



PROJETO
TEEB
REGIONAL – LOCAL



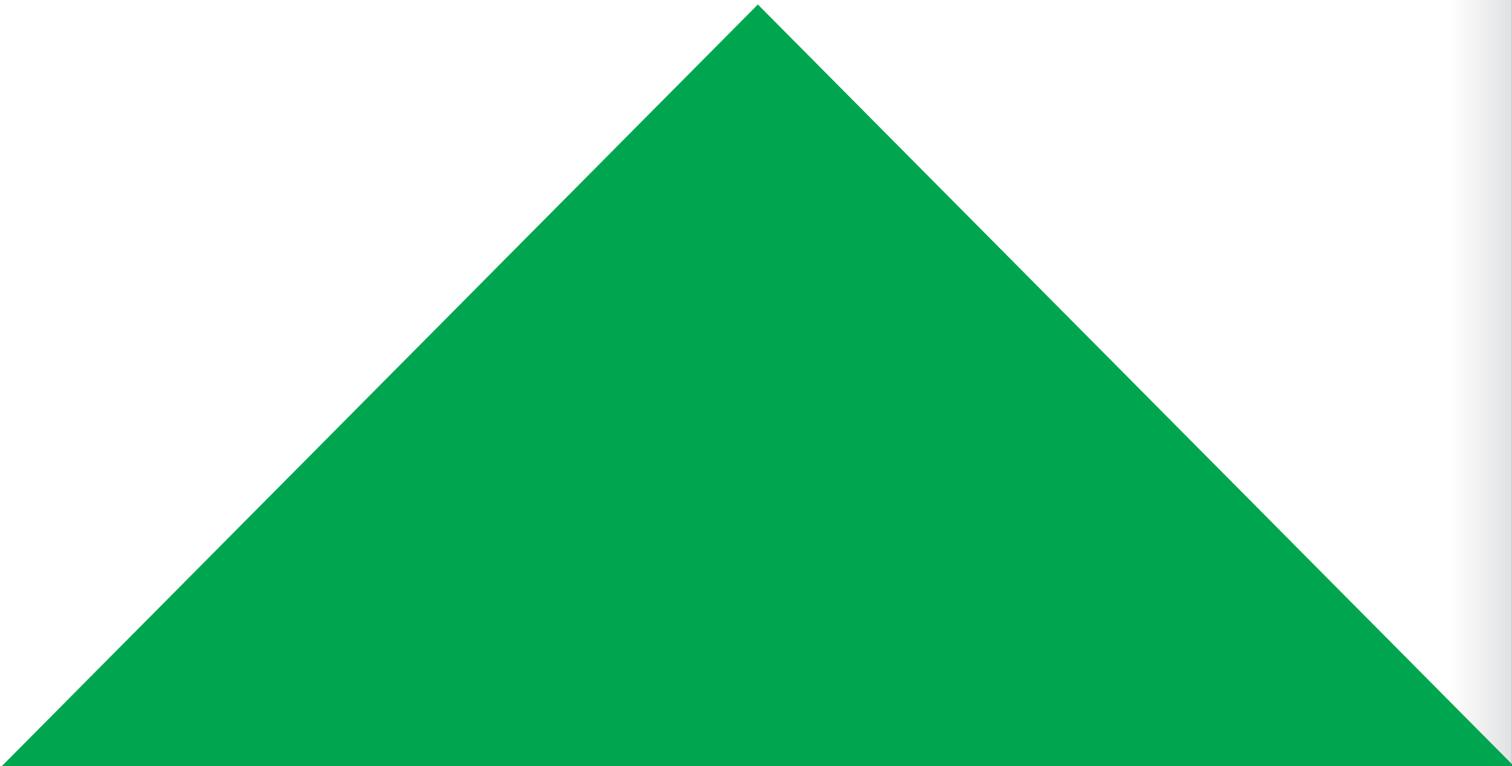
Mata Atlântica
Biodiversidade e Mudanças Climáticas

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS PARA RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL: ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO



PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS PARA RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL: ESTADO ATUAL E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO

Curitiba, 2020



PUBLICADO POR

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
Governador: Carlos Massa Ratinho Junior

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL E DO TURISMO
Secretário: Márcio Fernando Nunes

INSTITUTO ÁGUA E TERRA
Diretor-Presidente: Everton Luiz da Costa Souza

DIRETORIA DO PATRIMÔNIO NATURAL
Diretor: Rafael Andreguetto

COORDENAÇÃO TÉCNICA

SEDEST/INSTITUTO ÁGUA E TERRA

Tereza Hoffmann e Patrícia A. Calderari Rosa

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO

Luana Duarte e Mariana Egler

GIZ – PROJETO TEEB REGIONAL-LOCAL

Bruno Filizola e Raquel Agra

INSTITUTO ÁGUA E TERRA
Rua Engenheiro Rebouças, 1206 – Bairro Rebouças
CEP: 80215-100 – Curitiba, PR
Telefone: (41) 3213-3700

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto TEEB Regional-Local (Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial) e do Projeto Mata Atlântica (Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica).

O Projeto TEEB Regional-Local é uma parceria entre o governo federal por meio do Ministério do Meio Ambiente e o governo alemão, por meio da GIZ, no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção do Clima – IKI – do Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha – BMU. O projeto conta com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ – GmbH.

O Projeto Mata Atlântica é uma realização do governo brasileiro, coordenado pelo MMA, no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, igualmente no âmbito da Iniciativa IKI. O projeto conta com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – GIZ – GmbH e apoio financeiro do KfW Banco de Fomento Alemão.

Mais informações em: www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:

Por ordem do



da República Federal da Alemanha

Por meio da



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



FICHA TÉCNICA

TÍTULO Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Paraná: estado atual e perspectivas para o futuro

NÚMERO ISBN: 978-65-00-16381-0

AUTORES Maria Vitória Yamada Müller
João Luís Bittencourt Guimarães
Pollyana Andrea Born

**COLABORAÇÃO
TÉCNICA** Sueli Ota, Nicholas Kaminski, Jandaira dos Santos Moscal, Ednéia Ribeiro Alkamin, Mariese Cargnin Muchailh (SEDEST/Instituto Água e Terra), Maria Olatz Cases e Patrícia Betti (GIZ-Projeto Mata Atlântica), Jennifer Viezzer (MMA), Thais Cristina Schneider

FOTOS Reginaldo Antunes Ferreira
Romulo Cícero da Silva
Felipe do Vale
Acervo Instituto Água e Terra
Acervo SPVS

FOTO DA CAPA Reginaldo Antunes Ferreira

**PROJETO GRÁFICO
E DIAGRAMAÇÃO** Estúdio Marujo
Graphcolab

[Para citar esta publicação](#)

PARANÁ. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável e Turismo. **Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural: estado atual e perspectivas para o futuro.** Curitiba/PR: 2020. 110 p.

AGRADECIMENTOS

Aos entrevistados para a elaboração deste estudo, pelo tempo dedicado à discussão do tema com os consultores.

Aos proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, pelo legado em benefício da humanidade.

RESERVA GUARICICA DA SPVS (4.801,08 ha), composta pelas RPPNs Rio Cachoeira e Águas Belas, ambas em Antonina (PR).



FOTO: Reginaldo Antunes Ferreira.

SIGLAS E ABREVIACÕES

AM	Avaliação Ecológica do Milênio
ANA	Agência Nacional das Águas
Aresur	Área Especial de Uso Regulamentado
BVRio	Bolsa de Valores Ambientais
C	Carbono
CAP/RPPN	Crédito Ambiental Paulista para Reservas Particulares do Patrimônio Natural
CO ₂	Gás carbônico, dióxido de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
COP 10	10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas
CRA	Cota de Reserva Ambiental
CRF	Cota de Reserva Florestal
CTCA	Câmara Técnica de Compensação Ambiental
FEMA	Fundo Estadual do Meio Ambiente
FERH	Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná
FGB	Fundação Grupo Boticário
FSC	Forest Stewardship Council
Fundo RPPN	Fundo Nacional das Reservas Particulares do Patrimônio Natural
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GT-PSA	Grupo de Trabalho sobre Pagamento por Serviços Ambientais
GVces	Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas
ha	Hectare
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives
ICMBio	Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
Imazon	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
Ipardes	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná
ITR	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
IUCN	International Union for Conservation of Nature
ISS	Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

MapBiomass	Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil
MMA	Ministério do Meio Ambiente
DECO	Departamento de Ecossistemas do Ministério do Meio Ambiente
Ocepar	Organização das Cooperativas do Paraná
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OSC	Organização da Sociedade Civil
PEMC	Política Estadual sobre Mudança do Clima
PIB	Produto Interno Bruto
PIP	Projeto Individual da Propriedade
PL	Projeto de Lei
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PSA-RPPN	Projeto Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Paraná
REDD	Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
RL	Reserva Legal
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
RN	Reserva Natural
RNV	Reserva Natural Vale
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RPPNM	Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal
SEDEST	Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo
SEFA-PR	Secretaria da Fazenda do Estado do Paraná
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
Simepar	Sistema Meteorológico do Paraná
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPVS	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
tCO ₂ /ha	Tonelada de carbono por hectare
TCE	Tribunal de Contas do Estado do Paraná
TI	Terra Indígena
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
UGP PSA-RPPN	Unidade de Gerenciamento de Projetos do PSA-RPPN
VET	Valoração Econômica Total
VRA	Valor de Referência Anual

APRESENTAÇÃO

Investir em infraestrutura natural e incentivar a manutenção de áreas naturais é a forma mais segura e eficaz para conter os avanços das mudanças climáticas e proteger os serviços ecossistêmicos providos por esses locais, além de ser a melhor maneira de manter a biodiversidade, garantir a segurança hídrica e proporcionar melhor qualidade de vida a todos. Nesse contexto, o Paraná vem trabalhando, nos últimos anos, em um projeto de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), com destaque aos incentivos às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).

O Projeto PSA-RPPN busca promover a conservação e, quando necessária, a restauração de processos ecológicos em áreas privadas reconhecidas como RPPNs, visando manter e ampliar o provimento dos serviços ambientais de conservação da biodiversidade. Para a consolidação do projeto e do primeiro edital, um longo caminho foi percorrido, com grandes desafios e a necessidade de inovação no que diz respeito ao desenho do projeto e à segurança jurídica.

Nesse percurso, foi fundamental a parceria firmada com a GIZ e o Ministério do Meio Ambiente e o apoio dado pelo projeto *Conservação da Biodiversidade Através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e pela Atuação Empresarial – TEEB Regional-Local*. A consultoria contratada por meio da parceria possibilitou ampliar os horizontes, especialmente no que diz respeito à percepção do setor privado sobre o tema e, principalmente, sobre as melhores maneiras de se assegurar a sustentabilidade financeira do projeto.

Os resultados aqui compartilhados serão de grande valia para os gestores públicos dos diferentes estados da federação, permitindo que os avanços realizados pelo Paraná sejam compartilhados e adaptados, disseminando a importância dos projetos de PSA no Brasil. Boa leitura a todos.

Rafael Andreguetto
Diretor do Patrimônio Natural

Everton Luiz da Costa Souza
Diretor-Presidente do Instituto Água e Terra

Márcio Nunes
Secretário do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo

SUMÁRIO

13	1. CONTEXTO
15	2. CONCEITUAÇÃO E MARCO LEGAL DO PSA
20	3. POLÍTICA DE PSA NO ESTADO DO PARANÁ
23	3.1. Projeto de PSA para RPPNs no Paraná
26	4. DISTRIBUIÇÃO E DIMENSÕES DAS RPPNS NO PARANÁ
28	4.1. Distribuição de RPPNs por Mesorregião no Paraná
31	4.2. Distribuição das RPPNs por Bacias Hidrográficas no Paraná
34	4.3. Distribuição das RPPNs por Fitofisionomias
37	5. ESTUDO APROFUNDADO EM TERRITÓRIOS-PILOTO
37	5.1 Método Utilizado para a Definição de Territórios-Piloto
39	5.1.1. Concentração de RPPNs no Território
39	5.1.2. Fitofisionomias Prioritárias para o Projeto PSA-RPPN
42	5.1.3. Existência de RPPNs que Permitem Conexões Importantes com Outras Unidades de Conservação e Remanescentes Florestais
44	5.1.4 Concentração de Usuários de Serviços Ecosistêmicos
46	5.1.5 Territórios-Piloto Definidos para Aprofundamento das Informações
48	5.2. Identificação de Parceiros Potenciais para Apoio ao PSA-RPPN nos Territórios-Piloto
51	5.3. Possíveis Motivações à Participação de Empresas no Projeto PSA-RPPN
53	5.4. Perspectivas para o Gerenciamento do Arranjo Financeiro do Projeto PSA-RPPN
56	5.5. Outras Organizações Entrevistadas com Interface com o Projeto PSA-RPPN
59	6. VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS
61	6.1. Métodos de Valoração de Benefícios e Serviços Ecosistêmicos Desenvolvidos para Reservas Naturais
66	6.2. Um Exercício de Valoração de Serviços Ecosistêmicos nos Territórios-Piloto
67	6.2.1 Serviços Ecosistêmicos Hídricos
73	6.2.2 Serviço Ecosistêmico de Polinização
75	6.2.3 Serviço Ecosistêmico de Armazenamento de Carbono

79	7. FONTES POTENCIAIS DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO PSA-RPPN
80	7.1. Possibilidade de Conversão de Multas Ambientais para Apoio a Projetos de PSA
82	7.1.1. Conversão de Multas em Nível Federal
84	7.1.2. Conversão de Multas em Nível Estadual - Paraná
86	7.2. ICMS Ecológico e Possibilidade de Repasse para RPPNs
92	7.3. Destinação de Recursos de Compensação Ambiental
95	7.4. Compensação de Reserva Legal como Forma de PSA para RPPNs
96	7.5. Investimento Privado em Conservação Atrelado à Certificação LIFE
97	7.6. Recursos da Cobrança pelo Uso da Água para Projetos de PSA
98	7.7. Fundo Nacional das Reservas Particulares do Patrimônio Natural – Fundo RPPN
100	8. CONCLUSÕES
106	9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RPPN ESTADUAL RANCHO SONHO MEU, Tibagi (PR).

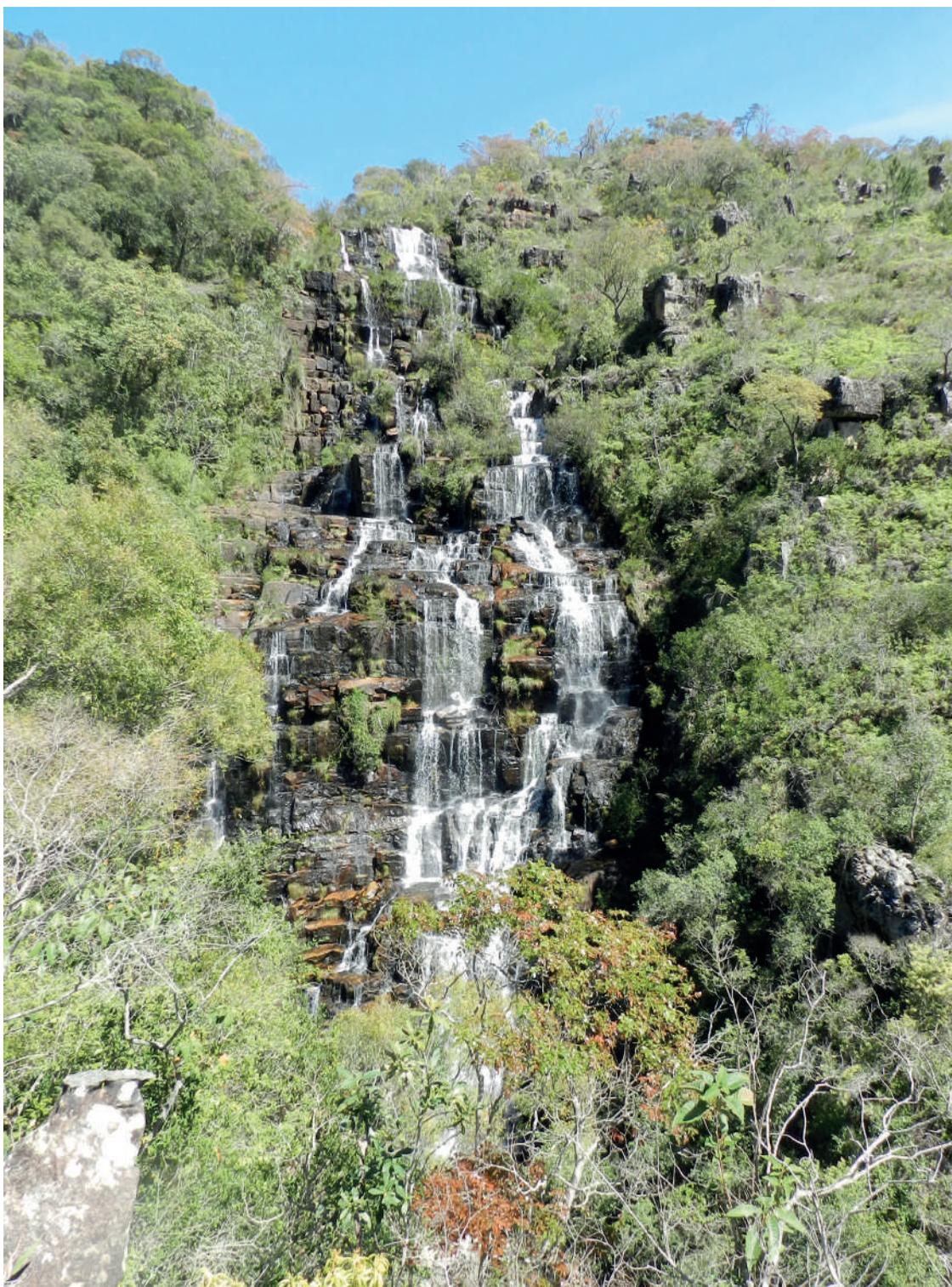


FOTO: Romulo Cicero da Silva.

1. CONTEXTO

Este documento apresenta os resultados do estudo “Apoio à Implementação da Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Paraná”, coordenado pela Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST) e pelo Instituto Água e Terra, com apoio dos projetos *Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecosistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial (TEEB Regional-Local)* e *Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica (Projeto Mata Atlântica)*. Os projetos são iniciativas do Departamento de Ecossistemas (DECO) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) no âmbito da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, executados em parceria com a *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)* GmbH.

Em linhas gerais, este documento se trata de uma avaliação técnica acerca do breve levantamento do marco legal, histórico e estado atual da política de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Paraná, sobre a análise de possíveis fontes de financiamento que podem permitir o fluxo contínuo de recursos financeiros para PSA e sobre as sinergias com outros programas e projetos dos setores público (em suas três esferas) e privado, em três territórios-piloto designados. Por fim, são discutidas as perspectivas potenciais e as oportunidades para alavancar o **Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais para Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Paraná (PSA-RPPN)** com robustez e perenidade. Adicionalmente, o documento aponta atores estratégicos e outras possibilidades de apoio para a gestão e o manejo de RPPNs, não exclusivamente de PSA, que foram identificadas.

As avaliações foram feitas com base em informações primárias colhidas por meio de entrevistas, reuniões e oficinas com diversos agentes, tanto do setor público como do privado (empresas e ONGs), complementadas por informações secundárias disponíveis em literatura especializada e na legislação vigente, que fundamentaram análises de viabilidade de aplicação dos mecanismos financeiros de sustentabilidade do PSA-RPPN. Como resultado, foram descritos mecanismos e arranjos institucionais que podem apoiar o projeto, identificando obstáculos e oportunidades para sua implementação.

No intervalo de tempo entre a finalização dos estudos e a elaboração deste documento, foram reestruturados os órgãos ambientais do estado do Paraná e do Turismo, tendo sido criada a Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST), que substituiu a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA-PR). A SEDEST é composta pelo Instituto Água e Terra – resultante da fusão do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), do Instituto das Águas do Paraná e do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia (ITCG) –, pela Paraná Turismo, pelo Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar) e pela Agência Paraná Desenvolvimento.

No documento, as denominações antigas SEMA-PR e IAP são utilizadas quando se mencionam instrumentos jurídicos estaduais, fontes de dados compiladas antes de 2019 ou informações pontuais da Secretaria antes da reestruturação.

2. CONCEITUAÇÃO E MARCO LEGAL DO PSA

Na Conferência Rio 92 foi apresentado um cenário de dependência entre a manutenção da saúde e do bem-estar humano e os serviços ecossistêmicos, relacionando-os com a manutenção da própria espécie (**Figura 1**), utilizando-se como base as fontes de conhecimento e informações sobre a degradação de ambientes naturais no Brasil.

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AM)¹, em seu relatório final de 2005, evidenciou que a mudança na evolução econômica e tecnológica dos últimos 50 anos resultou em uma profunda alteração nos ecossistemas, de forma muito mais rápida do que em épocas anteriores. Já então se apontava

FIGURA 1: Classificação de serviços ambientais. Fonte: Avaliação Ecosistêmica do Milênio (ONU, 2005).



¹ A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (AEM) é um programa de trabalho internacional conduzido entre 2001 e 2005, desenvolvido para atender às necessidades de informações científicas dos tomadores de decisões e do público sobre os impactos que as mudanças nos ecossistemas causam ao bem-estar humano e as opções de respostas a essas mudanças.

que 60% dos serviços ecossistêmicos mundiais encontravam-se ameaçados ou utilizados de forma não sustentável e que o ritmo de degradação dos ecossistemas estava acelerado, atraindo a atenção de tomadores de decisão para a manutenção e recuperação desses serviços.

Do reconhecimento da importância da provisão de serviços ecossistêmicos para a manutenção da qualidade de vida humana surgiram diversas iniciativas de compensação financeira para atores responsáveis por manter ou recuperar os ecossistemas, ou seja, atores reconhecidos como prestadores de serviços ambientais, e essas iniciativas foram denominadas como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Wunder (2005) descreve o pagamento por serviços ambientais por meio de cinco princípios: “uma transação **voluntária**, na qual um **serviço ambiental** bem definido é comprado por pelo menos um **recebedor**, de pelo menos um **fornecedor** de serviço ambiental, apenas se este fornecedor **assegura a provisão** do serviço ambiental”.

A Agência Nacional de Águas (ANA) define PSA como “uma política que tem como principal objetivo transferir recursos, monetários ou não monetários, para aqueles que ajudam a conservar ou produzir tais serviços mediante a adoção de práticas agrícolas ou no meio urbano” (ANA, 2017). O Ministério do Meio Ambiente, por sua vez, considera PSA como “transações econômicas em decorrência de atividades que promovam ou incentivem a preservação e conservação dos serviços providos pelos ecossistemas” (MMA, 2017).

No Paraná, a Lei Estadual nº 17.134/2012 define PSA como “uma transação contratual através da qual o beneficiário ou usuário do serviço ambiental transfere a um provedor de serviços ambientais os recursos financeiros ou outras formas de remuneração, nas condições pactuadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes” (PARANÁ, 2012).

