have contributed extensively about the dynamics of plants, as well as about the fauna and the ecosystems' ecological processes.

The most advanced techniques were employed to monitor the carbon stocks maintained by the Nature Reserves to effectively demonstrate the combination of nature conservation and climate action. As part of this carbon project, SPVS has carefully supervised that no transfer emissions would occur. That is, the degrading activities could not be implemented in any other location of the region. In order to attain

this goal, SPVS has also conducted activities with local communities aiming at the design of economic activities and services that would promote employment and income while conserving nature.

The Nature Reserves and several other initiatives on the Brazilian South Coast of the Atlantic Forest, between the states of Paraná, São Paulo and Santa Catarina, are now integrated under the same umbrella, called the Atlantic Forest Great Reserve. This Initiative promotes appreciation of the biological, historical and cultural diversity in an area of approximately 2 million hectares of continuous vegetation, the largest remnant area of this threatened biome, associated with 2 million hectares of marine ecosystems.

Two other significant stories are integrated into the narrative of this book: the concern to train and exchange knowledge with employees living in local communities; and the partnership with other institutions working in the region. Both approaches are crucial to enhance the results of nature conservation and launch a larger initiative, as the Atlantic Forest Great Reserve, to protect the last great remnant of the biome. It is crucial to highlight that SPVS' relationships are guided accordingly to the following assumption: integrated work to promote nature conservation scalability. All this backed by a "all hands-on deck" approach on political, institutional and technical areas, enhancing, then, each institution capacities.

It is noteworthy that the combination of nature and economy is part of an integrated vision for this region. This is also what guides SPVS work, thanks to our Nature Reserves, with communities and other institutions. SPVS has adopted and has been promoting the full nature framework. The framework states that culture and nature shall be regarded as heritage assets with the potential to create new economic activities and establish a new pattern of development together with public policies and local communities engagement to support the region's prosperity.

Throughout the book narrative, located in one of the most important and beautiful biomes in the world, SPVS' most profound desire, when describing the work in its Nature Reserves, is to reinforce the importance of partnerships for changing regional scenarios. This is the premise that governs us: working together with other partners to expand the management capacity and the necessity of action scalability for the Atlantic Forest existence.

GLOSSÁRIO

Acriapa — Associação de Criadores de Abelhas Nativas da APA de Guaraqueçaba

APA — Área de Proteção Ambiental

BPAmb — Batalhão de Polícia Ambiental

CEA — Centro de Educação Ambiental, estrutura da SPVS localizada na Reserva Natural Guaricica para recepção de visitantes e realização de atividades educativas

Cemave — Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres

Certificação LIFE — Certificação ambiental que qualifica empresas que investem em ações de conservação da biodiversidade. LIFE são as iniciais de *Lasting Initiative for Earth*

CO₂ — Dióxido de Carbono, também chamado de gás carbônico

CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Coopercriapa — Cooperativa de Criadores de Abelhas Nativas da APA de Guaraqueçaba

FNMA — Fundo Nacional do Meio Ambiente

Funai — Fundação Nacional do Índio

Funbio — Fundo Brasileiro para a Biodiversidade

GEE — Gases de efeito estufa

IAP — Instituto Ambiental do Paraná

IAT — Instituto Água e Terra

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio — Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS Ecológico — ICMS é a sigla de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. Em alguns estados brasileiros, ICMS Ecológico é um mecanismo que divide parte da arrecadação estadual deste imposto entre os municípios que abrigam Unidades de Conservação e Áreas de Manancial em seus territórios

IPBES — Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos

IPeC — Instituto de Pesquisas Cananéia

Iphan — Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IUCN — União Internacional para a Conservação da Natureza

Labsig — Laboratório de Geoprocessamento da SPVS

LIFE, Certificação — Certificação ambiental que qualifica empresas que investem em ações de conservação da biodiversidade. LIFE são as iniciais de *Lasting Initiative for Earth*

MDL — Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MMA — Ministério do Meio Ambiente

OC2 — Observatório de Conservação Costeira

ONU — Organização das Nações Unidas

PAN — Plano de Ação Nacional

PEJA — Programa de Educação para Jovens e Adultos

PPBio — Programa de Pesquisa em Biodiversidade

ReBio — Reserva Biológica

REDD+ — Redução de Emissões provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, conjuntamente com ações de conservação da biodiversidade

RPPN — Reserva(s) Particular(es) do Patrimônio Natural

SNUC — Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPVS — Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental

UFPR — Universidade Federal do Paraná

UNESCO — Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Este livro tem como propósito narrar a trajetória de 20 anos de uma instituição brasileira do Terceiro Setor — a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) — para a constituição de 19 mil hectares de Reservas Naturais de sua propriedade, no litoral norte do Paraná. As áreas acolhem projetos que combinam ações de conservação da biodiversidade e de combate às mudanças climáticas. É um trabalho pioneiro desde o seu início e ainda pouco comum no Brasil e no mundo. Outros dois aspectos relevantes se integram à narrativa: um é a preocupação em capacitar e intercambiar conhecimentos com os funcionários nas operações cotidianas. O segundo é a atuação conjunta com outras instituições para potencializar os resultados de conservação da natureza, por meio de uma iniciativa para proteger o maior bloco remanescente do bioma: a Grande Reserva Mata Atlântica.



Editora **Verso**
www.editorainverso.com.br