As políticas de PSA têm suas bases no princípio jurídico do provedor-recebedor, que tem extrema importância no direito ambiental, pois complementa os tradicionais mecanismos de comando e controle, para assim garantir a efetiva proteção do meio ambiente. Como exemplo, o antigo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 4.771/1965) já previa a possibilidade de compensação de áreas de Reserva Legal entre propriedades mediante acordo financeiro entre os proprietários (Cotas de Reserva Florestal – CRFs). Com a publicação da Lei Federal nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), as CRFs foram substituídas pelas Cotas de Reserva Ambiental (CRAs), regulamentadas pelo Decreto Federal nº 9.640/2018.

A primeira proposição para reger um programa nacional de PSA foi o Projeto de Lei nº 792/2007, que “dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências”, no qual foram apensados 10 outros projetos sobre PSA ao longo de sua tramitação. Atualmente, esse PL encontra-se na Comis-

são de Finanças e Tributação da Câmara, aguardando aprovação (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2017). Pelo fato de o PL nº 792/2007 ser aquele que se encontra mais avançado na sua tramitação² e cujo penúltimo relator proporcionou maior abertura para o acolhimento de sugestões de aperfeiçoamento por parte de especialistas e de ONGs, ele é considerado o que apresenta melhores condições de se tornar efetivamente o texto da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

O PSA se baseia nos princípios do “usuário pagador” e do “provedor-recebedor”, reconhecendo o valor dos benefícios da natureza e recompensando os que ajudam a conservá-la.

Também tramita na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 312/2015, que “institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências”. No Senado Federal, tramita o Projeto de Lei nº 276/2013, que “institui a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais”, uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente que garantirá mais uma ferramenta para a proteção dos biomas brasileiros (MMA, 2011). Organizações não governamentais como Fundação Grupo Boticário, TNC, Imazon, IPAM, Forest Trends, SOS Mata Atlântica e CEBDS, entre outras, vêm há alguns anos se movimentando para influenciar o desenvolvimento dessa legislação, no sentido de conferir a ela efetividade de aplicação e alinhamento com os projetos de PSA já implementados nas esferas pública e privada.

No entanto, o PL nº 792/2007 não teve nenhuma tramitação relevante desde 2015 e ainda precisa ser aprovado nas Comissões de Finanças e Tributação e de Constituição, Justiça e Cidadania antes do encaminhamento para revisão pelo Senado Federal. Da mesma forma, o PL nº 312/2015 deve passar por três comissões legislativas antes de votação em plenário na Câmara dos Deputados.

Merece nota a determinação do MMA, que instituiu um grupo de trabalho sobre o tema (GT-PSA), com o propósito de “coordenar, analisar e elaborar políticas públicas para pagamento por serviços ambientais relacionadas à conservação das florestas e demais formas de vegetação” (MMA, 2017).

Embora a falta de normatização seja uma dificuldade para as partes envolvidas em PSA, tanto públicas como privadas, diversas iniciativas, com modelos adaptados a diferentes realidades, multiplicaram-se pelo país. Um dos projetos mais antigos em curso no Brasil é o Programa Produtor de Água, gerido pela Agência Nacional de Águas (ANA). Tendo sido concebido em 2001, a partir do início das discussões sobre o uso dos recursos provenientes da

2 Afirmação com base em análise realizada em 2017.

cobrança pelo uso da água, foi em 2006 que o Produtor de Água iniciou suas atividades na bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, tendo como áreas-piloto os municípios de Joanópolis (SP), Nazaré Paulista (SP) e Extrema (MG) (ANA, 2017b). O programa apoia proprietários rurais pelas práticas de conservação de solo e água (recuperação de nascentes, readequação de estradas vicinais, saneamento rural, entre outros) e concede pagamento direto aos agricultores que contribuem para a proteção e recuperação de mananciais.

Há outras iniciativas em nível federal, embora não consideradas por muitos como PSA em sua essência conceitual, que remuneram famílias que promovem a conservação e o uso sustentável de recursos naturais. Instituído pela Lei Federal nº 12.512/2011 e o Decreto Federal nº 7.572/2011, o Programa Bolsa Verde foi pioneiro em implantar um modelo com transferência de renda para famílias em situação de extrema pobreza que vivem em áreas protegidas, para projetos de assentamentos diferenciados ou para comunidades e povos tradicionais (BRASIL, 2011). Implantada em 2011, essa foi a primeira grande iniciativa de PSA em nível nacional. Em 2015, o Programa Bolsa Verde atendeu 71.759 famílias, contribuindo para a conservação de 27.654.789 ha de áreas naturais, principalmente na Amazônia, foco inicial do programa (MMA, 2017b).

Em 2011, o MMA publicou o documento “Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica – Lições Aprendidas e Desafios”, importante sistematização e análise de projetos de PSA nesse bioma, tendo como foco o armazenamento ou sequestro de carbono, a proteção de serviços hidrológicos e a conservação da biodiversidade. Ali, são apresentadas 30 iniciativas de projetos em execução (com certificação/verificação de carbono, financiamento e, em alguns casos, pagamento de serviços ambientais) ou em desenvolvimento (com fontes de recursos e locais identificados para implantação de ações). Esse documento estimulou a discussão sobre PSA em diferentes instâncias, abrindo novas possibilidades de projetos e reforçando a necessidade de um marco regulatório acerca do assunto.

Apesar do crescente debate sobre mecanismos de PSA no Brasil e do arcabouço legal com instrumentos estaduais e federais sobre o tema, ainda não havia um estudo comparando essas diferentes iniciativas. Em 2012, o Imazon e o Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas conduziram o estudo “Marco Regulatório sobre PSA no Brasil”, com apoio do Observatório do Clima (SANTOS *et al.*, 2012). A pesquisa mapeou 28 iniciativas legislativas sobre o tema com foco nos serviços ambientais florestais nos diferentes biomas no Brasil. Os estados abrangidos por essas leis são: Acre, Amazonas, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Paraná. Uma das recomendações do relatório é que o processo de construção de

uma lei federal sobre PSA considere as lições aprendidas com as leis estaduais existentes.

Em 2017, o Ministério do Meio Ambiente e a GIZ, em parceria com a Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza e a The Nature Conservancy (TNC do Brasil), publicaram o documento “Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais”. Elaborado por especialistas nos setores ambiental, jurídico e econômico, o guia apresenta informações sobre o funcionamento do PSA, seus benefícios e as diferentes estratégias para sua implementação por parte de agentes públicos, trazendo orientações práticas e casos concretos a respeito de como implantar a política de uma forma efetiva.

Para o mecanismo ser efetivo, a regulamentação de regras e contratos de PSA depende de um arranjo legal e institucional sólido, que possa garantir condições e termos oficialmente acordados, tanto para o provedor quanto para o receptor dos recursos financeiros. Por isso, a implantação desse tipo de projeto deve ser articulada com alinhamento às políticas públicas participativas e ancoradas na realidade do território onde se deseja executar o PSA.

Apesar de haver várias iniciativas de PSA no Brasil, realizadas por agentes públicos ou privados, bem como um esforço de sistematização de orientações para a implantação de um arcabouço legal ambiental robusto, ainda **falta regulamentação** específica a respeito do tema e sobre mecanismos que garantam longa vida aos projetos e perenidade dos recursos, realidade que também enfrentam as RPPNs.

RPPN ESTADUAL RANCHO SONHO MEU, Tibagi (PR).

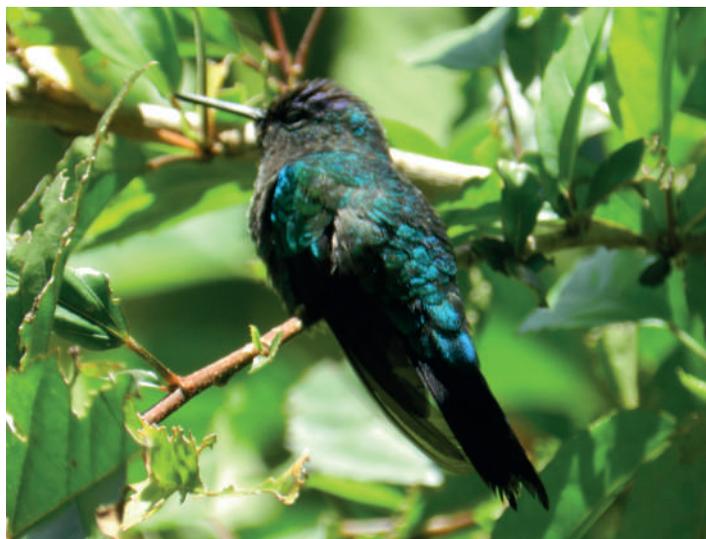


FOTO: Romulo Cicero da Silva.

3. POLÍTICA DE PSA NO ESTADO DO PARANÁ³

Devido principalmente à imensa degradação ambiental sofrida pelos biomas paranaenses nos últimos 60 anos, as políticas de proteção florestal no estado foram intensificadas, inicialmente na forma de mecanismos de controle e gestão de recursos naturais. Políticas como o Programa de Manejo Integrado do Solo e da Água (de 1983), o Programa Paraná Rural (da metade da década de 1980) e o Programa Paraná 12 Meses foram ferramentas que o Governo do Estado de Meio Ambiente e Agricultura utilizou inicialmente para a gestão de uso do solo nas propriedades rurais, tendo sido implementadas por meio das secretarias estaduais de meio ambiente e/ou de agricultura (SILVEIRA, 2015). Esses instrumentos foram incrementados com a adoção de mecanismos de PSA no início da década de 1990, como o ICMS Ecológico.

O Paraná tem uma vasta legislação para a proteção do ambiente com sinergias com o PSA. Foi o primeiro Estado a instituir um programa de ICMS Ecológico, a partir da reivindicação de municípios com restrições ao uso do solo devido a necessidades de proteção ambiental (LOUREIRO, 2002). O ICMS Ecológico, instituído pela Lei Complementar nº 59/1991, abriu caminhos para que outras unidades da federação fizessem o mesmo. Hoje, 18 dos 26 estados brasileiros contam com critérios ambientais no cálculo do repasse do ICMS aos municípios (O ECO, 2017).

O uso do ICMS Ecológico para apoio à criação e manutenção de áreas protegidas particulares sempre foi discutido nas três esferas do Governo, principalmente no que se refere às RPPNs. O repasse de recursos públicos provenientes do ICMS Ecológico diretamente para os proprietários das áreas (entes privados) foi um grande impasse. Após intenso debate, no Paraná, o Decreto Estadual nº 1.529/2007 trouxe essa possibilidade com a adoção do seguinte procedimento: o município publica uma lei para estabelecer as bases de apoio à conservação da biodiversidade nas RPPNs, celebra convênio com uma entidade sem fins lucrativos, que represente os proprietários, e repassa a ela o montante referente às áreas protegidas particulares. A entidade sem fins

3 Texto complementado pela equipe técnica da SEDEST/Instituto Água e Terra.

lucrativos realiza o repasse aos proprietários mediante critérios definidos no decreto, como o uso do recurso exclusivamente para fins de conservação da biodiversidade, a prestação de contas dos recursos recebidos de acordo com o plano de aplicação previamente elaborado e a realização de monitoramento e auditorias periódicas. Poucas prefeituras adotaram esse mecanismo no Estado. No entanto, visitas realizadas pela SEMA-PR a RPPNs constataram que a gestão nas áreas que recebem apoio municipal (especialmente na questão de sinalização e manutenção) apresenta situação melhor do que naquelas que não recebem nenhum tipo de incentivo.

Em 2012, o Governo do Paraná editou o Decreto nº 4.381/2012, criando o Programa Bioclima, por meio de iniciativa da SEMA-PR (PARANÁ, 2012b). O programa teve como objetivo a conservação e recuperação da biodiversidade, a adaptação às mudanças climáticas e os incentivos à conservação e recuperação ambiental. Foi idealizado como forma de resposta do Governo do Estado ao compromisso brasileiro de reduzir as emissões de gases do efeito estufa, assumido na 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica das Nações Unidas (COP 10), com as Metas de Aichi.

No dia seguinte à formalização do Bioclima Paraná, foi publicada a Lei Estadual nº 17.134/2012, que “institui o Pagamento por Serviços Ambientais, em especial os prestados pela conservação da biodiversidade, integrante do Programa, bem como dispõe sobre o Biocrédito”. A Lei Estadual de PSA estabelece quatro modalidades de serviços que podem ser apoiadas com recursos públicos: biodiversidade, unidades de conservação, recuperação de vegetação nativa com vistas à fixação e estoque de carbono e conservação de recursos hídricos. A lei também formula um arranjo institucional para o financiamento do PSA, denominado Biocrédito, que se trata do conjunto de recursos provenientes do Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA) e do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH), além de outras possíveis fontes de financiamento, destinados especificamente ao PSA. De acordo com as regras estabelecidas, a aplicação dos recursos deve ser feita com base nas Áreas Estratégicas para Conservação da Biodiversidade no Paraná, priorizando os imóveis inseridos na Floresta com Araucária, em áreas úmidas e localizados em municípios que tenham aderido ao Programa Bioclima Paraná (PARANÁ, 2012b). Embora considerado de excelente qualidade técnica, o programa não foi totalmente implementado.

Em 2014, o mecanismo de incentivo econômico contido na Lei Estadual nº 17.134/2012 foi regulamentado pelo Decreto Estadual nº 1.591/2015, normatizando aspectos importantes do programa estadual proposto na ocasião, como: os critérios de definição de áreas prioritárias para recebimento de PSA,

as etapas de implantação dos projetos, os critérios de elegibilidade para participação nos projetos, a metodologia para valoração do benefício e a ordem de prioridade para aplicação do Biocrédito, entre outros. Também se estabeleceu que a implementação de PSA no Estado do Paraná seria feita por meio de projetos, coordenados pela SEMA-PR (PARANÁ, 2015). O embasamento técnico desse decreto foi dado por experiências anteriores em PSA, como o Projeto Oásis, da Fundação Grupo Boticário, por exemplo.

Por se tratar de um mecanismo inovador, o Decreto nº 1.591/2015 foi aperfeiçoado, resultando na edição do Decreto Estadual nº 10.222/2018. As alterações foram relacionadas à metodologia para valoração do serviço ambiental e ao esclarecimento adicional na forma de pagamento do PSA. A primeira alteração foi realizada devido à existência de outras metodologias utilizadas para a valoração dos serviços ambientais, que poderiam proporcionar arranjos com maior flexibilidade para as diferentes demandas dos projetos de PSA no Estado do Paraná. Já a segunda foi feita para facilitar a implantação dos projetos e, principalmente, evitar contestações ou confusões com a Lei Federal nº 8.666/1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências e que não é aplicável a projetos de PSA.

Dessa forma, promoveu-se o entendimento de que: a) o valor do serviço ambiental provido é mensurado por uma metodologia específica que conta com uma fórmula de cálculo já expressa na regulamentação da Lei de PSA no estado; b) os serviços ambientais prestados constam na tábua de valoração, prevista na fórmula, disponibilizada no edital de chamada pública ou em resolução específica; c) o monitoramento e a garantia de entrega do serviço ambiental com qualidade é resguardado pelo contrato e pelo monitoramento periódico previsto; e d) a escolha das áreas que proveem os melhores serviços ambientais a serem prestados é feita por meio do edital de chamada pública, que fixa critérios de elegibilidade, priorização e análise da qualidade ambiental das mesmas.

As alterações estabelecidas pelo Decreto Estadual nº 10.222/2018 também promoveram readequações importantes na Resolução SEMA 80/2015, que institui diretrizes e normas para a execução de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais destinados às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Estado do Paraná, a Resolução SEMA nº 04/2018 alterou os valores de referência para o cálculo do serviço ambiental, permitindo que o mesmo seja definido em edital, de acordo com as peculiaridades do projeto. Posteriormente, a Resolução SEMA nº 26/2018 readequou e aperfeiçoou os trâmites para assinatura do instrumento jurídico específico para recebimento do PSA. A utilização de um termo genérico (instrumento jurídico específico)

foi adotada nesta Resolução como forma de se escolher o melhor modelo contratual de acordo com a fonte/origem do recurso e dos atores envolvidos em cada projeto.

Para facilitar a prestação de contas perante os órgãos fiscalizadores, a Secretaria de Fazenda do Estado do Paraná publicou a Resolução SEFA no 932/2018, que criou o subelemento de despesa “Contribuições para o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA”. Desta forma, o repasse dos recursos destinados ao projeto pode ser realizado com uma rubrica específica existente na alçada financeira estadual.

3.1. PROJETO DE PSA PARA RPPNs NO PARANÁ⁴

No ano de 2015, em virtude do arcabouço legal existente, foi possível elaborar um edital de PSA voltado às RPPNs, com base, principalmente, na Resolução SEMA-PR nº 80/2015. Foi criada a Unidade de Gerenciamento de Projetos (UGP-PSA-RPPN), formada por integrantes da SEMA-PR e do IAP, entre outras instituições, com a finalidade de coordenar os projetos, elaborar editais, firmar contratos com os proprietários de RPPN, executar os pagamentos e organizar as prestações de contas (PARANÁ, 2016).

Após alguns desafios, como mudanças políticas no quadro da secretaria e o processo de sensibilização de atores sobre o projeto, no ano de 2017 ocorreu a celebração de um Acordo de Cooperação Técnica entre a SEMA-PR e o Simepar, com recursos do FEMA, que possibilitou o apoio à gestão, à operacionalização e ao monitoramento dos projetos de PSA no estado.

Em 2018, do montante total do FEMA comprometido para aplicação em projetos de PSA, foram destinados R\$ 1.190.348 para o “Edital de Chamada Pública nº 01/2018 – Seleção para Pagamento por Serviços Ambientais às Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Estado do Paraná – PSA/RPPN”, que teve como critério para sua elegibilidade as RPPNs localizadas no Estado com planos de manejo legalmente aprovados pelo órgão responsável pelo seu reconhecimento.

O edital teve 23 proprietários de RPPNs inscritos e, destes, 22 foram considerados elegíveis e deram continuidade ao processo. Cada uma das áreas foi vistoriada pela equipe da SEMA-PR, em conjunto com o proprietário ou representante legal, para elaboração do Projeto Individual da Propriedade (PIP/RRPN), documento fundamental que serve como base para a assinatura do

4 Texto elaborado pela equipe técnica da SEDEST/Instituto Água e Terra para complementar as informações do estudo de mecanismos financeiros do Projeto PSA-RPPN.

Termo de Compromisso. O PIP/RPPN é constituído por: dados da RPPN, mapa da unidade de conservação, caracterização ambiental simplificada da RPPN (meios abiótico, biótico e antrópico), levantamento das ameaças e impactos que incidem na RPPN, tábua de valoração validada, valoração do serviço ambiental, ações propostas para manter ou melhorar a qualidade do serviço ambiental e suas respectivas metas, indicadores e prazos para execução. Os proprietários assinaram o Termo de compromisso e passaram a receber os valores previstos, entre R\$ 10 mil a R\$ 50 mil, conforme evidenciadas as ações previstas no PIP/RPPN.

Com a abertura do edital foi possível perceber o aumento na procura por informações sobre o mesmo e demais perspectivas do projeto de PSA, bem como sobre o processo para criação de RPPN, demonstrando que a política é efetiva como atividade-meio e amplia o número de ações similares complementares.

As alterações na lei tornaram o instrumento juridicamente sólido, dando ampla segurança para o poder público e para possíveis investidores interessados em apoiar projetos de PSA. Este primeiro edital foi um projeto-piloto, com o qual foi possível confirmar a viabilidade deste tipo de iniciativa e estimular o ganho de escala, tornando-se uma política pública contínua, com embasamento teórico e metodológico, além do estabelecimento de parcerias estratégicas e de fontes de financiamento mais robustas e de longo prazo, possibilitou que o programa se perpetue, colocando o Paraná novamente na vanguarda das políticas ambientais brasileiras.

RPPN FEDERAL FAZENDA URU LAPA (PR). Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*.



FOTO: Romulo Cícero da Silva.

4. DISTRIBUIÇÃO E DIMENSÕES DAS RPPNS NO PARANÁ

Por meio do Decreto nº 1.529/2007, o Governo do Paraná criou, no âmbito do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), as RPPNs estaduais, na categoria de **proteção integral** (ver box a seguir).

75% das RPPNs são criadas por pessoas físicas, 20% por empresas e 5% por ONGs e outros (SPVS, 2018).

Criar uma RPPN é um processo relativamente simples, mas o cumprimento da legislação pertinente a essa categoria de unidade de conservação pode constituir um desafio para o proprietário. Se o manejo, a manutenção e o pessoal treinado na gestão das Unidades de Conservação Estaduais são custosos para os governos, eles se tornam ainda mais difíceis para os proprietários particulares, principalmente quando não são oferecidos incentivos monetários e não monetários ou outras ações complementares para apoio aos mesmos por parte do poder público. Os apoios financeiros, logísticos e outros são entendidos como fundamentais para garantir a integridade das áreas e, dessa forma, garantir a provisão dos serviços ambientais para a sociedade.

Segundo dados do Instituto Água e Terra, o Paraná contava com 270 RPPNs em 2019, somando 53.854,68 ha, sob a tutela das três instâncias gover-

TABELA 1: Dados gerais sobre as RPPNs localizadas no estado do Paraná, nas três instâncias de criação.

Instância de Criação	Número de RPPNs	%	Área (ha)	%	Municípios
Estadual	230	85	45.647,50	84,76	99
Federal	18	7	8.185,46	15,20	14
Municipal	22	8	21,72	0,04	1*
TOTAL	270	100	53.854,68	100	114

* Curitiba.

FONTE: Dados fornecidos pelo IAP em 2018 e SPVS (2018).

namentais, distribuídas em **114 municípios (Tabela 1)**. Destas, 85% são RPPNs estaduais e correspondem a cerca de 85% da área total destas unidades.

No âmbito municipal, Curitiba foi um município pioneiro ao incluir em sua legislação a criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal (RPPNM), em prol da conservação da biodiversidade urbana, por meio da Lei Municipal nº 12.080/2006, posteriormente reformulada pela Lei Municipal nº 13.899/2011 (Curitiba, 2013).

RPPN MUNICIPAL BOSQUE DA CORUJA, Curitiba (PR).



FOTO: Acervo SPVS.

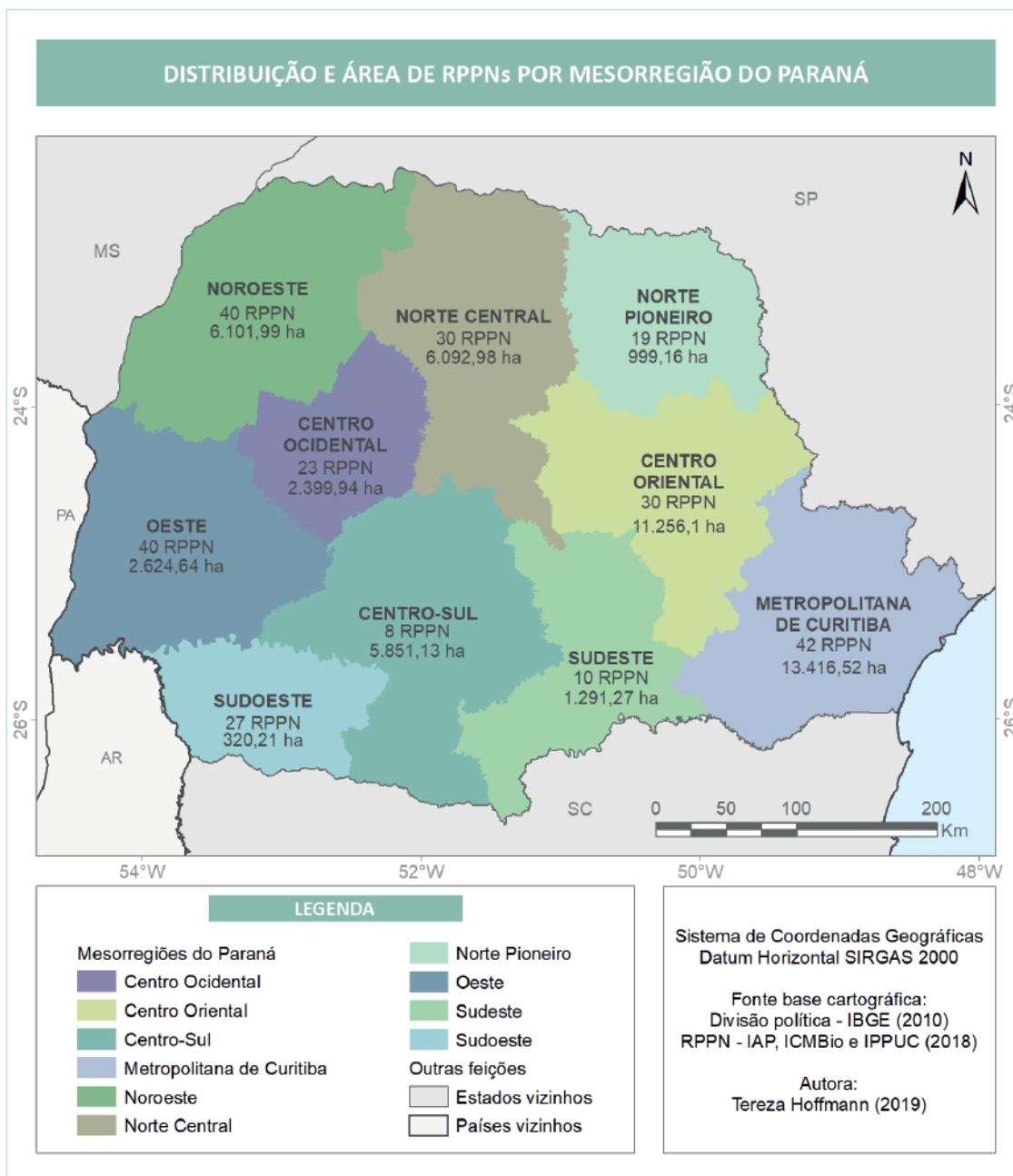
BOX – DEFINIÇÃO E PAPEL DAS RPPNS NO CONTEXTO DOS SISTEMAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A RPPN é um tipo de unidade de conservação (UC) de domínio privado, que tem como objetivo principal conservar a diversidade biológica. É criada voluntariamente pelo proprietário da terra, registrada em caráter perpétuo, por intermédio de Termo de Compromisso averbado no Registro Público de Imóveis (Lei Federal nº 9.985/2000). O Decreto Federal nº 98.914/1990 (mais tarde substituído pelo Decreto Federal nº 1.922/1996), que teve o intuito de incrementar a proteção de áreas naturais por meio da iniciativa de proprietários particulares, foi a primeira normativa sobre RPPN. Essa categoria de UC pode ser reconhecida nas três esferas da administração pública. A Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), incentiva o setor privado a contribuir com a manutenção da biodiversidade por meio da criação de RPPNs, trazendo como benefícios a isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) e o auxílio para a elaboração do plano de manejo, necessários para a consolidação das reservas. Por meio dessa lei, a RPPN torna-se unidade de conservação **federal** do grupo de **uso sustentável**. Embora conste nesse grupo, seu uso é restrito às atividades de pesquisa científica e à visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais. O Decreto Federal nº 5.746/2006 e a Instrução Normativa ICMBio nº 7/2009 regulamentam o Artigo 21 do SNUC, que dispõe sobre essa categoria.

4.1. DISTRIBUIÇÃO DE RPPNS POR MESORREGIÃO NO PARANÁ

Mesorregião é uma subdivisão geográfica que congrega diversos municípios com similaridades econômicas e sociais. Tanto o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Iparde) utilizam esse conceito para a avaliação socioeconômica dos estados da federação e dos municípios. Todas as 10 mesorregiões do Paraná apresentam um bom número de RPPNs (**Figura 2**), com destaque para a Mesorregião Metropolitana de Curitiba, com 42 unidades, as quais correspondem à maior porcentagem da área total (26,64%), incluindo as reservas municipais. As Mesorregiões Noroeste e Oeste Paranaense contam, ambas, com 40 unidades, mas em termos de área, a primeira possui 12,12% do total, enquanto a segunda detém 5,21%, indicando um aglomerado de reservas pequenas. Já a Mesorregião Centro Oriental, com 30 unidades, abarca 22,35% do total da área de RPPNs do estado.

FIGURA 2: Número e área (hectares) de RPPNs por mesorregiões do Paraná.



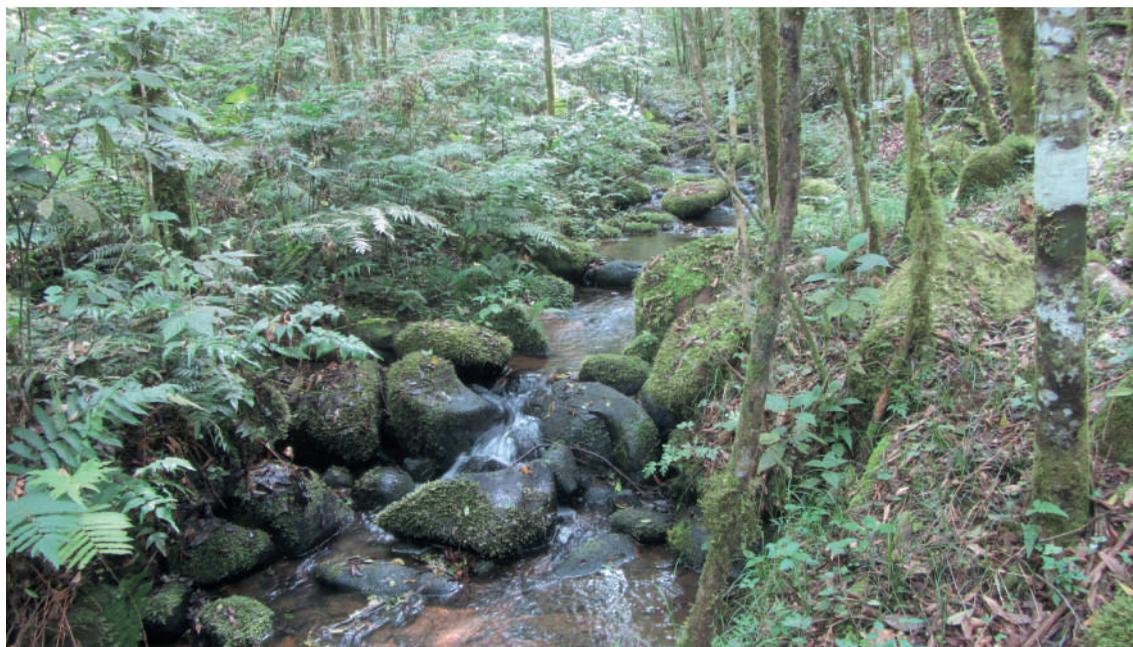
Vale destacar alguns pontos:

- ◇ *A Mesorregião Metropolitana de Curitiba engloba a região denominada Lagamar, que abriga um importante mosaico de unidades de conservação. Ali se encontram 14 reservas, que correspondem a cerca de 24% da área total de RPPNs do Paraná. Nessa mesorregião, em Antonina (PR), está localizada a RPPN Rio Cachoeira, que é a maior no âmbito estadual (4.292,88 ha).*
- ◇ *O município de Coronel Vivida, na Mesorregião Sudoeste Paranaense, tem o maior número de RPPNs, totalizando 11 unidades e uma área de 89,7 ha.*
- ◇ *A Sudeste Paranaense é uma mesorregião com baixo número de unidades de conservação, destacando-se pela RPPN Papagaio do Peito Roxo, com 1.040 ha.*
- ◇ *A RPPN Corredor do Iguaçu, localizada nos municípios Nova Laranjeiras e Rio Bonito do Iguaçu, é a maior no âmbito federal (5.151 ha). De posse corporativa, como muitas no Paraná, localiza-se na Mesorregião Centro-Sul Paranaense.*
- ◇ *A Mesorregião Centro Oriental destaca-se pelo bom número de RPPNs (30), sendo que três delas têm áreas consideráveis: Fazenda Monte Alegre (3.852,3 ha), Fazenda Mocambo (2.771,6 ha) e Reserva Ecológica Ita-Y-Tyba (1.090 ha).*

RPPN FEDERAL FAZENDA URU, Lapa (PR).



FOTO: Romulo Cicero da Silva.

RPPN FEDERAL ANTENOR RIVAL CREMA, Bocaiúva do Sul (PR).**FOTO:** Acervo Instituto Água e Terra.

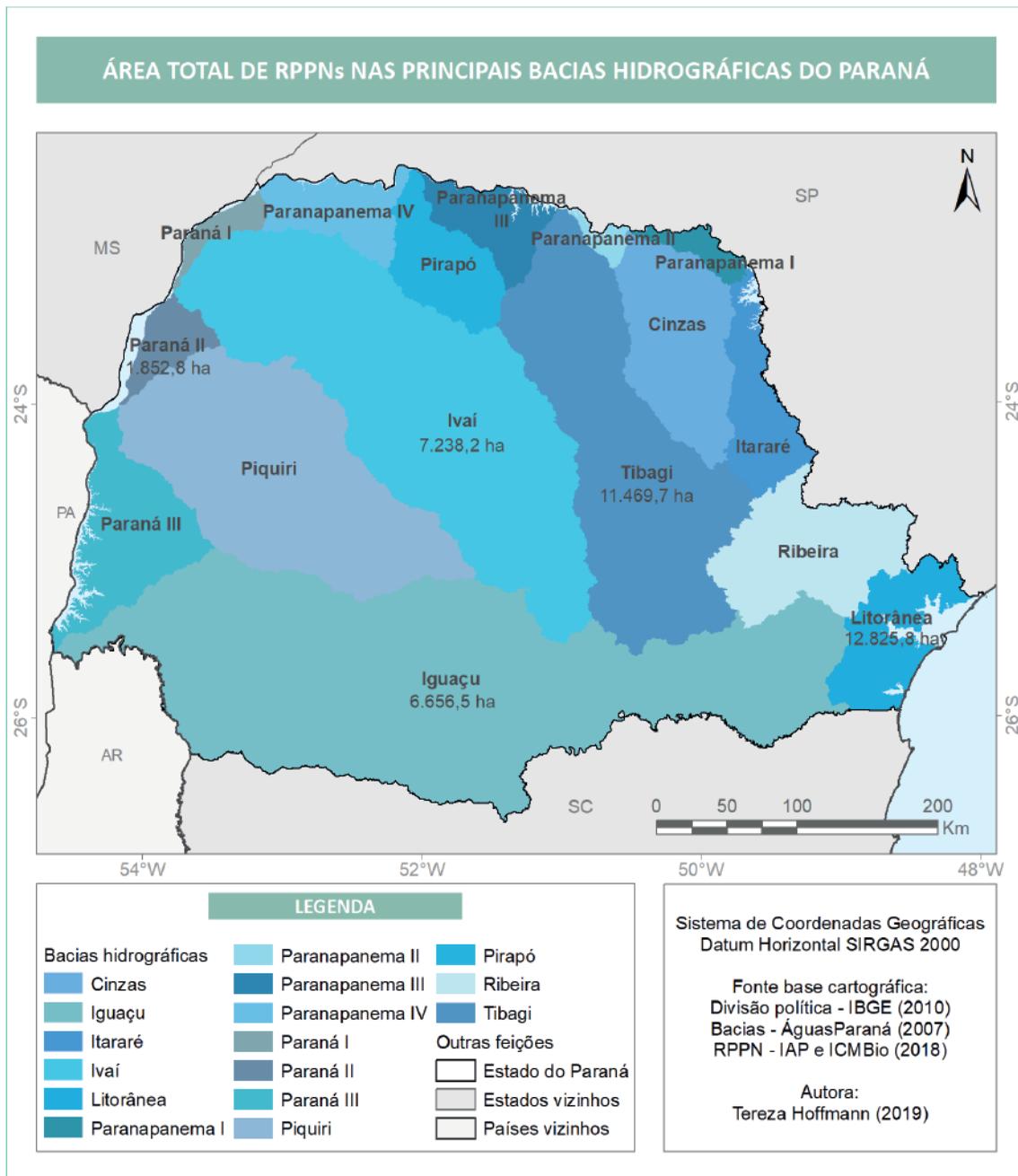
4.2. DISTRIBUIÇÃO DAS RPPNS POR BACIAS HIDROGRÁFICAS NO PARANÁ

O Paraná possui 16 bacias hidrográficas e em 15 delas existe pelo menos uma RPPN. A **Bacia Hidrográfica Litorânea** tem 12.825,8 ha em RPPNs (25% da área total) – a quantidade mais expressiva no estado –, formando um importante mosaico de unidades de conservação (**Figura 3**).

Na **Bacia Hidrográfica do Tibagi**, são 11.469,7 ha em RPPNs (cerca de 23% da área total de RPPNs no estado). Ali, o setor industrial é expressivo e grande parte do território é ocupada por agricultura intensiva, plantios comerciais para reflorestamento, pecuária e mineração (SEMA-PR, 2010).

Na **Bacia Hidrográfica do Ivaí**, a área de RPPNs é de 7.238,2 ha, o que corresponde a 14% da área total. A bacia estende-se da região central até o noroeste do estado, com grande área de agricultura intensiva, pastagens e uso misto.

FIGURA 3: Área de RPPNs nas principais bacias hidrográficas do Paraná.



Por sua vez, na **Bacia Hidrográfica do Iguaçu**, são 6.656,5 ha em RPPNs (cerca de 13% da área total) dispersas por esse grande território (**Figura 3**). No município de Coronel Vivida, há 11 RPPNs pequenas, formando um aglomerado com boa possibilidade de conexão com outros fragmentos florestais. Os usos dessa bacia são diversificados em suas três porções, com destaque para uso misto, forte agricultura intensiva, pecuária, indústria e mineração.

Na **Bacia Hidrográfica do Paraná III**, a área coberta por RPPNs não é grande (1.852,8 ha), mas destacam-se os municípios de Ramilândia e Sapopema, ambos com seis reservas já criadas e outras em fase de criação, e Toledo, com oito reservas, indicando que nessa região houve um incentivo para esse fim e, portanto, pode haver uma situação favorável para projetos de PSA. Na **Bacia Hidrográfica do Itararé**, vale destacar o município de Arapoti, onde estão localizadas seis RPPNs estaduais.

RPPN FEDERAL FAZENDA URU, LAPA (PR). Bugio-ruivo *Allouatta guariba*.

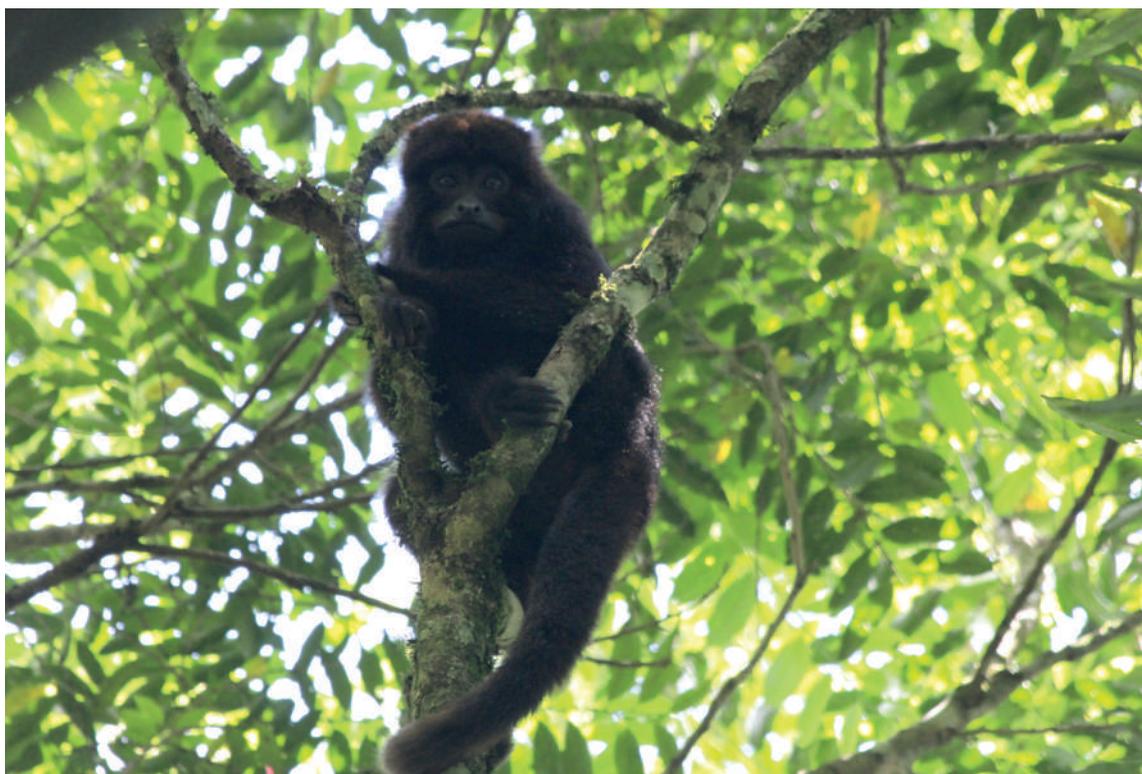


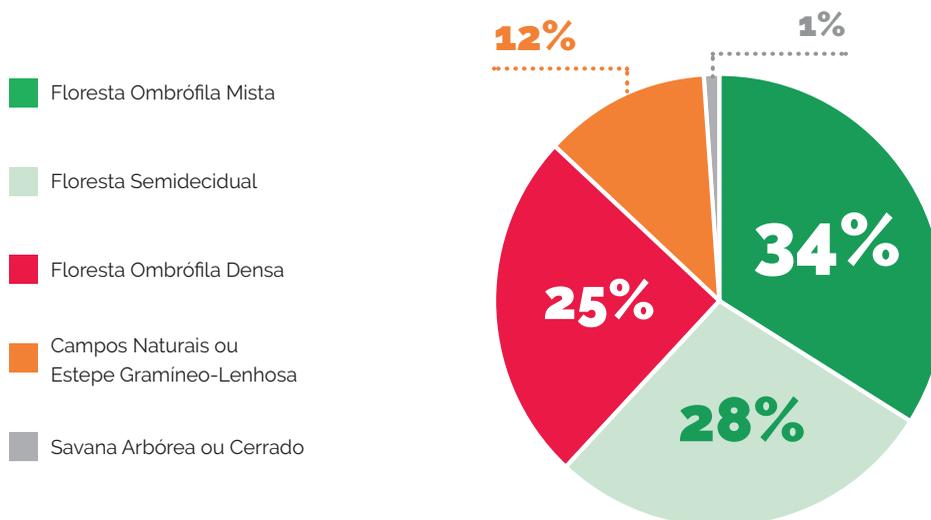
FOTO: Romulo Cicero da Silva.

4.3. DISTRIBUIÇÃO DAS RPPNs POR FITOFISIONOMIAS

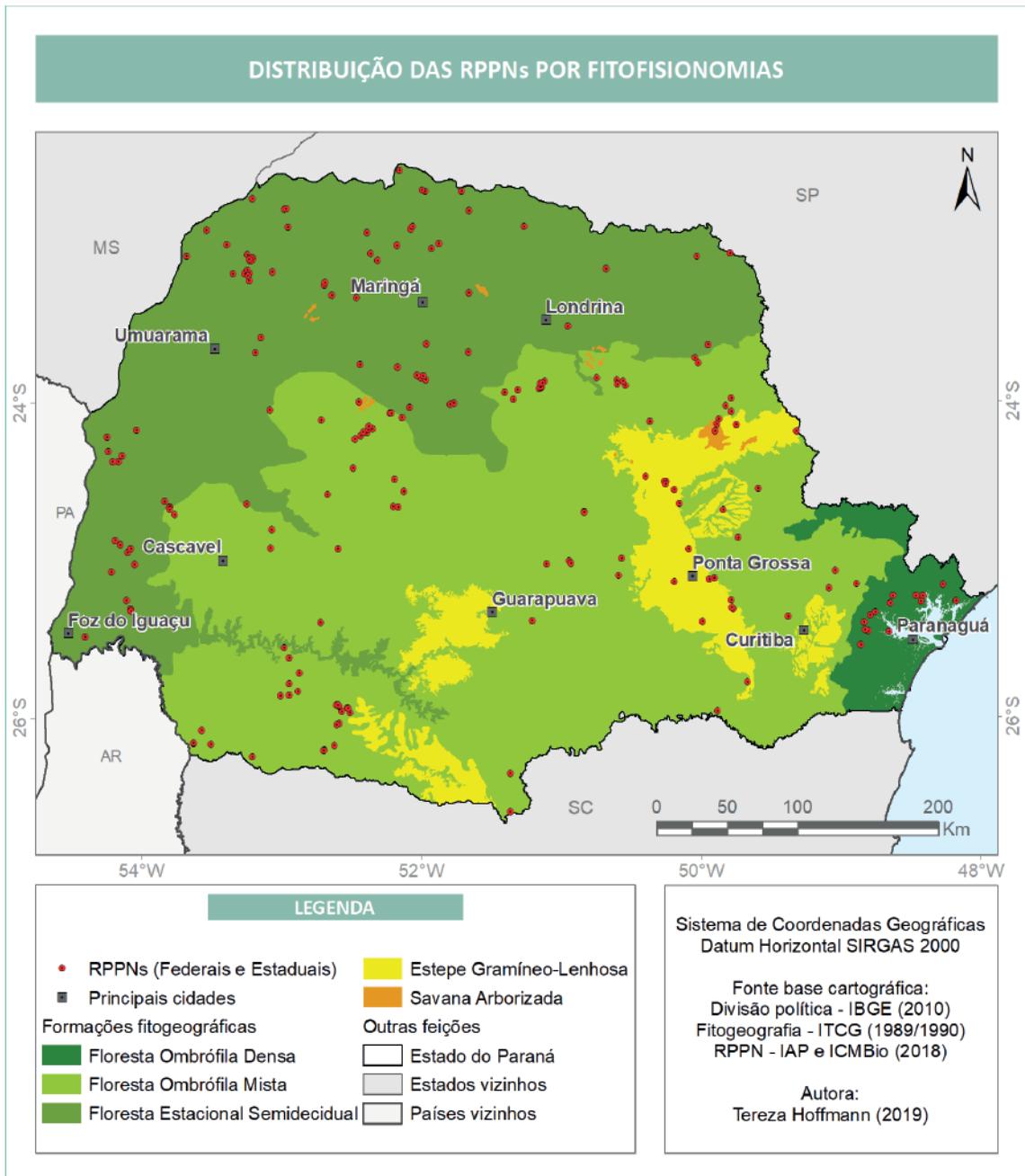
No que se refere à distribuição das RPPNs nas diferentes **fitofisionomias** do Paraná, a maior somatória de áreas encontra-se na **Floresta Ombrófila Mista** ou Floresta com Araucária, correspondendo a 34% do total (16.756,7 ha). Na **Floresta Semidecidual**, a área de RPPNs é de 14.093 ha (28%). Essas são as fitofisionomias que abrangem a maior área do estado. Portanto, a dispersão nesse caso é bastante grande.

A **Floresta Ombrófila Densa** ou Floresta Atlântica abriga 25% da área de RPPNs do Paraná, totalizando 12.732 ha. Ali é onde as RPPNs estão mais concentradas (**Figuras 4 e 5**). Nos **Campos Naturais** do Paraná ou **Estepe Gramíneo-Lenhosa**, fitofisionomia em risco de extinção em grande parte do estado, encontra-se uma área de 6.201 ha (12%) de RPPNs, que recebem tratamento prioritário para conservação em nível local e regional. O Paraná carece urgentemente de um diagnóstico atualizado dessa fitofisionomia para implementar, de maneira assertiva, medidas de conservação que podem abranger a criação de novas unidades de conservação, especialmente RPPNs estaduais e municipais, bem como direcionar PSA para aquelas que já foram criadas e apoiar a isenção/redução de impostos territoriais para proprietários que tiverem remanescentes de Campos Naturais, entre outras estratégias. Pequenas manchas de **Savana Arbórea** ou **Cerrado** são encontradas no Paraná, nas bacias do Rio Cinzas e do Rio Itararé, em Jaguariaíva, Arapoti e Sengés. A área de RPPNs nessa fitofisionomia equivale a 379 ha (1%) (**Figuras 4 e 5**).

FIGURA 4: Porcentagem de área de RPPNs por fitofisionomia



FONTE: Compilação de dados do IAP (2018).

FIGURA 5: Distribuição de RPPNs (federais e estaduais) por fitofisionomias.

RPPN MUNICIPAL VÔ MANTINO E AMÉLIA, Curitiba (PR).



FOTO: Acervo SPVS.

Em relação à Resolução nº 05/2009 da SEMA-PR/IAP, vale observar que cerca de 55% das RPPNs estão localizadas nas Áreas Estratégicas para a Conservação, perfazendo um total de 28.900,75 ha, enquanto 12,6% distribuem-se em Áreas Estratégicas para Restauração (6.620,9 ha).

5. ESTUDO APROFUNDADO EM TERRITÓRIOS-PILOTO

Com o intuito de identificar os principais setores usuários dos serviços ecossistêmicos no Estado do Paraná, o papel das RPPNs no fornecimento desses benefícios e as possibilidades de um arranjo institucional com eventuais apoiadores e parceiros do Projeto PSA-RPPN, foram definidos três territórios-piloto neste estudo. Nessas áreas foram centrados os esforços de levantamento de informações primárias e o desenho de cenários que mostrassem como poderia ser implantado o Projeto PSA-RPPN. Os resultados são apresentados a seguir.

5.1 MÉTODO UTILIZADO PARA A DEFINIÇÃO DE TERRITÓRIOS-PILOTO

O primeiro passo para a definição dos territórios-piloto foi a identificação de *clusters*, ou seja, regiões que apresentam maiores concentrações de RPPNs ou maior extensão de áreas por elas ocupadas. Inicialmente, foram delineados 10 *clusters* que abrangem 197 RPPNs da base cartográfica disponível para análise⁵.

Sobre os *clusters* foram aplicados critérios baseados em indicadores de relevância ambiental das RPPNs, assim como da importância econômica dessas regiões. Foram levantados sete critérios julgados relevantes para a priorização de territórios de estudo, conforme apresentado na **Tabela 2:**

5 Essa base foi construída a partir de arquivo vetorial fornecido pelo IAP em 2018 e depois acrescido de polígonos da base do ICMBio e de bases dos consultores. O arquivo vetorial consolidado foi enviado à SEMA-PR.

TABELA 2: Lista de critérios avaliados para priorização de clusters de RPPNs.

Critério	Indicador	Importância
Concentração de RPPNs por território	Área e/ou número de RPPNs por unidade de território	Relevância ambiental
Fitofisionomias prioritárias para o Projeto PSA-RPPN	Legislação estadual sobre o mecanismo de PSA e o Projeto PSA-RPPN ⁶	Relevância ambiental
Distribuição em áreas prioritárias/estratégicas para conservação/restauração	Mapas de áreas estratégicas e prioritárias	Relevância ambiental
RPPNs que permitam conexões importantes com outras UCs ou remanescentes	Mapas de UC, Terra Indígena (TI) e remanescentes naturais	Relevância ambiental
Concentração de municípios que tenham políticas de PSA ou para RPPNs	Legislação e/ou projetos municipais de PSA e/ou de apoio	Mobilização do poder municipal
Concentração de usuários de serviços ecossistêmicos (empresas e populações)	Valor Adicionado ao Produto Interno Bruto (PIB)	Importância econômica
Concentração de RPPNs com plano de manejo aprovado	Plano de Manejo disponível no website do IAP	Capacidade de gerenciamento

FONTE: Elaboração dos consultores com base nos dados do Instituto Água e Terra.

Algumas constatações merecem ser feitas a partir dessa identificação de regiões mais relevantes quanto aos aspectos de presença e extensão de RPPNs. Chama a atenção o expressivo número de RPPNs em regiões com baixa cobertura vegetal natural. Esse é o caso das regiões de Paranaíba (Noroeste do Estado), com 45 RPPNs e pouco mais de 5% de remanescentes naturais, e de Londrina-Campo Mourão (Centro-Norte), com 33 RPPNs e menos de 8% de cobertura natural⁷. A região de Paranaíba tem também uma das maiores coberturas de RPPNs em seu território, com quase 7 mil hectares (cerca de 13% da área total de RPPNs do estado). Outra região de baixo índice de conservação que se destaca no quesito abrangência territorial de RPPNs é a que vai de Castro a Telêmaco Borba, nos Campos Gerais. Apesar de possuir apenas 11%

6 O Cerrado é um dos biomas prioritários de acordo com a Lei Estadual de PSA (Lei nº17.134/2012, art.12), o Decreto Estadual nº 1591/2015 e a Resolução SEMA-PR nº 80/2015.

7 Base cartográfica de remanescentes: SOS Mata Atlântica/INPE (2016).

de remanescentes naturais, a região conta com uma área total de RPPNs de quase 10 mil hectares, o que equivale a cerca de 17% da área total de cobertura das RPPNs no estado. Já a grande extensão territorial relativa de RPPNs da região do Lagamar paranaense (23%) não causa tanto espanto, se considerado que essa é a região mais preservada do Estado, com quase 60% de remanescentes naturais.

5.1.1. Concentração de RPPNs no território

Para a aplicação deste critério, foram consideradas em cada território analisado as variáveis: número absoluto e área absoluta de RPPN. Além da expressiva cobertura territorial de RPPNs no território Lagamar (mais de 13 mil hectares), neste critério destacam-se os *clusters* Campos Gerais (porção norte da Escarpa Devoniana, com quase 10 mil hectares e 27 RPPNs) e Paranavaí (com 7 mil hectares e 45 RPPNs). Deve-se ressaltar também a importância relativa da região Londrina-Campo Mourão, que é o segundo território com mais RPPNs (33) e o quarto com maior área total de abrangência, com cerca de 5,5 mil hectares designados como RPPNs.

5.1.2 Fitofisionomias prioritárias para o Projeto PSA-RPPN

A Lei Estadual nº 17.134/2012, que instituiu o Pagamento por Serviços Ambientais no Paraná, definiu em seu artigo 12 a ordem de prioridade das regiões fitogeográficas do estado para aplicação de recursos do Biocrédito⁸: 1) Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), 2) Cerrado, 3) Floresta Estacional Semidecidual (Mata Atlântica do Interior) e 4) Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica da Serra do Mar/Litoral).

No entanto, o Decreto Estadual nº 1.591/2015, que regulamenta os programas de PSA e o Biocrédito, indica que essa ordem de prioridade se aplica somente aos projetos de PSA que envolvem restauração ecológica e que outros programas estaduais de PSA (como o de RPPN) devem definir sua ordem de prioridade em resolução própria. A Resolução SEMA-PR nº 80/2015, do Projeto PSA-RPPN, não estabelece pesos diferenciados para cada unidade fitogeográfica, apenas indica que o edital do programa deverá definir essa escala de prioridades. A **Figura 6** mostra a alocação dos *clusters* de RPPNs em relação às regiões

8 Conjunto dos recursos financeiros, públicos e privados, destinados à implementação da Política Estadual da Biodiversidade e da Política Estadual sobre a Mudança do Clima, sendo um dos seus mecanismos o PSA.

fitogeográficas do Paraná, conforme Maack (1950, adaptado por ITCG, 2009).

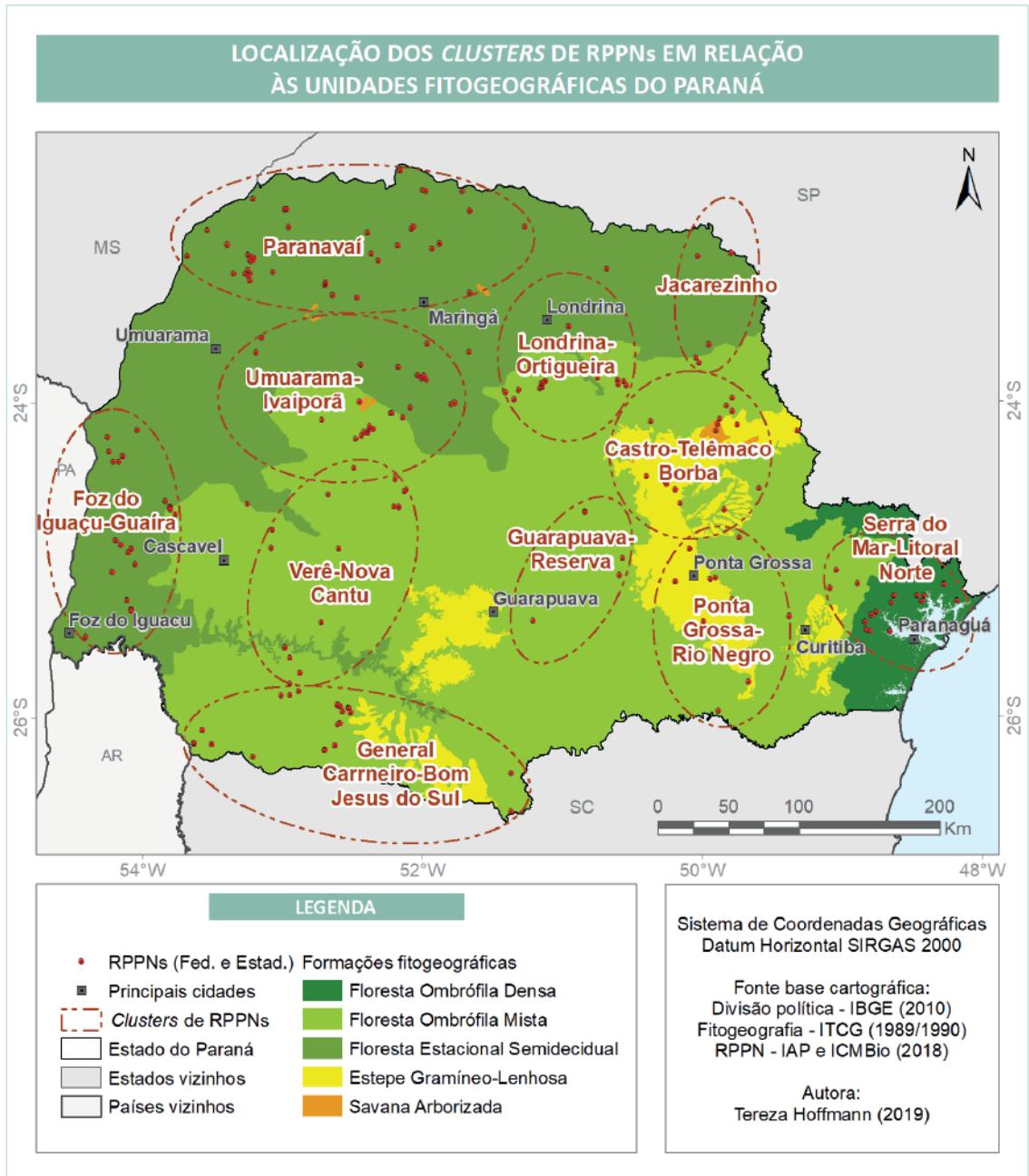
Cinco dos dez *clusters* de RPPNs localizam-se predominantemente nas formações de Floresta Ombrófila Mista, enquanto outros quatro têm a maior parte de sua extensão sob o domínio da Floresta Estacional Semidecidual, sendo que o *cluster* Londrina-Campo Mourão encontra-se em uma região de contato entre essa fitofisionomia e a Floresta Ombrófila Mista. As maiores manchas de Cerrado estão na área do *cluster* dos Campos Gerais (porção norte da Escarpa Devoniana), onde está também uma das maiores manchas do domínio das Estepes (Campos Naturais), ambas as fitofisionomias incrustadas no domínio da Floresta Ombrófila Mista. No Lagamar, predomina a Floresta Ombrófila Densa, porém, na vertente ocidental da Serra do Mar, a Floresta Ombrófila Mista já se torna dominante.

RPPN ESTADUAL ITA-Y-TYBA, Tibagi (PR).



FOTO: Acervo Instituto Água e Terra.

FIGURA 6: Localização dos clusters de RPPNs (federais e estaduais) em relação às unidades fitogeográficas do Paraná.

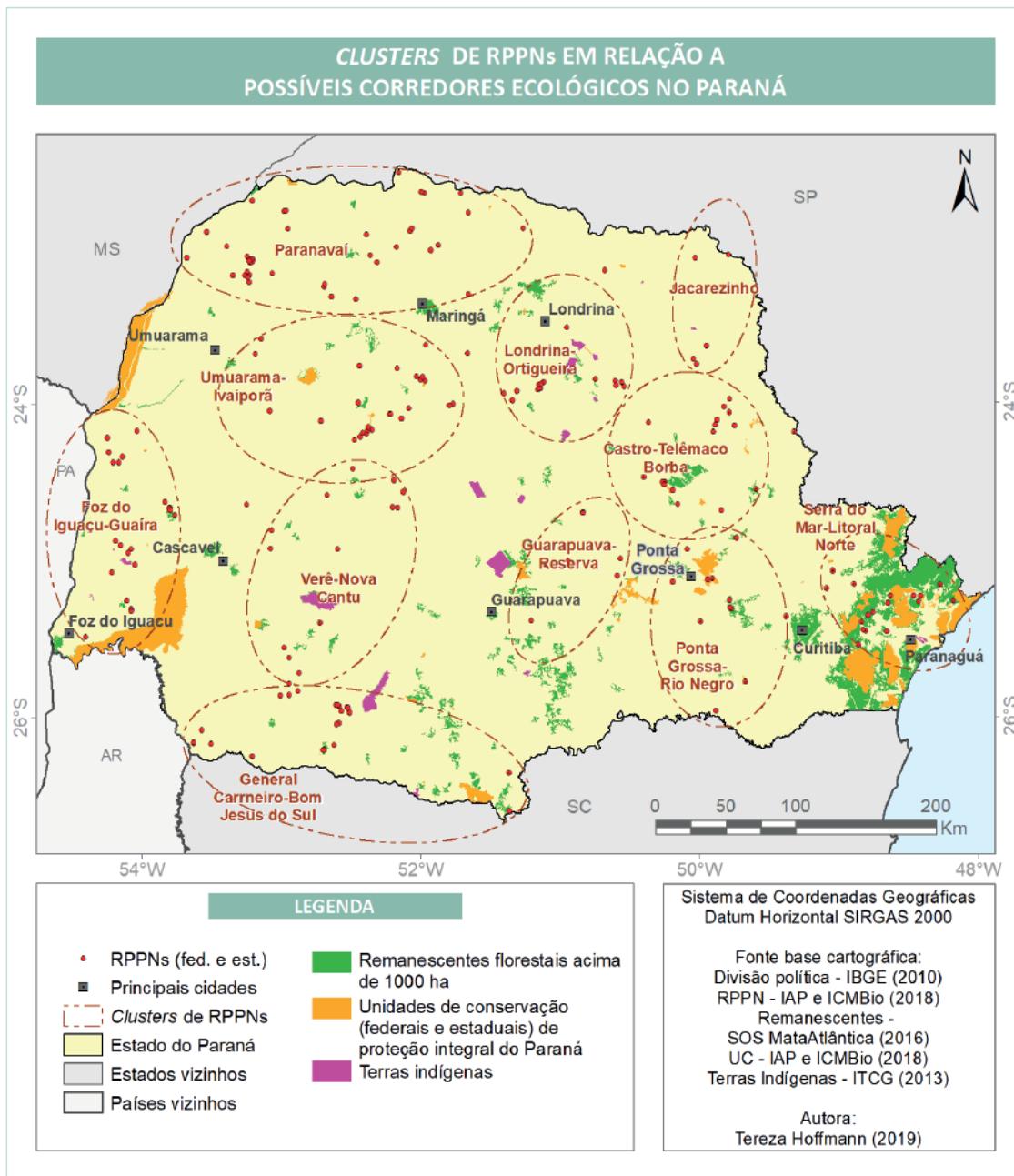


5.1.3. Existência de RPPNs que permitem conexões importantes com outras unidades de conservação e remanescentes florestais

Para identificar *clusters* de RPPNs com vistas ao aumento de conectividade entre áreas-chave para a conservação da biodiversidade e de serviços ecossistêmicos, foi realizada uma análise espacial simplificada, na qual os agrupamentos de unidades foram avaliados quanto à sua contribuição como elementos de ligação biológica entre as principais unidades de conservação de proteção integral e terras indígenas, assim como entre os maiores remanescentes naturais do Paraná. Ou seja, foi avaliada a importância desses *clusters* como potenciais componentes de corredores ecológicos que permitam o deslocamento de populações de espécies nativas, animais e vegetais, bem como o papel das RPPNs nesse contexto (**Figura 7**).

Em relação a esse aspecto, alguns *clusters* se sobressaem, principalmente o do Lagamar, pela predominância de remanescentes naturais e a grande abrangência relativa de unidades de conservação de proteção integral. Já os *clusters* de RPPNs localizadas nas regiões dos Campos Gerais e Ponta Grossa-Rio Negro (porções Norte e Sul da Escarpa Devoniana, respectivamente) parecem ter significativa importância para o aumento de conectividade ecológica, devido à existência de RPPNs de maior extensão e à sua proximidade com unidades de conservação, como o Parque Nacional dos Campos Gerais e o Parque Estadual de Vila Velha, e com remanescentes naturais regionalmente relevantes, como aqueles situados nas proximidades de Castro e de Campo Largo. Mesmo sendo uma área quase desprovida de grandes remanescentes naturais, o *cluster* Londrina-Campo Mourão se mostra significativo por auxiliar na conexão de importantes UCs, como o Parque Estadual do Lago Azul, a Mata dos Godoy e a Reserva Biológica das Perobas, a maior unidade de proteção integral do norte do Paraná.

FIGURA 7: Clusters de RPPNs em relação a possíveis corredores ecológicos no Paraná.



Outras regiões – onde esforços de conservação privados seriam relevantes para o aumento de conectividade entre importantes unidades de conservação do Estado – não possuem uma expressividade territorial notável de seus conjuntos de RPPNs, pelo fato de aquelas lá existentes serem geralmente de pequenas proporções. É o caso de Foz do Iguaçu-Guaíra, em cujas extremidades estão os Parques Nacionais do Iguaçu e da Ilha Grande, e de General Carneiro-Francisco Beltrão, onde se localizam a Estação Ecológica da Mata Preta e o Refúgio de Vida Silvestre dos Campos de Palmas. O critério de conectividade de RPPNs com UC de proteção integral ou remanescentes de grande expressividade regional para conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos teve peso superior em relação aos demais, assim como o critério a seguir.

5.1.4 Concentração de usuários de serviços ecossistêmicos

Como um dos principais propósitos do estudo foi indicar fontes de financiamento em médio e longo prazo para o Projeto PSA-RPPN, buscou-se eleger, como um dos critérios mais importantes para a priorização dos territórios, a concentração de beneficiários de serviços ecossistêmicos, principalmente aqueles integrantes dos setores industrial e agropecuário. Para tanto, informações sobre Valor Adicionado ao PIB⁹ foram coletadas para cada um dos territórios “candidatos”, de forma a identificar em que regiões esse indicador tem mais expressão.

Naturalmente, o território do Lagamar, por conter parte da Região Metropolitana de Curitiba, onde existe uma intensa atividade industrial e o principal porto do Estado (Paranaguá), foi o mais expressivo neste quesito. Em seguida, destaca-se o território que engloba cidades de significativa participação econômica no Estado, como Londrina e Maringá, tanto pelo aspecto de atividade industrial como pelo de agropecuária. Outros territórios com expressiva contribuição à economia estadual são aqueles onde estão inseridos os municípios de Ponta Grossa (*cluster* Ponta Grossa-Rio Negro), Cascavel (*cluster* Verê-Nova Cantu) e Foz do Iguaçu (*cluster* Foz do Iguaçu-Guaíra). Nestes três últimos *clusters*, a atividade predominante é a agropecuária, e os setores industriais que mais se destacam são aqueles associados a essa atividade.

No processo de priorização, foram atribuídos diferentes pesos para cada

9 Valor Adicionado é a contribuição ao PIB pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.

critério. Como explanado, a importância econômica de cada *cluster* e, em específico, o valor econômico gerado pelos setores industrial e agropecuário em cada um deles são considerados critérios de grande relevância no contexto do presente estudo.

A partir da aplicação dos critérios de priorização e de seus pesos diferenciados, foram identificados **três clusters** de RPPNs. Os resultados desse exercício de priorização foram validados com os parceiros do Projeto Mata Atlântica, tendo apenas sofrido, ao final do processo, uma delimitação geográfica baseada em limites das principais bacias hidrográficas do Paraná, de forma a permitir uma caracterização mais apropriada desses territórios.

RPPN ESTADUAL RANCHO SONHO MEU.

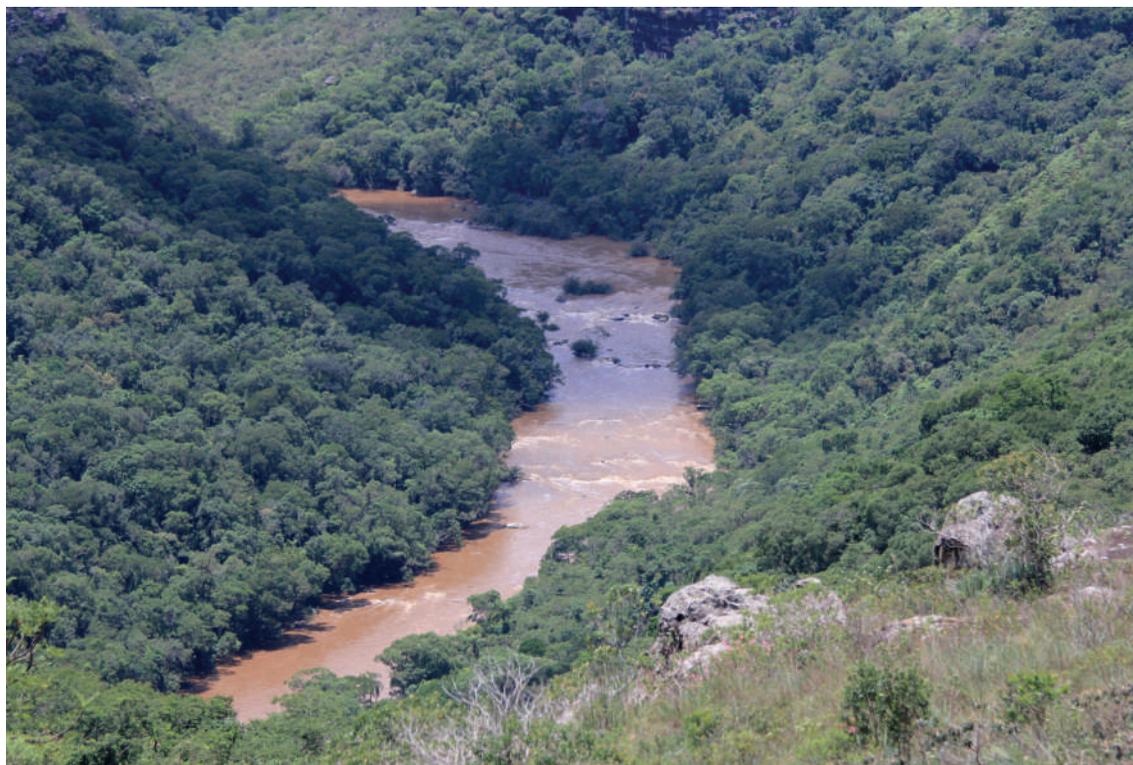


FOTO: Romulo Cícero da Silva.

5.1.5 Territórios-piloto definidos para aprofundamento das informações

Três territórios foram objeto de uma investigação mais detalhada sobre a oferta de diferentes serviços ecossistêmicos, além de uma avaliação mais criteriosa das possibilidades de engajamento do setor privado no Projeto PSA-RPPN (**Figura 8**).

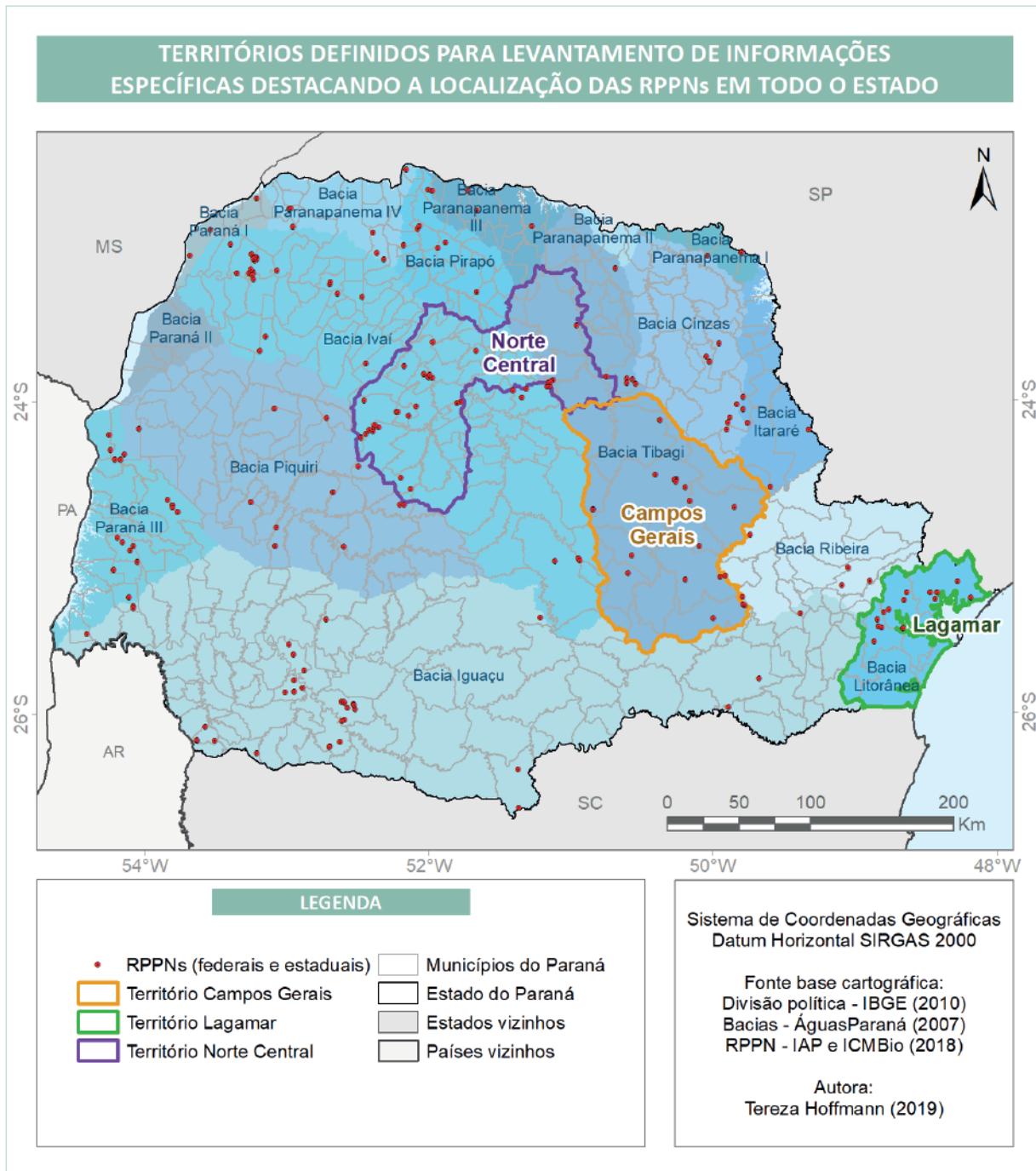
FIGURA 8: Territórios definidos para aprofundamento dos estudos.



FOTOS: Reginaldo Antunes Ferreira, Felipe do Vale e Romulo Cicero da Silva.

Nos três territórios definidos (**Figura 9**), estão localizadas 64 RPPNs (quase um terço do total das reservas mapeadas e disponíveis na base vetorial disponibilizada pelo IAP para análise na ocasião), totalizando 27.830 ha (quase metade de área total de RPPNs do Paraná).

FIGURA 9: Limites dos territórios definidos para levantamento de informações específicas destacando a localização das RPPNs em todo o estado.



5.2. IDENTIFICAÇÃO DE PARCEIROS POTENCIAIS PARA APOIO AO PSA-RPPN NOS TERRITÓRIOS-PILOTO

A partir da definição dos territórios-piloto, foram feitas análises quanto ao potencial de parcerias e apoio ao Projeto Estadual de PSA-RPPN. Inicialmente, foram mapeadas 50 organizações privadas e públicas, a partir de informações encontradas na internet sobre faturamento¹⁰, ramo de atividade e utilização de serviços ecossistêmicos. A diversidade de ramos de atuação das empresas, que poderiam trazer visões diferenciadas em relação aos serviços ecossistêmicos e seus usuários, foi também um ponto considerado, englobando um leque de diferentes atividades: turismo/hotelaria, terminal portuário, turismo/operadora e transporte ferroviário de passageiros, logística/transporte ferroviário de cargas, administração de portos, bebidas/cervejaria, alimentos/armazenamento de grãos, sistemas de armazenagem, cooperativa de alimentos, equipamentos de biossegurança, saneamento, cooperativa agrícola, cooperativa agroindustrial e concessionária de rodovia.

Para complementar a visão regional sobre as potencialidades de apoio ao PSA-RPPN, foram incluídas outras organizações de relevância no território, considerando suas *expertises* no tema, mesmo que estas não se configurassem como possíveis doadoras, mas como potenciais parceiras na implementação – como a Fundação Grupo Boticário e o Ministério Público, no território do Lagamar, as regionais da SEMA-PR em Londrina e Ponta Grossa e a Associação dos Municípios dos Campos Gerais, também em Ponta Grossa. Outras instituições foram convidadas a participar das entrevistas, mas não foi possível o agendamento.

Ao todo, foram realizadas 20 entrevistas semiestruturadas, presenciais em sua maior parte, buscando elementos sobre a possibilidade de apoios, contrapartidas e condições para adesão a um eventual Projeto PSA-RPPN. Foram sete entrevistas no Lagamar, sete no território Norte Central e seis nos Campos Gerais. Por solicitação de algumas empresas, optou-se pela não divulgação dos nomes das organizações ou dos entrevistados.

Três estratégias para atrair investidores para o PSA-RPPN foram delineadas a partir das entrevistas:

10 Com base em comunicação corporativa do Grupo Amanhã, que, em parceria com a PwC Brasil, publica anualmente um levantamento com as 500 maiores empresas do Sul do país, levando em conta vários indicadores de desempenho financeiro, como valor ponderado de grandeza (VPG), patrimônio líquido e receita líquida, entre outros.

- ◇ *Empresas atuadas, com passivos referentes a acidentes ou outros processos ambientais. A SEMA-PR/IAP e/ou Ibama podem traçar uma estratégia e um plano de captação voltado à **conversão de multas** por infrações.*
- ◇ *Empreendimentos em fase de obtenção ou renovação de licenças ambientais, onde o Projeto PSA-RPPN poderia ser oferecido como um “adicional” que beneficiasse a empresa em termos de imagem ou de marketing. Para isso, faz-se necessária uma estratégia sólida de comunicação, que leve os investidores a enxergar benefícios em relação a esses aspectos.*
- ◇ *Grandes empresas que já possuem visão mais aberta em relação à sua responsabilidade ambiental e que poderiam aderir ao programa de forma voluntária, como aquelas que buscam certificações.*

Com raras exceções, os entrevistados mostraram pouca compreensão sobre serviços ambientais/ecossistêmicos, unidades de conservação e usos de recursos naturais associado ao negócio da empresa. A maioria citou as políticas de sustentabilidade quando discutidos os impactos de seus negócios sobre a natureza, especialmente a redução do consumo de água e de energia, os processos de captação de água de chuva e a correta destinação dos resíduos sólidos. Dois empresários mostraram excelente compreensão da importância das unidades de conservação, sendo que um deles é proprietário de uma RPPN nos Campos Gerais.

Considerando as grandes empresas entrevistadas, a maioria possui algum tipo de certificação (ISO 14.000 ou FSC) ou faz monitoramento contínuo de indicadores ambientais. No entanto, nenhuma citou o emprego de indicadores para avaliar impactos em áreas naturais protegidas e, muito menos, quanto elas são beneficiadas pela presença dessas áreas. Essa questão é crucial no desenvolvimento de uma estratégia de comunicação voltada para empresas que têm o intuito de contribuir com projetos de PSA, para que saibam identificar o quanto uma UC ou mosaico de áreas protegidas podem contribuir para a manutenção da empresa no longo prazo e o respectivo impacto em seus custos de operação.

Os principais pontos levantados pelos entrevistados sobre a **possibilidade de adesão** a um programa de apoio a RPPNs, seja por meio de um fundo governamental ou de outro tipo de mecanismo, foram em relação à necessidade de se apresentar uma proposta clara, convincente e objetiva da SEDEST, que possa ser apresentada aos dirigentes das empresas, à assembleia de sócios ou a fundações vinculadas, mostrando os benefícios reais da conservação dessas áreas para as empresas. O fato de evidenciar a existência de RPPN na área de influência da empresa e os benefícios que essa reserva efetivamente traz para os negócios foi também uma questão pontuada.

Alguns entrevistados consideram que seja mais provável a empresa criar uma RPPN do que contribuir para um fundo governamental, no entanto, mesmo em um cenário ainda embrionário de apoio privado às RPPNs, duas empresas sinalizaram positivamente quanto a possibilidade de uma potencial parceria, ou, no mínimo, a continuidade do diálogo com a SEDEST-PR quando o projeto de PSA estiver mais estruturado.

RPPN ESTADUAL MEIA LUA, Ponta Grossa (PR). Carcarã *Caracara plancus*.



FOTO: Romulo Cícero da Silva.

5.3. POSSÍVEIS MOTIVAÇÕES À PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS NO PROJETO PSA-RPPN

Os principais aspectos mencionados pelos entrevistados sobre as **motivações** para adesão a um projeto governamental de apoio às RPPNs são descritos a seguir e resumidos no **Quadro 1**.

- ◇ *Garantir a sustentabilidade do negócio, relacionada especialmente por organizações do ramo de alimentos e bebidas.*
- ◇ *Gerar benefícios para a imagem e agregar valor aos produtos, foram apontados como fatores atrativos para as empresas que já foram autuadas, já que a associação da marca com ações ambientais seria uma das estratégias para reverter a imagem negativa.*
- ◇ *Promover marketing, desde que fosse de forma inovadora, tendo em vista que a maioria das grandes companhias já investem em certificações e ações de responsabilidade socioambiental. As certificações também precisariam ser mais inovadoras, para serem atrativas no mercado.*
- ◇ *Reduzir os custos com a conservação dos solos e a sedimentação evitada foram apontadas como possíveis pontos de convergência das empresas com as RPPNs, mas dependem de estudos (valoração) para comprovar como o investimento em um projeto de PSA poderia impactar nos custos das empresas, como, por exemplo, daquelas que dependem da dragagem de canais de um Porto de Paranaguá (Lagamar) ou de outras baías.*
- ◇ *Fatores de erosão dos solos e assoreamento, como a abertura e manutenção de estradas rurais não pavimentadas, as quais, na opinião de alguns entrevistados, são em grande parte responsáveis pela degradação e assoreamento de cursos d'água e de baías e deveriam ser consideradas em estudos. Neste caso, a criação de arranjos compensatórios para a abertura de novas estradas poderia reverter recursos diretos para as RPPNs.*
- ◇ *Conversão de multas ambientais aparece como principal motivação apontada para aderir a um projeto de PSA-RPPN, especialmente empresas que respondem a processos e não conseguiram regularizar sua situação, por se tratarem de multas muito antigas e já inscritas na dívida da União.*
- ◇ *Compensar a supressão da vegetação, para os casos onde a empresa necessita de locais executar projetos de plantios para reposição florestal. Por exemplo, a atividade de manutenção de linhas férreas na Serra do Mar exige a supressão de vegetação nativa e, neste caso, as empresas precisam fazer a reposição florestal. Desta forma, a mudança de plantios para a execução de outros tipos de ações poderia apoiar as RPPNs, seja com a participação direta no Projeto*

PSA-RPPN, com a aquisição de áreas para a criação de reservas corporativas ou, ainda, com ações de educação ambiental.

- ◇ *Apoiar RPPNS, em uma possível parceria com a SEDEST, seria viável de acordo com a localização da área, caso a mesma represente algum vínculo na comunidade local com a qual a empresa se relaciona. Este item foi mencionado por apenas um entrevistado.*
- ◇ *Permitir deduções fiscais não foi apontada como muito vantajosa, de modo que seria necessário um estudo detalhado em parceria com outras secretarias afins para evidenciar os benefícios.*

QUADRO 1: Resumo das principais motivações e condições citadas pelas empresas para um possível apoio às RPPNs.

Motivações Citadas	Público	Condições
Sustentabilidade do negócio no longo prazo	Empresas de alimentos Empresas de bebidas	Demonstrar correlação entre a RPPN e os benefícios para a empresa
Melhorar/manter imagem	Empresas atuadas, para reverter imagem negativa Empresas que têm vínculo com as comunidades do entorno de suas operações	Demonstrar correlação entre a RPPN e os benefícios para a empresa
Marketing	Empresas que querem agregar valor aos produtos	Criar campanhas inovadoras
Conservação de solos e sedimentação evitada	Empresas com altos custos de operação/manutenção relacionados à dragagem/desassoreamento	Elaborar estudos de valoração das RPPNs
Conversão de multas ambientais	Empresas atuadas	Regulamentação da legislação
Compensação ambiental	Empresas que necessitam fazer plantios compensatórios	Construção de arranjos para apoio financeiro contínuo
Deduções fiscais	Baixo interesse pelas empresas entrevistadas	Benefícios vantajosos oferecidos pelo governo

FONTE: Elaboração própria com base nas informações obtidas em campo.

5.4. PERSPECTIVAS PARA O GERENCIAMENTO DO ARRANJO FINANCEIRO DO PROJETO PSA-RPPN

Sobre a possibilidade de uma instância de **gerenciamento conjunto** de um fundo destinado ao PSA-RPPN, com a SEMA-PR, os entrevistados declararam o seguinte:

- ◇ *Para a maioria deles, o investimento em fundos para a conservação não é atrativo, mostrando que o empresariado tem desconfiança em relação à governança desse mecanismo.*
- ◇ *Se fosse o caso, mecanismos de governança e de transparência seriam imprescindíveis para a atração de investidores e parceiros e deveriam garantir, além da aplicação correta dos recursos, que os processos não passassem por decisões políticas, e sim técnicas.*
- ◇ *O gerenciamento conjunto do projeto parece ser atrativo para empresas cujos administradores já estão cientes da importância de se investir em parcerias. Neste caso, os papéis de cada organização devem estar bem definidos para não prejudicar o funcionamento do arranjo.*
- ◇ *O gerenciamento do projeto deveria ser feito por várias instituições ambientais, públicas, privadas e do terceiro setor, e um sistema de avaliação bastante concreto, em que os resultados para a conservação fossem claros e indiscutíveis, seria imprescindível.*
- ◇ *A possibilidade de integrar uma instância de gerenciamento do PSA-RPPN foi apontada como interessante porque seria uma oportunidade de parceria com outras empresas e de aproximação com o cenário ambiental.*
- ◇ *No caso de empresa que recebe concessão de serviço do Governo, seu papel em uma instância de gestão deveria ser consultivo, não participando da gestão ou de deliberações de um projeto público.*

RESERVA SÍTIO CONQUISTA (em processo de criação de RPPN estadual).Araçari-banana *Pteroglossus bailloni*.**FOTO:** Felipe do Vale.

Como a maioria das empresas entrevistadas já participa de ações socioambientais e/ou culturais, verificou-se que existe possibilidade de apoios diretos às RPPNs, desde que estes tenham visibilidade em nível local e regional. Nesse contexto, foram exploradas nas entrevistas **outras possibilidades de apoios às RPPNs, a outros modelos de PSA ou, ainda, à conservação da biodiversidade de forma mais ampla.**

- ◇ *Um dos entrevistados tem motivação pessoal para investir em conservação, na forma de aquisição de terras particulares, mas se sente inseguro do ponto de vista financeiro e em relação à gestão de uma reserva. Outro aspecto interessante trazido por esse diretor de empresa, com conhecimento e afinidade com o tema de conservação, foi a sugestão de engajamento de empresários na forma de “consórcios de RPPNs”, ou seja, o gerenciamento integrado de reservas particulares (eventualmente corporativas) contíguas ou próximas, através de uma entidade financiada pelas empresas parceiras. O mesmo empresário acredita que, se essas RPPNs pudessem ser consideradas de alguma forma como um lastro financeiro ou garantia para empréstimos corporativos, isso poderia ser outro fator de atração de empresas para iniciativas relacionadas à conservação de áreas naturais particulares. O entrevistado teria interesse em investir em um projeto maior, diretamente em conservação, mas não em participar da gestão do projeto na forma de um conselho de caráter gestor, pois tem limitações de tempo e logística.*

Entretanto, eventualmente estaria disposto a participar de um conselho de base regional no Norte Pioneiro.

- ◇ *Outra empresa cogitou adquirir áreas para anexação às UCs já estabelecidas na Serra do Mar (Lagamar) de forma a compensar passivos, porém um dos entraves encontrados foi a incerteza da situação fundiária das terras na região. A mesma empresa teria intenção de oferecer apoio logístico e de infraestrutura aos parques estaduais e nacionais e a outras áreas protegidas que se encontram na faixa de domínio de sua área de atuação, no âmbito da conversão de multas.*
- ◇ *No caso de investimentos de empresas de saneamento em projetos de PSA, foi apontado por um dos entrevistados que há o entendimento, por parte das corporações, de que elas só podem investir o recurso arrecadado com a tarifa pela prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água em ações que respeitem as diretrizes do Marco Regulatório do Saneamento (Lei nº 11.445/2007). Essa lei define diretrizes para a aplicação de tarifas para os serviços de saneamento, entre elas: a) o atendimento prioritário das funções essenciais para a saúde pública (fornecimento de água potável); b) a ampliação do acesso dos cidadãos de baixa renda aos serviços; c) a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço; e d) a geração dos recursos necessários para a realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço¹¹ (manutenção e ampliação dos sistemas de água e esgoto). O entrevistado afirma que a percepção geral das concessionárias de água é que o investimento de recursos da tarifa para um projeto ou programa de PSA poderia ser interpretado juridicamente como desvio de finalidade. Ou seja, não haveria segurança jurídica para fazer uma transferência de recursos arrecadados via tarifa que beneficiasse entes privados de forma não prevista em regulamentação. O entrevistado acredita que uma regulamentação específica para justificar legalmente essa destinação de recursos originados de tarifas de saneamento básico para PSA poderia “destravar” investimentos desse setor. Por outro lado, indicou que sua empresa tem uma percepção muito forte sobre a importância de conservação e recuperação de mananciais, inclusive do ponto de vista econômico.*
- ◇ *A mesma empresa teve de realizar investimentos adicionais com uma estação de tratamento mais sofisticada e já considera a recuperação do manancial como uma obrigação para perpetuação da viabilidade financeira do negócio.*

11 As concessões de serviços de saneamento contêm, em seus contratos, metas progressivas de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais.

Os entrevistados percebem que investir na conservação do manancial é economicamente mais viável e socialmente mais aceito do que o simples repasse de custos crescentes de tratamento por meio de aumentos de tarifa.

- ◇ *A empresa poderia colaborar, dentro das limitações que vê na regulação do setor de saneamento, com a prestação de serviços técnicos em caráter voluntário, com o compartilhamento de informações técnicas e com ações de educação ambiental. Para a mesma, são considerados como benefícios diretos a possíveis investidores no Projeto PSA-RPPN a oferta de descontos ou melhores condições para pagamento de tributos estaduais e municipais, como o ICMS e o ISS.*
- ◇ *Em termos de parcerias com as cooperativas agrícolas entrevistadas, os representantes acreditam que os próprios agricultores cooperados poderiam ser beneficiados pelo PSA, pelo fato de muitos deles possuírem remanescentes naturais expressivos, e enxergam tal mecanismo como um “produto” a ser oferecido para seus associados. Quando consultados sobre a possibilidade de um projeto de PSA financiado pela cooperativa, em que os beneficiados fossem os próprios cooperados que possuíssem áreas naturais bem conservadas, os entrevistados se manifestaram favoravelmente à ideia. Nesse contexto, sugeriram que a Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (Ocepar) poderia ser envolvida para auxiliar no engajamento das cooperativas de agricultores em uma iniciativa como essa, a qual poderia criar um comitê sobre PSA para discutir o tema com as diversas unidades cooperadas. A SEMA-PR foi considerada como um possível articulador e orientador de um projeto com esse perfil.*

5.5. OUTRAS ORGANIZAÇÕES ENTREVISTADAS COM INTERFACE COM O PROJETO PSA-RPPN

Ministério Público do Paraná

Segundo o representante do MPF/PR que foi ouvido, a preservação e a conservação ambiental voluntária não são práticas difundidas entre os empresários do litoral do Paraná, com algumas exceções, cujas iniciativas quase sempre se atêm às demandas compulsórias impostas pelos licenciamentos ou por acidentes com impacto ambiental, entendendo que assim estão neutralizando as influências negativas das atividades econômicas que exercem. Uma importante questão levantada na entrevista é que os impactos são subestimados nos processos de licenciamento ambiental, uma vez que não se leva em conta a cadeia de efeitos das atividades das empresas sobre o patrimônio natural e

cultural. Por exemplo, companhias que gerenciam exportação de grãos não são demandadas a compensar emissões dos caminhões de transporte das cargas, o impacto do trânsito de navios sobre fauna marinha ou o impacto social sobre populações tradicionais litorâneas. Dimensionar esses impactos e incluí-los nos licenciamentos para a necessária mitigação, além de favorecer o equilíbrio ecossistêmico em nível regional – como principal objetivo –, poderia se tornar uma fonte de apoio para programas de conservação, inclusive para o PSA-RPPN.

Fundação Grupo Boticário

A estratégia de ação da Fundação Grupo Boticário e das empresas do Grupo Boticário é oferecer suporte técnico e conhecimentos científicos às diferentes iniciativas de PSA instaladas no Brasil. A fundação tem parceria firmada com a SEDEST em três projetos de PSA voltados para recursos hídricos, em Piraquara, São José dos Pinhais e Castro, que têm a Sanepar como fonte financiadora.

A sustentabilidade financeira no longo prazo é sempre um desafio, e também a FGB tem buscado estratégias para os projetos que apoia. Dentre os projetos de PSA que ocorrem no país, o único que possui sustentabilidade no longo prazo é o da prefeitura de São José dos Campos (SP), que criou uma lei orgânica municipal para garantir o aporte de uma porcentagem dos valores definidos em termos de ajustamento de conduta ambiental a um fundo municipal de PSA (São José Mais Água). Atualmente, a FGB trabalha em estratégias de sustentabilidade financeira para o programa da prefeitura de Brumadinho (MG) (que tem recursos garantidos por cinco anos) e também para o programa de São Bento do Sul (SC) (PSA Rio Vermelho), nos quais cada realidade ambiental e econômica tem arranjos e demanda modelos próprios.

Em relação ao PSA-RPPN, a primeira dificuldade visualizada pelos entrevistados é o fato de as RPPNs estarem dispersas pelo território, dificultando a definição de um usuário dos serviços ecossistêmicos e, como consequência, dos pagadores desses serviços. Exceto quando a RPPN possui visitação turística, onde essa relação é clara, na opinião dos entrevistados, os demais serviços ecossistêmicos são de difícil aferição e estabelecimento de usuários e possíveis pagadores. Por isso, sugeriu-se que o PSA-RPPN priorize aquelas UCs que têm maiores possibilidades de retornar uma imagem positiva para o projeto.

Foram listados vários mecanismos e iniciativas que podem ser utilizados como estratégia de sustentabilidade financeira para o mesmo:

- ◇ *Destinação de parte da captação com **Termos de Ajustamento de Conduta (TAC)** para um fundo.*
- ◇ **Conversão de multas** em projetos ambientais.
- ◇ *Possibilidade de **reintrodução de fauna em RPPN**, em que o proprietário recebe recursos por abrigar em sua reserva animais apreendidos em ações de fiscalização, configurando um novo mecanismo de PSA que, inclusive, já está em vigor no estado de São Paulo.*
- ◇ *O **Sistema de Crédito em Conservação** do governo de Santa Catarina, ainda em fase de análise para implantação, apresenta uma estratégia sólida e bem embasada para conectar empresas ou pessoas físicas que precisam compensar danos ambientais com áreas que necessitam de ações de conservação, em um sistema semelhante ao de créditos de carbono.*
- ◇ *Por fim, uma estratégia baseada fortemente no **retorno de imagem** para uma grande empresa que possa contribuir com o PSA-RPPN, a exemplo do projeto Cerrado pelas Águas, da Nestlé, executado pela IUCN, ou ainda a campanha realizada pela Coca-Cola (uma garrafa de Coca “produz” 10 garrafas de água). Caso o projeto consiga um bom aporte de pelo menos um financiador, é provável que outros venham a se juntar à iniciativa.*

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Londrina e Secretaria Estadual de Meio Ambiente - Superintendência Regional Londrina

O município de Londrina está realizando estudos para implementar seu próprio programa de PSA voltado à conservação de afluentes do Rio Tibagi. Esse programa abrangerá como benefícios, além da remuneração aos proprietários rurais pelos serviços ambientais, a prestação de assistência técnica para o manejo correto dos recursos naturais das propriedades.

Além desse projeto, a prefeitura de Londrina participa, juntamente aos municípios de Belo Horizonte e Campinas, do projeto INTERACT-Bio, coordenado pelo ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade (associação mundial de governos locais dedicada ao desenvolvimento sustentável), que tem por objetivo melhorar a utilização e a gestão dos recursos naturais em cidades de rápido crescimento e nas regiões que as cercam. O projeto vem trabalhando na inserção do tema serviços ecossistêmicos no planejamento territorial da Região Metropolitana de Londrina (25 municípios). Os entrevistados acreditam que existem possibilidades de aumento de investimentos da iniciativa privada em conservação, por exemplo, com a criação de uma lei que incentivasse investimentos em conservação como forma de **dedução fiscal**, como a Lei Rouanet. Outra sugestão seria que o **ICMS Ecológico** beneficiasse, com um repasse especial de recursos, os municípios com projetos de PSA.

6. VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Este capítulo analisa os principais métodos de valoração de serviços ecossistêmicos aplicados às RPPNs e a importância das ferramentas para a compreensão/valorização dos benefícios por elas gerados.

Os benefícios econômicos da conservação da natureza são difusos e distribuídos de forma indireta para a sociedade. Desse modo, eles nem sempre são perceptíveis para as pessoas, sendo pouco valorizados. Geralmente, eles não são entendidos como objetos de valor econômico direto – como um bem ou serviço realizado por um agente individualizável, como uma pessoa ou empresa –, e por não se inserirem no contexto de formação econômica de preços de mercado, são benefícios de difícil mensuração, apesar de influenciarem no bem estar da sociedade.

Por outro lado, no mercado emergente de *commodities* ambientais a mensuração pode se dar de forma mais prática, pois já existe um valor de mercado praticado. O carro-chefe desse novo mercado é o carbono, mas já pode também ser interpretada como uma *commodity* a água bruta captada nas bacias onde a cobrança pelo uso da água já foi implementada, conforme previsto pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997). Nesse caso, a água já tem um valor econômico definido, inclusive tabelado. Adicionalmente, os ativos naturais protegidos podem ser objeto de novos negócios relacionados à conservação, como os mecanismos de compensação de Reserva Legal, de forma que a preservação dessas áreas possa gerar ganhos econômicos diretos, a partir de preços regulados pelo mercado (lei da oferta e da procura).

Na maioria das vezes os custos ou benefícios ambientais não entram na composição dos preços dos bens e serviços comercializados. A água fornecida e tarifada pelas empresas de saneamento é um bom exemplo de dificuldade

de percepção do valor econômico do Capital Natural¹². O valor cobrado do usuário final se refere aos serviços de captação, tratamento e distribuição, e não ao valor do bem “água” em si, tampouco ao do “sistema” que a produz (a bacia hidrográfica). Normalmente os gastos ou economias relacionadas ao grau de preservação de um manancial não estão espelhados no valor da tarifa, apesar de serem perceptíveis e mensuráveis pelas empresas de saneamento. Em outras atividades econômicas, como a agropecuária, é ainda mais limitada a percepção de benefícios de áreas naturais para a sustentação dos processos que possibilitam a obtenção de produtos vegetais e animais, ainda que serviços ecossistêmicos como polinização e ciclagem de nutrientes sejam imprescindíveis para sua continuidade.

De todo modo, a quantificação dos serviços ecossistêmicos proporcionados pela conservação e recuperação ambiental pode ser realizada, mesmo que de forma indireta, avaliando-se sua influência nas atividades econômicas de diversos setores, como agropecuária, indústria e comércio. O valor de determinado estado ambiental pode ser quantificado a partir do seu impacto econômico como indutor de maior necessidade de outros insumos ou de cessação da atividade.

Mesmo que a valoração de áreas naturais possa conter uma série de incertezas, já que muitos dos seus aspectos não podem ser mensurados por meio de preços de mercado, o que se busca é uma estimativa quantitativa para os benefícios que sua conservação gera, de forma a se obter uma visão mais abrangente do retorno de um determinado investimento, incluindo as dimensões sociais e ambientais, além da econômica, e contemplando uma visão de geração de valor compartilhado. Não se trata de mercantilizar a natureza, mas sim de inserir aspectos socioeconômicos que auxiliam na percepção da importância de investimentos em conservação não apenas com fins ambientais, mas também como base para a manutenção da qualidade de vida e a viabilidade das atividades econômicas.

12 Segundo o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), Capital Natural é um conceito visto, sob a ótica dos custos de produção, como o valor dos recursos naturais em relação a um produto ou serviço. O Capital Natural refere-se apenas à parte do estoque de recursos (bióticos e abióticos) dos ecossistemas que geram serviços direta ou indiretamente apropriáveis pelo homem. Essa diferenciação é importante na medida em que nem todas as funções/processos e/ou componentes dos ecossistemas são conhecidos, não podendo ser considerados integrantes do Capital Natural, muito embora se saiba que, do ponto de vista ecológico, tais processos e funções possuem importância (e consequentemente valor) para o funcionamento do todo ecossistêmico (ANDRADE & ROMEIRO, 2009).

RPPN FEDERAL MATA URU. Pica-pau-de-banda-branca *Dryocopus lineatus*.



FOTO: Romulo Cícero da Silva

6.1. MÉTODOS DE VALORAÇÃO DE BENEFÍCIOS E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DESENVOLVIDOS PARA RESERVAS NATURAIS

A valoração econômica dos recursos naturais e de ações para sua conservação proporciona informações que permitem a gestores públicos e privados tomarem decisões sobre quais investimentos podem gerar maiores benefícios para a sociedade como um todo. É importante que todas as externalidades positivas e negativas de uma iniciativa – de desenvolvimento, de conservação ou de recuperação – sejam levadas em conta na avaliação de sua viabilidade econômica, para efetivamente determinar se tal atitude gera mais benefícios do que prejuízos.

Cinco iniciativas desenvolvidas para reservas naturais foram analisadas no presente estudo, para valoração dos serviços ecossistêmicos por elas gerados e/ou dos benefícios financeiros advindos dessas áreas (**Quadro 2**).

QUADRO 2: Principais métodos utilizados para valoração de serviços ecossistêmicos e benefícios gerados por reservas naturais.

Organização/ Projeto	Fontes de Recursos	Resumo do Método
SPVS/Ação contra o Aquecimento Global	American Electric Power	Desenvolvido na Reserva Natural (RN) Guaricica, em Antônia (PR), e na RN Papagaio-de-cara-roxa, em Guaraqueçaba (PR). Utilização do <i>software Plot Calculator</i> para definir parcelas de monitoramento; quantificação de créditos de carbono que possam ser certificados e comercializados (Mecanismos de Desenvolvimento Limpo); inventário de carbono realizado com base no guia da Winrock International (MACDICKEN, 1997), adaptado para as condições locais da floresta. Medição de duas fontes de carbono principais para o inventário: a biomassa viva (árvores vivas, sub-bosque e raízes) e matéria morta na superfície do solo (serapilheira e árvores mortas). O cálculo de biomassa foi feito a partir de equações de regressão, ajustadas para a realidade local de acordo com dados fornecidos por amostragens destrutivas. Fonte: SPVS (2012).
Fundação Florestal de São Paulo/ Crédito Ambiental Paulista (CAP/RPPN)	Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) ¹²	Definido no anexo da Resolução SMA nº 89/2013, baseia-se no Valor de Referência Anual (VRA), que representa o valor básico por hectare de cada RPPN. Aplicação do Fator de Importância (Fimp), que leva em conta a fitofisionomia, sua localização em relação às UCs e às áreas prioritárias para criação de UCs, bem como o grau de prioridade para conectividade entre fragmentos florestais, entre outros. Aplicação do Fator de Ameaça (Fam), que leva em conta cinco critérios: fogo, áreas degradadas, acesso indevido de terceiros, acesso de animais domésticos e superpopulação de espécies dominantes com potencial invasor. Fonte: Fundação Florestal (2018).

13 O FECOP, instituído pela Lei Estadual nº 11.160/2002, originalmente se destinava a apoiar a gestão de resíduos sólidos, mas a partir da promulgação da Lei Estadual nº 13.798/2009 (Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC), passou também a contemplar ações e planos específicos de enfrentamento das mudanças do clima. A base legal do Programa CAP/RPPN também inclui o Decreto Estadual nº 55.947/2010, que regulamenta a Lei Estadual nº 13.798/2009, instituindo o pagamento de serviços ambientais a projetos de proprietários rurais, com o objetivo de incentivar a preservação e recuperação das florestas nativas.

Organização/ Projeto	Fontes de Recursos	Resumo do Método
Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza/ Roteiro para Valoração de Benefícios Econômicos e Sociais de Unidades de Conservação	Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza	Método desenvolvido com base na RPPN Salto Morato, em Guaraqueçaba (PR), e na RPPN Serra do Tombador (GO). Comparação de cenários alternativos com ocupação territorial ou sem ocupação devido à criação da unidade de conservação e análise dos benefícios: uso público, erosão de solo evitada, abastecimento de água, repartição de receitas tributárias, impacto de contratações e aquisições locais, educação ambiental, Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD), sequestro de carbono por restauração da vegetação, pecuária evitada. Fonte: Fundação Grupo Boticário (2015).
Votorantim S.A./ Legado das Águas	Votorantim S.A.	Método definido para a reserva Legado das Águas (corporativa), localizada no Vale do Ribeira, entre Juquiá, Tapiraí e Miracatu (SP). Avaliação de três benefícios revertidos para a sociedade – manutenção da qualidade das águas para abastecimento, redução de assoreamento de reservatórios para geração hidroelétrica e retenção de carbono (emissões evitadas) –, com a utilização dos seguintes métodos: modelagem de produção de sedimentos (InVEST) e cálculo de redução de custos no uso de produtos químicos para tratamento de turbidez; e modelagem de produção de sedimentos (InVEST) e cálculo de redução de custos evitados de desassoreamento de reservatórios. Quantificação dos estoques de carbono não emitidos (de acordo com padrão regional de desmatamento) e estimativa de valor segundo cotações médias do mercado voluntário de carbono florestal.
Vale S.A./ Reserva Natural Vale	Vale S.A.	Benefício econômico dos recursos ambientais da Reserva Natural Vale (corporativa), em Linhares (ES). Baseado no conceito de Valoração Econômica Total (VET): valor de uso direto (recreação, uso dos recursos naturais), valor de uso indireto (serviços ecossistêmicos), valor de opção (uso de recursos no futuro) ou não uso (valor intrínseco que as pessoas atribuem ao recurso natural) (MOTTA,1997). Seis mil entrevistas com a população para estimar o valor de conservação de uma porção de Mata Atlântica e estimativa do valor do estoque de carbono contido nas formações vegetais da reserva (REDD).

Os resultados dessas análises são promissores e claros o suficiente para divulgar para os públicos de interesse o valor intrínseco de tais áreas e a importância de sua conservação.

Em linhas gerais, o estudo da SPVS indicou que, no total, foram encontradas 471.547,89 tC (toneladas de carbono) no estrato arbóreo da Reserva Natural Papagaio-de-cara-roxa. A maior concentração está na formação submontana (135,89 tC/ha), que representa a floresta mais antiga e mais bem conservada na área do projeto (TIEPOLO *et al.*, 2002). A área do estudo é de aproximadamente 6.700 ha.

No caso do Crédito Ambiental Paulista (CAP/RPPN), a meta de lançamento de editais era de um por ano até 2018. Em 2015, foram lançados dois editais, contemplando 11 RPPNs, em 1.885 ha de área total. O valor dos contratos no primeiro edital foi de R\$ 1.900.606,01, pagando R\$ 201,73 ha/ano de valor médio de PSA. O projeto estabelece contratos diretamente com os proprietários de RPPN que precisam ter seus projetos e planos de trabalho aprovados para o repasse de recursos.

O Roteiro para Valoração de Benefícios Econômicos e Sociais de Unidades de Conservação (FGB, 2015) foi elaborado com base no “Estudo de valoração dos benefícios econômicos e sociais associados à conservação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza”. É importante diferenciar essa ferramenta dos métodos de valoração de serviços ecossistêmicos discutidos anteriormente. Neste caso, são valorados os benefícios diretos que uma RPPN ou outra unidade de conservação geram para o entorno e a região, assim como os benefícios difusos que são proporcionados para a sociedade como um todo. Por meio desse roteiro, cada benefício é valorado em reais (R\$). São considerados os benefícios: de **dimensão interna**, voltados ao próprio gestor/proprietário; de **dimensão local**, que são os ganhos para a economia e a sociedade locais, mais especificamente para o entorno da Unidade de Conservação ou para os municípios ou microrregião econômica onde a unidade está estabelecida; e de **dimensão global**, que correspondem aos benefícios, para o país e para o planeta, oriundos da manutenção de serviços ecossistêmicos e da biodiversidade associada pela conservação de áreas naturais. O estudo da Fundação Grupo Boticário (2016) estimou que o benefício total para a RPPN Salto Morato (2.253 ha) atinge R\$ 3,98 milhões ao ano. Os maiores benefícios são advindos do retorno de imagem e uso público. O benefício médio é R\$ 1.769 por hectare, e o benefício total da reserva alcança 11,5% do PIB agrícola de Guaraqueçaba em 2012. O mesmo relatório indica que a soma dos benefícios mensurados para a RPPN Serra do Tombador (8.730 ha) atinge R\$ 2,59 milhões/ano. Nessa área, os maiores benefícios estão concentrados na proteção do solo (45,3%) e no retorno de imagem para a empresa (34,2%).

O Legado das Águas/Reserva Votorantim é a maior reserva corporativa do Brasil no bioma Mata Atlântica, com quase 32 mil hectares. Ela foi criada em 2012, mas a empresa mantém a área preservada desde a década de 1950, já que a mesma cobre toda a área de drenagem de um complexo de hidrelétricas que fornece energia às fábricas do grupo. A finalidade principal dessa reserva é o manejo para a conservação, contemplando adicionalmente o uso indireto dos recursos naturais, o ecoturismo, a pesquisa científica da biodiversidade local e a educação ambiental. A estimativa dos benefícios econômicos relacionados a essa iniciativa indicou uma geração de valor total anual de expressivo volume, que varia entre R\$ 17,2 milhões/ano e R\$ 26 milhões/ano.

No caso da Vale S.A., o estudo de valoração estimou o benefício econômico dos recursos ambientais da Reserva Natural Vale (RNV), em Linhares (ES), um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do estado do Espírito Santo, com 23 mil hectares (MOTTA & ORTIZ, 2014). Para obter o valor de não uso, foram realizadas 6 mil entrevistas, de modo a estimar o valor que a po-

RPPN RANCHO SONHO MEU, Tibagi (PR).



FOTO: Romulo Cicero da Silva.

pulação daria à conservação de uma porção de Mata Atlântica, sem maiores informações sobre a área. O estudo apontou que os entrevistados estariam dispostos a desembolsar R\$ 1,30 por mês, em média, ou R\$ 15 por ano para preservar a área. Considerando que toda a população brasileira pagasse esse valor durante 100 anos, o valor presente líquido foi calculado em US\$ 1 bilhão, de acordo com a cotação do dólar em 2013 (R\$ 2,16). O estudo também fez uma estimativa do valor do estoque de carbono contido nas formações vegetais da reserva, a partir do preço médio praticado à época para créditos de carbono originados de projetos de REDD. O valor do estoque de 1,9 milhões de toneladas de carbono foi estimado em US\$ 47 milhões. Em relação aos serviços ecossistêmicos da reserva, o valor do fornecimento de água estimado é de US\$ 8,3 milhões, ao passo que o de regulação do ar é de US\$ 886 mil e o de regulação do solo, US\$ 511 mil. O serviço de polinização que a reserva presta foi estimado em US\$ 126 mil.

6.2. UM EXERCÍCIO DE VALORAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NOS TERRITÓRIOS-PILOTO

Com vistas a identificar a contribuição das RPPNs dos territórios aqui propostos para análise – Lagamar, Campos Gerais e Norte Central –, foram realizadas análises espaciais que permitiram vislumbrar em que porções específicas desses territórios as reservas têm uma participação maior na provisão de serviços ecossistêmicos e quais desses serviços são mais relevantes. Tal informação se revela estratégica para a construção de um arcabouço de informações que pode ser utilizado para ressaltar a relevância dessas reservas para a conservação da biodiversidade e também para o bem-estar da população e a economia do Paraná.

Foram objeto desta avaliação os serviços ecossistêmicos hídricos (regulação hídrica, armazenamento de água no solo em aquíferos, filtragem natural, entre outros), o serviço de polinização de áreas agrícolas e o serviço de armazenamento de carbono, também conhecido como desmatamento evitado. Ressalta-se que esta análise teve uma abordagem simplificada (exercício) devido a limitações de informações disponíveis. Para os **serviços ecossistêmicos hídricos e de polinização**, foram feitas somente avaliações qualitativas da relevância das RPPNs dos territórios selecionados, que, portanto, não podem ser consideradas como valoração econômica propriamente dita. Já para o serviço ecossistêmico de **armazenamento de carbono**, foi possível fazer uma estimativa econômica da contribuição das RPPNs dos territórios-piloto para a mitigação de mudanças climáticas.

6.2.1 Serviços ecossistêmicos hídricos

O presente estudo buscou identificar a contribuição das RPPNs situadas nos territórios aqui propostos para a provisão de serviços ecossistêmicos hídricos, como infiltração e armazenamento, filtragem natural da água e outros. Para tanto, foi realizada uma análise espacial a fim de verificar quais mananciais de abastecimento público existentes nos territórios recebiam contribuição direta de águas que nasciam ou passavam por RPPNs.

Quase 3,8 milhões de pessoas vivem em municípios que dependem da água de rios que correm nos três territórios, o que representa praticamente dois terços dos 5,75 milhões que vivem nas 25 maiores cidades do Paraná e cerca de 36% dos 10,4 milhões de paranaenses, conforme dados do censo do IBGE em 2010.

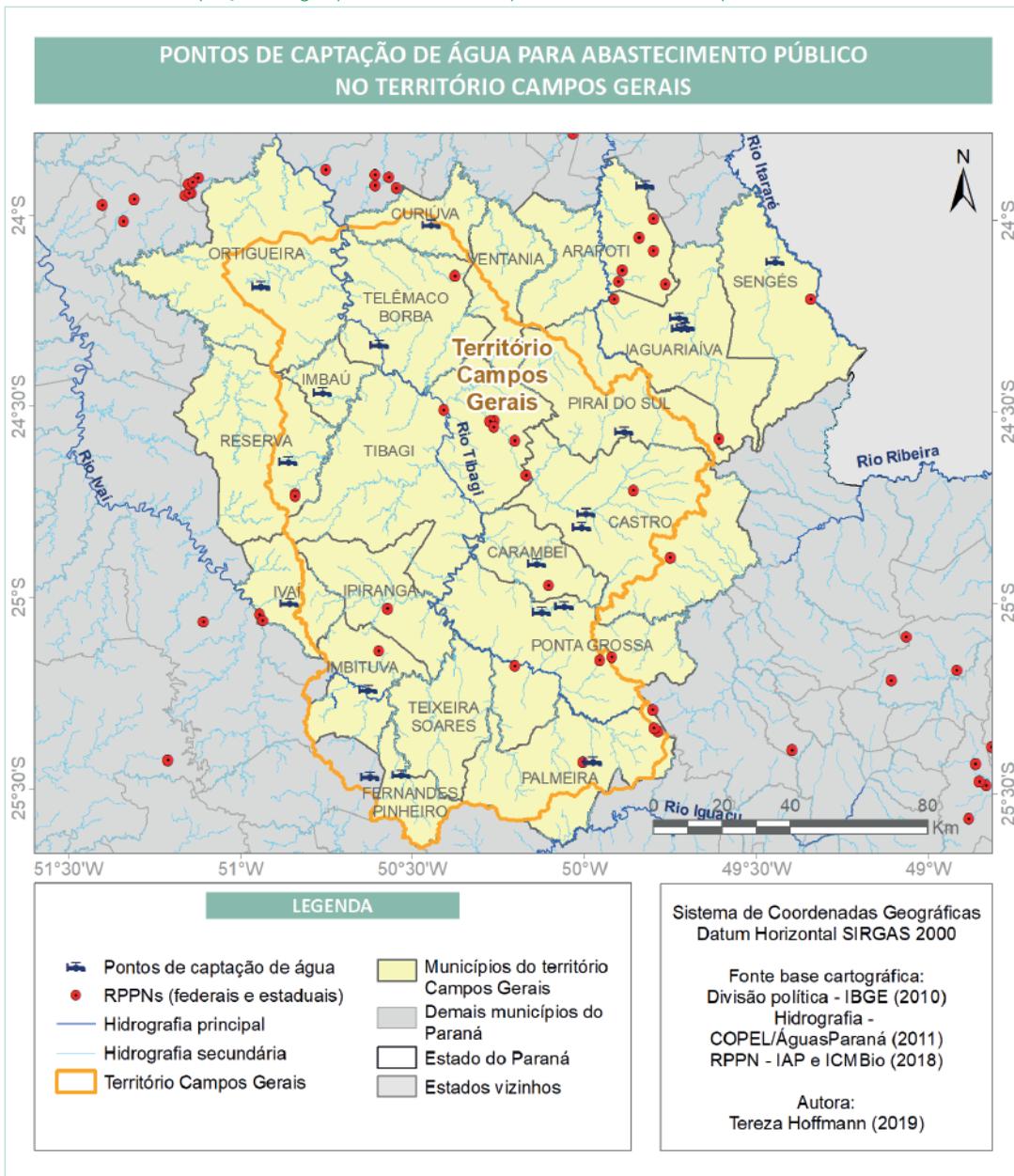
Praticamente todas as RPPNs do território Campos Gerais encontram-se em áreas de mananciais, já que a maioria delas está na porção alta e média da bacia do Rio Tibagi, por exemplo, em municípios como Telêmaco Borba e Tibagi, e duas das maiores cidades do norte do Paraná, Londrina e Cambé, também se situam nessa região (**Figura 10**). Porém, a maior cidade desse território, Ponta Grossa, não é beneficiada por serviços ecossistêmicos hídricos de RPPNs, pois não há nenhuma reserva a montante da captação da represa Pitangui, apesar de parte dela ser alimentada por rios que nascem no Parque Nacional dos Campos Gerais.

RPPN FEDERAL VILAR. Falcão-de-coleira. *Falco femoralis*.



FOTO: Romulo Cícero da Silva.

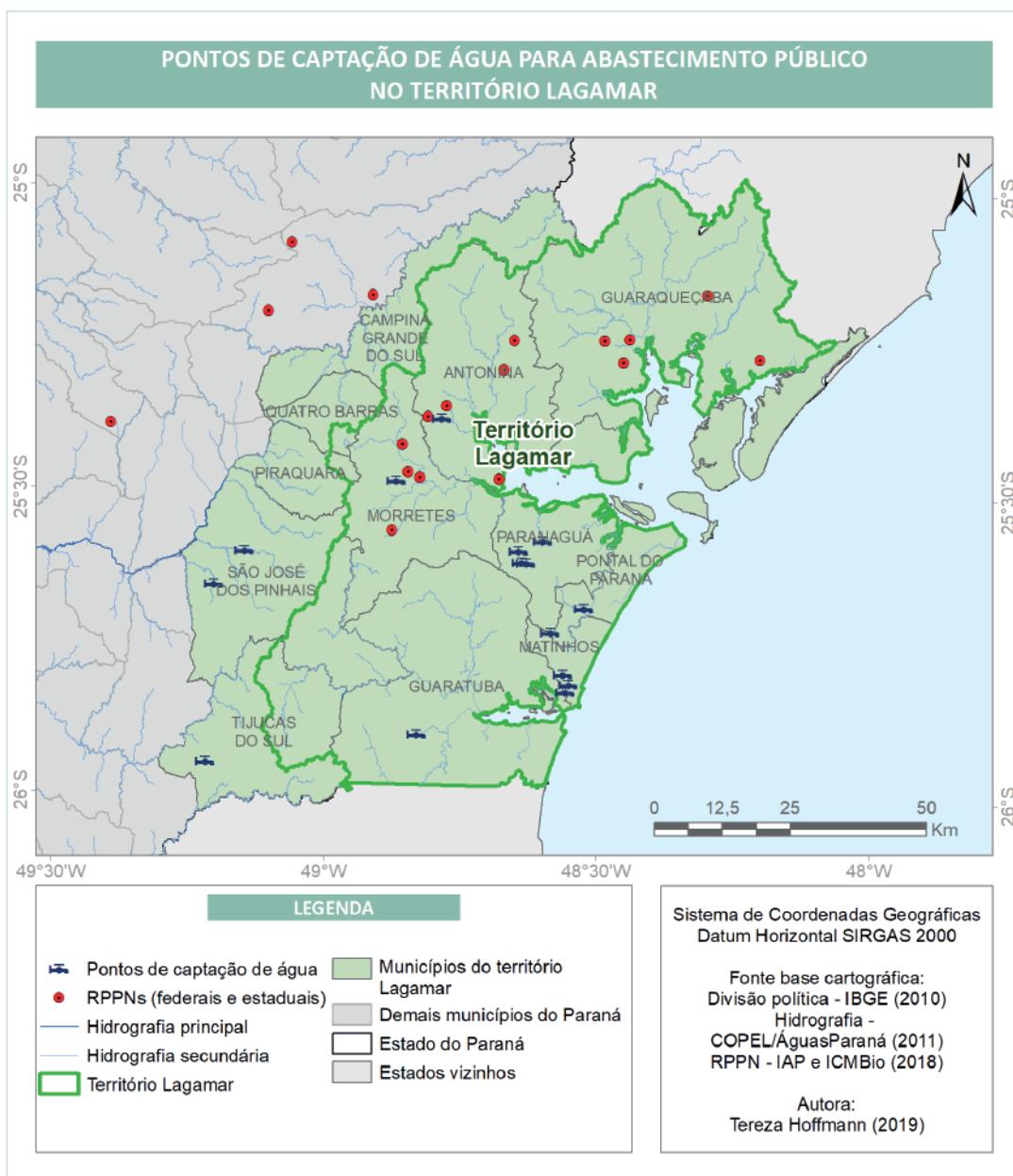
FIGURA 10: Pontos de captação de água para abastecimento público no território Campos Gerais.



No território Lagamar, destaca-se a região das cabeceiras do Rio Iguaçu, na vertente ocidental da Serra do Mar, onde se encontram os mananciais que abastecem algumas das maiores cidades da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), como a própria capital, além de São José dos Pinhais, Colombo e Pinhais (Figura 11). No entanto, não existe nenhuma RPPN nessa porção do território, ou seja, não há benefícios hídricos de RPPNs para a maior parte

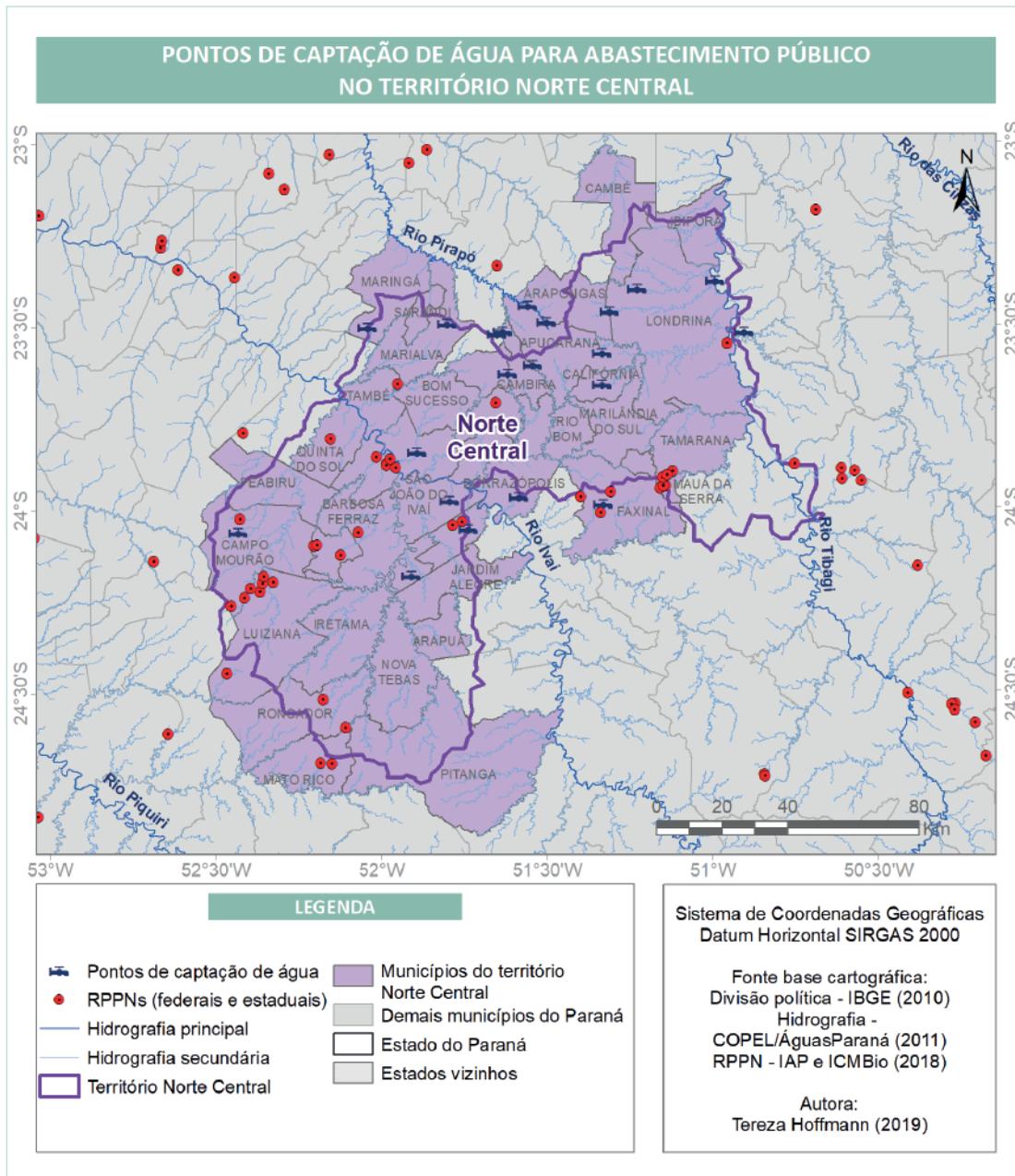
da população da RMC. Na porção litorânea, apesar da ocorrência das maiores RPPNs do estado, apenas uma contribui para o abastecimento urbano de água – a Reserva Natural das Águas (anteriormente conhecida como Morro da Mina), que protege parte dos dois principais mananciais que abastecem a cidade de Antonina. A maior cidade do litoral paranaense, Paranaguá, não capta águas que passam por RPPNs, apesar de depender quase que exclusivamente do abastecimento por rios de cabeceira que nascem dentro do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange.

FIGURA 11: Pontos de captação de água para abastecimento público no território Lagamar.



O território Norte Central abrange parte do baixo Rio Tibagi, até a região de Londrina, onde existem 10 RPPNs, lembrando que a parte mais alta da bacia, correspondente ao território Campos Gerais, contém outras 19 RPPNs. Daí se conclui que Londrina é uma das grandes cidades paranaenses que mais obtém benefícios hídricos de RPPNs (Figura 12).

FIGURA 12: Pontos de captação de água para abastecimento público no território Norte Central.



A **Tabela 3** apresenta municípios de destaque no Paraná em termos de população, assim como os principais mananciais de abastecimento público e a indicação das bacias hidrográficas dentro dos limites que compõem cada território analisado.

Em resumo, pode-se dizer que, apesar de sete das dez maiores cidades do Paraná (onde vivem quase 3,5 milhões de pessoas) se beneficiarem de águas que nascem ou correm por unidades de conservação de proteção integral, as principais cidades paranaenses que se beneficiam dos serviços ecossistêmicos hídricos de mananciais nas quais existem RPPNs são: Londrina e Cambé, no território Norte Central; Telêmaco Borba e Castro, no território Campos Gerais; e Antonina, no território Lagamar. As populações desses cinco municípios perfazem cerca de 750 mil habitantes, conforme dados do censo do IBGE em 2010. Grandes cidades como Maringá e Ponta Grossa, apesar de estarem inseridas nos territórios do Norte Central e dos Campos Gerais, não possuem RPPNs nas suas áreas de manancial.

TABELA 3: Municípios de destaque do Paraná, com indicação dos mananciais superficiais principais e inserção destes nos territórios selecionados.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	MANANCIAL SUPERFICIAL	TERRITÓRIO
CURITIBA	1,751.907	Rio Iraí, Rio Passaúna	-
LONDRINA	506.701	Rio Tibagi, Ribeirão Cafezal	CAMPOS GERAIS/ NORTE CENTRAL
MARINGÁ	357.077	Rio Pirapó	NORTE CENTRAL
PONTA GROSSA	311.611	Rio Pitanguí	CAMPOS GERAIS
CASCADEL	286.205	Rio Peroba, Rio Cascavel, Rio Saltinho	-
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	264.210	Rio Iraí, Rio Miringuava, Rio Pequeno	-
FOZ DO IGUAÇU	256.088	Rio Paraná, Rio Tamanduá	-
COLOMBO	212.967	Rio Iraí	-
GUARAPUAVA	167.328	Rio das Pedras, Rio Bananas	-
PARANAGUÁ	140.469	Rio Cachoeira, Rio Santa Cruz, Rio Ribeirão, Rio Miranda	LAGAMAR
APUCARANA	120.919	Rio Caviúna, Rio Pirapó	-
TOLEDO	119.313	Rio Toledo	-
ARAUCÁRIA	119.123	Rio Passaúna, Rio Miringuava	-
PINHAIS	117.008	Rio Iraí	-

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	MANANCIAL SUPERFICIAL	TERRITÓRIO
CAMPO LARGO	112,377	Rio Itaqui, Rio Verde, Rio Passaúna	-
ARAPONGAS	104,150	Ribeirão dos Apertados	-
ALMIRANTE TAMANDARÉ	103,204	Rio Iraí, Rio Itaqui, Rio Pequeno	-
UMUARAMA	100,676	Rio Piava	-
CAMBÉ	96,733	Rio Tibagi, Ribeirão Cafezal	CAMPOS GERAIS/ NORTE CENTRAL
PIRAQUARA	93,207	Rio Iraí	-
CAMPO MOURÃO	87,194	Rio Do Campo	NORTE CENTRAL

FONTE: IBGE (2010) e Compilação própria.

6.2.2 Serviço ecossistêmico de polinização

Abelhas e outros insetos são essenciais para a polinização de muitas plantações agrícolas, especialmente grãos, frutas e legumes. Benefícios como o aumento da produtividade para culturas de grãos e a produção de frutas são proporcionados pela maior presença de insetos. Por exemplo: polinizadores nativos e manejados podem aumentar a produtividade de soja entre 13% e 58% em comparação com plantações isoladas de sua influência. Em culturas de algodão, abelhas e outros polinizadores aumentaram o número de casulos em 40%, e houve aumento de 35% a 40% do volume de algodão em cada casulo. Estudos em plantações de café no Brasil indicaram que as fazendas próximas a fragmentos florestais têm produção 14,6% maior, o que poderia estar relacionado principalmente com a polinização feita pelas espécies nativas (SPVS & FFI, 2016).

Segundo recente estudo, que avaliou a densidade e a riqueza de polinizadores em 344 lavouras em áreas na América do Sul, África e Ásia durante um período de cinco anos, a diferença de produtividade entre áreas agrícolas com baixa e alta produção poderia ser diminuída em 24%, em média, com o aumento do número de visitantes florais nas pequenas propriedades. Em grandes propriedades, para a mesma melhoria ocorrer, deve haver uma boa diversidade de espécies de polinizadores (GARIBALDI *et al.*, 2018).

No entanto, a manutenção de populações de abelhas e de outros polinizadores próximo a lavouras e pomares está diretamente relacionada à existência de ambientes naturais em bom estado de conservação, de modo que essas áreas possam servir de habitat. A maior parte das abelhas nativas faz

seus ninhos predominantemente em áreas de floresta natural, onde também complementam sua coleta de pólen e néctar.

Seguindo esse contexto, o presente estudo buscou identificar a influência dos ambientes naturais protegidos por RPPNs que estivessem suficientemente próximos de áreas agrícolas para que os efeitos da conservação da biodiversidade de polinizadores pudessem ter impacto direto sobre sua produtividade. Por isso, assumiu-se um alcance de voo de insetos polinizadores de no máximo 2 km (de acordo com IMPERATRIZ-FONSECA *et. al*, 2006), tendo sido identificadas as áreas agrícolas situadas no entorno dessas RPPNs, dentro de uma faixa de 2 km. A base de uso da terra considerada foi obtida junto ao Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil (MapBiomias¹⁴), que disponibiliza mapas de uso e cobertura da terra multitemporais para todos os biomas brasileiros (versão 2.3, ano de análise 2016).

Os entornos de 2 km de largura ao redor das 64 RPPNs existentes nos três territórios analisados correspondem a uma área total de 158,9 mil hectares. Deste total, cerca de 37,9 mil hectares são classificados pelo MapBiomias como agricultura e outros 26,6 mil hectares, como “agricultura ou pastagem” (áreas onde houve dúvidas de classificação). Levando em conta o aspecto de incerteza na classificação desta última classe de uso, considerou-se que a área agrícola no entorno das RPPNs dos territórios analisados pode variar entre 37,4 mil hectares e 64,6 mil hectares.

O território que deve ser o mais beneficiado pelo potencial de produtividade devido à existência de remanescentes naturais de RPPNs em seu entorno é o Norte Central, onde as áreas agrícolas possivelmente beneficiadas pelo maior número e maior diversidade de polinizadores **perfazem de 28,4 mil a 40,9 mil hectares de lavouras**. Em seguida aparece o território dos Campos Gerais, onde de 9,5 mil a 22,5 mil hectares de uso agrícola provavelmente são beneficiados por terem RPPNs como vizinhas. Essa influência é menor no território Lagamar, já que a atividade agrícola é reduzida na região; nesse território, até 1,2 mil hectares devem contar com os efeitos positivos de melhor polinização por visitantes florais que habitam os remanescentes florestais em RPPNs no seu entorno. A **Tabela 4** resume a influência das RPPNs sobre o serviço de polinização.

14 O MapBiomias é uma iniciativa multi-institucional para gerar mapas anuais de cobertura e uso do solo a partir de processos de classificação automática aplicada a imagens de satélite. A descrição completa do projeto encontra-se em <http://mapbiomas.org>.

Tabela 4: Uso e cobertura da terra no entorno imediato (2 km) das RPPNs dos territórios analisados.

TERRITÓRIOS	LAGAMAR	CAMPOS GERAIS		NORTE CENTRAL
BIOMAS	MATA ATLÂNTICA	MATA ATLÂNTICA	CERRADO	MATA ATLÂNTICA
USO/COBERTURA	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)	Área (ha)
Florestas	32616.6	11381.8	2678.9	10595.7
Mangues	945.6	-	-	-
Reflorestamentos	320.1	7593.8	355.7	1339.3
Várzeas	58.5	-	-	-
Campos	-	0.1	24.6	-
Pastagens	2225.2	5858.7	2960.6	11315.0
Agricultura	0.7	8218.8	1271.7	28463.4
Agricultura ou pastagens	1241.9	9037.9	3930.1	12414.7
Urbano	43.7	1151.0	0.2	444.6
Água	2885.5	99.4	20.8	1077.8

FONTE: Compilação própria.

6.2.3 Serviço ecossistêmico de armazenamento de carbono

Diversos autores destacam o papel de sumidouro de carbono desempenhado por ecossistemas terrestres, principalmente as formações florestais, que absorvem o CO₂ durante seu processo de fotossíntese, reduzindo assim a concentração atmosférica desse gás de efeito estufa (SANQUETTA *et al.* 2003; MACHADO, 2005; SMITH *et al.*, 2004; CARDOSO *et al.*, 2009 *apud* RIBEIRO *et al.*, 2013).

O complexo solo-vegetação capta o dióxido de carbono disponível na atmosfera, armazenando-o nas suas estruturas (madeira, raízes, folhas, solo, entre outros), e assim reduz a concentração atmosférica desse gás de efeito estufa. Portanto, evitar o desmatamento e recuperar ecossistemas naturais são maneiras de mitigar as consequências das mudanças climáticas (RIBEIRO *et al.*, 2013). A quantidade de carbono estocada em um fragmento florestal pode ser avaliada a partir do levantamento da biomassa, com a identificação de relações lineares entre o peso verde da biomassa e o carbono presente nas diversas partes das árvores, e extrapolada por meio de inventários florestais

integrados ao mapeamento e medidas de área de determinada tipologia florestal. O solo florestal também é um grande sumidouro de carbono, tendo sido demonstrado em alguns estudos que seu potencial de estoque pode ser até três vezes maior do que na biomassa vegetal (PONCE-HERNANDEZ, 2004).

Segundo Funcate (2010 *apud* MAAS, 2015), os maiores valores de carbono na biomassa vegetal observados na Mata Atlântica são referentes às fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa (166,93 Mg.C.ha⁻¹), e o estoque de carbono na biomassa para Floresta Ombrófila Mista Montana é, em média, de 118,81 Mg.C.ha⁻¹. Segundo essa mesma publicação, os valores do estoque de carbono no solo em Floresta Ombrófila Mista se destacam como os mais elevados entre os outros ecossistemas para a maioria dos grupos de solo avaliados.

O presente estudo estimou os estoques de carbono armazenados pelos complexos solo-vegetação natural das RPPNs existentes nos três territórios analisados. O passo inicial foi obter referências científicas sobre o valor médio do estoque total de carbono (em tC/ha), considerando de compartimentos biomassa (viva e morta) e solos, para as principais fitofisionomias ocorrentes nos três territórios, a saber: Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica Costeira), Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), Floresta Estacional Semidecidual (Mata Atlântica do Interior), Vegetação com Influência Fluvioamarinha (Mangue) e Estepe (Campos Nativos). A **Tabela 5** indica as referências para cada tipologia:

TABELA 5: Valores de referência para os estoques médios de carbono em diferentes fitofisionomias ocorrentes nos territórios-piloto.

FITOFISIONOMIA	ESTOQUE DE CARBONO TOTAL (TC/HA)	REFERÊNCIA
Floresta Ombrófila Densa	320 - 460	VIEIRA <i>et al.</i> (2011)
Floresta Ombrófila Mista	256	MAAS (2015)
Floresta Estacional Semidecidual	158	BRITEZ <i>et al.</i> (2006)
Estepe	101	BRITEZ <i>et al.</i> (2006), SMA-SP (2015)
Mangue	188	SANTOS (2013)

FONTE: Compilação própria.

Em seguida, foram estimadas as áreas de cada fitofisionomia ocorrente nas RPPNs em cada um dos três territórios, com base na localização de cada RPPN no mapa fitogeográfico oficial do Paraná (ITCG, 2009) e na classificação

de uso do solo para o ano-base 2016 do MapBiomass (2018). No caso do território Norte Central, que inclui os domínios da Floresta Ombrófila Mista e da Floresta Estacional Semidecidual, como os estoques médios de carbono são diferentes nas florestas de cada domínio, os cálculos de estoque foram feitos separadamente por domínio e depois somados para estimar o estoque total de carbono no território. Feita a estimativa dos estoques do carbono elementar, foi realizado o cálculo do volume de gás carbônico armazenado nessas áreas naturais. Segundo Balbinot (2004), esse cálculo é feito por meio da multiplicação do peso atômico do carbono por 3,6667, que é o fator de conversão dos pesos atômicos da molécula de C (peso atômico 12) para a de CO₂ (peso atômico 44), que é o gás sobre o qual deve ser valorado o serviço ecossistêmico de fixação de carbono de áreas naturais da floresta. Os resultados dessas estimativas são apresentados na **Tabela 6**.

TABELA 6: Áreas naturais e respectivos estoques de carbono e dióxido de carbono nos três territórios.

TERRITÓRIO	LAGAMAR			CAMPOS GERAIS			NORTE CENTRAL			
DOMÍNIO	FOD			FOM			FES	FOM	TOTAL	
USO/COBERTURA	Área (ha)	Estoque total carbono (tC/ha)	Estoque total CO ₂ (tCO ₂ /ha)	Área (ha)	Estoque total carbono (tC/ha)	Estoque total CO ₂ (tCO ₂ /ha)	Área (ha)	Área (ha)	Estoque total carbono (tC/ha)	Estoque total CO ₂ (tCO ₂ /ha)
FLORESTAS	11 123.0	4 337 973.5	15 907 349.0	5 328.7	1 364 146.8	5 002 326.3	3 069.9	955.7	730 934.9	2 680 338.4
MANGUES	1 35.1	25395.7	93 126.2	-	-	-				
VÁRZEAS	3.0	-	-	-	-	-				
CAMPOS	-	-	-	13.9	1.411.9	5 177.4				
TOTAL	11 262.5	4 363 369.3	16 000 475.2	5 342.6	1 365 558.7	5 007 503.7	3 069.9	955.7	730 934.9	2 680 338.4

Legenda: FOD - Floresta Ombrófila Densa; FOM - Floresta Ombrófila Mista; FES - Floresta Estacional Semidecidual; tC/ha = tonelada de carbono por hectare; tCO₂/ha = tonelada de dióxido de carbono por hectare.

FONTE: Compilação própria.

Verificou-se que as RPPNs do Lagamar apresentam a maior contribuição para o serviço ecossistêmico de armazenamento de carbono entre os três territórios (16 milhões de toneladas de dióxido de carbono). Isso se deve à maior extensão de áreas naturais protegidas nesse território e também pelo fato de a Floresta Ombrófila Densa ser o tipo de vegetação que possui os maiores estoques médios de carbono em sua biomassa e nos solos onde cresce.

Com uma extensão bem menor, o território Campos Gerais armazena

menos de um terço do estoque de carbono existente no Lagamar, cerca de 5 milhões de toneladas de CO₂. Já o território Norte Central, que conta com áreas naturais em RPPNs equivalentes a pouco menos de 80% da extensão daquelas presentes no território Campos Gerais, possui apenas um pouco mais da metade do estoque de carbono (2,7 milhões de toneladas de CO₂). Isso se deve ao menor volume de carbono estocado nessas florestas, conforme relatado anteriormente.

Somando-se o estoque total de carbono das RPPNs dos territórios Lagamar, Campos Gerais e Norte Central, estima-se que essas áreas naturais juntas armazenam 23,7 milhões de toneladas de dióxido de carbono. O valor estipulado para a tonelada de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) é de R\$ 10,22, considerando-se um valor equivalente de US\$ 2,80 e uma taxa de conversão cambial de R\$ 3,65 (valor praticado em 26/05/2018). Esse valor foi estipulado tendo como referência o relatório anual sobre o mercado voluntário de carbono global da iniciativa Ecosystem Marketplace para o ano de 2016, quando as transações de carbono no mercado voluntário envolvendo o Brasil praticaram preços médios de US\$ 2,84/tCO₂e, sendo comercializados cerca de 3,2 milhões de toneladas de CO₂e e gerados montantes totais de US\$ 9,1 milhões (HAMRICK & GALLANT, 2017).

A partir desse valor de referência para a comercialização de créditos de carbono em mercados voluntários, é possível estimar que o estoque de carbono retido nas áreas naturais das RPPNs dos três territórios possui **um valor financeiro total de cerca de R\$ 242 milhões de reais a valores correntes**.

7. FONTES POTENCIAIS DE FINANCIAMENTO PARA O PROJETO PSA-RPPN

Há um crescente reconhecimento de que o Pagamento por Serviços Ambientais é um componente fundamental do rol de ações para promover a conservação da biodiversidade, o que está intrinsecamente relacionado à manutenção de serviços ecossistêmicos fundamentais ao bem-estar humano e à economia. À medida que vêm se percebendo os benefícios decorrentes da conservação de áreas naturais, inclusive aqueles de ordem econômica, cresce a predisposição de agentes governamentais e privados em aportar recursos voltados à remuneração pelos diversos benefícios providos por esforços de conservação realizados por proprietários de terras privadas. Nesse sentido, acredita-se que a conversão de multas, que vem atender a uma demanda massiva de regularização por parte de autuados e à necessidade de investimentos por parte de projetos em conservação, deve ser, atualmente, o mecanismo de maior viabilidade de implementação como instrumento de financiamento do Projeto PSA-RPPN.

Foram analisados os mecanismos que preveem a possibilidade de repasses financeiros para proprietários particulares engajados na conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, com uma rápida avaliação do potencial de acessibilidade visando à consolidação financeira do Projeto PSA-RPPN. Assim, apesar de a análise ter focado primordialmente nas fontes de financiamentos potenciais para PSA, como as que foram tratadas no tópico 5.2, derivadas das entrevistas com organizações privadas dos três territórios-piloto, outros tipos de apoio para o manejo e a gestão das RPPNs foram examinados.

RESERVA GUARICICA DA SPVS (4.801,08 ha), composta pelas RPPNs Rio Cachoeira e Águas Belas, ambas em Antonina (PR).



FOTO: Reginaldo Antunes Ferreira.

7.1. POSSIBILIDADE DE CONVERSÃO DE MULTAS AMBIENTAIS PARA APOIO A PROJETOS DE PSA

A conversão de multas oriundas de infrações ambientais permite ao autuado ter a multa substituída pela prestação de serviços de preservação, melhoria e recuperação do meio ambiente. Prevista na Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998), a conversão de multas em serviços ambientais vem sendo apontada como um instrumento estratégico para o financiamento da agenda ambiental, pelo grande potencial de mobilização de recursos por meio de um mecanismo financeiro inovador.

As infrações administrativas e crimes ambientais foram primeiramente disciplinados pela Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998) e pelo Decreto Federal nº 6.514/2008, modificado pelo Decreto nº 9.760/2019, que estabelecem penalidades para diversos tipos de contravenções ambien-

tais, sejam crimes ou infrações administrativas. Um dos instrumentos mais comuns é a multa simples, que possui caráter coercitivo, incentivando que o ente autuado não reincida na prática delituosa, sendo também um mecanismo de arrecadação de recursos que deveriam ser, em parte, revertidos para a melhoria da qualidade ambiental, através do apoio a editais de projetos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (SOUZA & LOPES, 2015).

A conversão de multas ambientais é um mecanismo jurídico que permite a um ente autuado, seja pessoa física ou jurídica, reverter uma infração administrativa em ações que promovam a conservação ou recuperação do meio ambiente.

No que se refere ao autuado, a conversão de multas **não é um direito, mas um requerimento que depende de uma decisão dos órgãos responsáveis**, que será tomada de acordo com a gravidade do dano ambiental causado, o atendimento aos interesses públicos e a conveniência do acordo (SOUZA & LOPES, 2015), por meio de critérios definidos na legislação.

A conversão de multas ambientais vem sendo apontada por especialistas como uma política inovadora que traz importantes avanços para a agenda socioambiental no Brasil: é uma alternativa para reduzir a inadimplência de multas ambientais, que, em grande parte, representam recursos que não são efetivamente recolhidos, além de aumentar o engajamento dos autuados em ações concretas de recuperação e conservação ambiental, por meio de um mecanismo com transparência e eficiência econômica e administrativa, haja vista que os recursos não precisam ser incorporados ao orçamento da União ou dos estados. O principal benefício para os infratores é a possibilidade de desconto dos valores devidos na adesão à conversão da multa.

Entre as possibilidades avaliadas neste estudo para a implementação de um sistema permanente e efetivo de destinação de recursos para recompensar proprietários de RPPNs, a **conversão de multas ambientais foi o mecanismo considerado de maior viabilidade** para apoiar o projeto de PSA coordenado pela SEDEST. As principais características dos programas federais e estadual e as recomendações para efetivação de um mecanismo de destinação de recursos provenientes dos mesmos para o projeto de PSA em RPPNs do Paraná são detalhadas a seguir.

7.1.1. Conversão de multas em nível federal

Segundo dados do Ibama, foram aplicadas 2.453 multas em todo o Paraná nos últimos cinco anos, a um valor aproximado de R\$ 750 milhões. No entanto, apenas 843 autuações (34,4%) foram pagas, totalizando R\$ 8,21 milhões ou cerca do 1% do total¹⁵. Um dos principais fatores que incidem sobre essa realidade é a complexidade da tramitação dos processos administrativos, que, assim como no âmbito federal, demandam muito tempo e recursos para serem concluídos. Ao final do processo, a inadimplência de multas ambientais pode ser cobrada por via judicial, um processo demorado e custoso para o Estado (SOUZA & LOPES, 2015).

A conversão de multas em nível federal se aplica às autuações realizadas pelo ICMBio e Ibama, que se enquadram nos critérios definidos na legislação, mediante manifestação de interesse do autuado. Atualmente, estima-se que o Ibama tenha a receber mais de R\$ 30 bilhões em multas ambientais e que, em média, o valor total das multas aplicadas é da ordem de R\$ 4 bilhões por ano. Entretanto, é notória a dificuldade dos órgãos responsáveis pelo recolhimento desses valores. Segundo relatório do Ibama¹⁶, disponível para o público, apenas 1,1% do valor das multas aplicadas por infrações ambientais entre 2014 e 2018 chegaram efetivamente aos cofres públicos.

Da totalidade dos recursos de multas aplicadas pelo Ibama devidos à União, foi estimado que algo em torno de R\$ 4,6 bilhões sejam passíveis de conversão. Apenas até o fim de 2018, após o lançamento do Programa de Conversão de Multas do Ibama, um valor superior a R\$ 1 bilhão foi disponibilizado para a conversão de multas em serviços ambientais estratégicos nas Bacias do Parnaíba e São Francisco, áreas-alvo dos primeiros chamamentos públicos para projetos de recuperação ambiental e melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

Ainda que não esteja claro que os recursos de conversão de multas possam ser destinados a programas de PSA voltados para RPPNs, entende-se que os mesmos podem ser enquadrados nos objetivos da conversão de multas como serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, os quais são definidos no artigo 140 do Decreto Federal nº 6.514/2008, ampliados pelo Decreto Federal nº 9.760/2019, como:

¹⁵ <http://dadosabertos.ibama.gov.br/>

¹⁶ Fonte: Portal de Dados Abertos do Ibama <<http://dadosabertos.ibama.gov.br/>>

- I - recuperação: a) de áreas degradadas para conservação da biodiversidade e conservação e melhoria da qualidade do meio ambiente; b) de processos ecológicos essenciais; c) de vegetação nativa para proteção; e d) de áreas de recarga de aquíferos;*
- II - proteção e manejo de espécies da flora nativa e da fauna silvestre;*
- III - monitoramento da qualidade do meio ambiente e desenvolvimento de indicadores ambientais;*
- IV - mitigação ou adaptação às mudanças do clima;*
- V - manutenção de espaços públicos que tenham como objetivo a conservação, a proteção e a recuperação de espécies da flora nativa ou da fauna silvestre e de áreas verdes urbanas destinadas à proteção dos recursos hídricos;*
- VI - educação ambiental;*
- VII - promoção da regularização fundiária de unidades de conservação;*
- VIII - saneamento básico;*
- IX - garantia da sobrevivência de espécies da flora nativa e da fauna silvestre mantidos pelo órgão ou pela entidade federal emissora da multa; ou*
- X - implantação, gestão, monitoramento e proteção de unidades de conservação.*

Entende-se que os “serviços e melhorias” acima mencionados que podem ser contemplados em um acordo de conversão de multa que venha a beneficiar as RPPNs estão enquadrados nas seguintes categorias: II, III, IV, V (especialmente para as RPPNs municipais em espaços urbanos), VI, IX e, principalmente, X.

A conversão da multa se dará por meio de uma das seguintes modalidades, a ser indicada em cada caso pela administração pública federal ambiental: pela implementação, **pelo próprio autuado**, de projeto de serviço de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, conforme descrito anteriormente, ou **pela adesão do autuado a projeto previamente selecionado**, na forma de que trata o artigo 140-A, observados também os objetivos da conversão. Neste caso, a administração pública federal ambiental indicará o projeto ou a cota-parte de projeto a ser implementado, que deve ser executado prioritariamente na unidade federativa em que ocorreu o dano.

Para o pleno funcionamento dos Programas de Conversão de Multas Ambientais em âmbito federal, do Ibama e do ICMBio, ainda é necessária a edição de normas complementares, pois o Decreto nº 9.760/2019 revogou as normas anteriormente definidas. As disposições serão determinadas em ato do MMA, em conjunto com a autarquia vinculada responsável por cada programa.

Em resumo, o novo decreto de 2019 traz desafios para sua implementação, sobretudo por deixar muitos pontos em aberto, mas também amplia a possibilidade de destinação de benefícios diretos para as unidades de conservação, com a inclusão do item “implantação, gestão, monitoramento e proteção de unidades de conservação”, e a princípio não exclui as unidades privadas, o que pode ser positivo para a destinação de recursos para o PSA em RPPNs do Paraná. Uma das dificuldades para o repasse de recursos federais ao governo do Paraná para beneficiar o PSA-RPPN é que não está previsto na legislação o apoio a programas que necessitam de aporte contínuo de recursos. Assim, mesmo que o Instituto Água e Terra possa apresentar projetos para competição, o apoio será restrito a um horizonte temporal definido pela administração ambiental federal.

Outros tipos de apoio às RPPNs através do fornecimento de materiais ou serviços necessários à manutenção das reservas podem ser possíveis. Mesmo não sendo caracterizados como PSA no sentido estrito do termo, eles podem vir a ser instrumentos de apoio complementares. Ou seja, o apoio é viável para as RPPNs, mas não resolve a questão da descontinuidade de recursos para os pagamentos aos proprietários no âmbito do projeto da SEDEST/ Instituto Água e Terra, os quais dependem ainda de regulamentação e de uma articulação junto ao governo federal, que definirá a destinação dos recursos da conversão.

7.1.2. Conversão de multas em nível estadual - Paraná

No caso da legislação paranaense referente ao assunto, o vínculo com programas ou projetos de PSA é mais explícito que nos programas federais, ao mencionar como serviços passíveis de receber recursos de tal dispositivo os “projetos destinados ao desenvolvimento e pagamento de mecanismos financeiros que contribuam para a conservação dos recursos naturais” (Decreto Estadual nº 10.221/2018, art. 2º, inciso VIII).

É necessário esclarecer que o programa de conversão de multas do Paraná é uma iniciativa do governo do estado, baseado nas autuações realizadas pelo Instituto Água e Terra, o qual difere do Programa Estadual de Conversão de Multas, previsto pelo Programa de Conversão de Multas Ambientais do Ibama, ligado à administração federal, que pode ser apresentado às superintendências estaduais do Ibama com base nas multas federais aplicadas pelas mesmas.

O Programa de Conversão de Multas Ambientais no âmbito do estado, regulamentado pelo Decreto Estadual nº 10.221/2018, define os procedimentos gerais por órgãos estaduais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). O artigo 2º desse decreto define quais serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente podem receber recursos de conversão de multas ambientais e indica, entre esses serviços, os “projetos destinados ao desenvolvimento e pagamento de mecanismos financeiros que contribuam para a conservação dos recursos naturais”. Entende-se aqui que um projeto de PSA destinado ao apoio às RPPNs se enquadra perfeitamente nessa descrição. Adicionalmente, o referido decreto define, no artigo 11, que “o órgão estadual emissor da multa definirá as diretrizes e os critérios para os projetos a que se refere e a forma de acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços prestados em decorrência das multas a serem convertidas”.

Outras normativas do estado do Paraná fazem menção aos procedimentos operacionais do Instituto Água e Terra para a conversão de multas ambientais em “serviços ambientais”. Anteriormente, a Portaria IAP nº 157/2011 já definia que “o requerimento de conversão da multa em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente destinado à reparação de áreas degradadas, custeio ou execução de programas e de projetos ambientais desenvolvidos por entidades públicas de proteção e conservação do meio ambiente e manutenção de espaços públicos que tenham como objetivo a preservação do meio ambiente, apenas serão analisados quando o Instituto Água e Terra possuir cartela de projetos que visem sua aplicação”. Adiante, o artigo 12 da mesma portaria define que “multas provenientes das infrações administrativas ambientais serão recolhidas ao Fundo Estadual do Meio Ambiente”. Mais recentemente, após a criação do programa paranaense de conversão de multas ambientais, a Portaria IAP nº 149/2018 designou um grupo de servidores da autarquia para regulamentar a aplicação do Decreto Estadual nº 10.221/2018, estabelecendo um prazo de dez dias para o cumprimento da portaria.

Entre um dos elementos mais importantes dessa regulamentação está, sem dúvida, a definição da “cartela de projetos” prevista desde a portaria IAP nº 157/2011, ou seja, quais projetos desenvolvidos diretamente por órgãos públicos de proteção ambiental poderiam ser contemplados com recursos de tal fonte. Em que pesem as dificuldades apontadas, dentre os mecanismos ava-

liados que possam apoiar a sustentabilidade financeira do Projeto PSA-RPPN, esse é o que foi considerado o mais favorável.

A conversão do valor de multas ambientais em investimentos para projetos desenvolvidos por entidades públicas de proteção e conservação do meio ambiente é um **instrumento perfeitamente aplicável** no estado do Paraná, podendo contemplar o Projeto PSA-RPPN, desenvolvido pela SEDEST.

Em suma, para que isso aconteça, é fundamental que a SEDEST e o Instituto Água e Terra incluam o PSA-RPPN entre os programas ou projetos prioritários para receber apoio do Programa de Conversão de Multas Ambientais do estado.

7.2 ICMS ECOLÓGICO E POSSIBILIDADE DE REPASSE PARA RPPNS

O ICMS Ecológico destina recursos da arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para municípios com presença de unidades de conservação ou de áreas de mananciais. O Paraná foi o primeiro estado a instituir um programa de ICMS Ecológico, por meio da Lei Complementar nº 59/1991, a partir da reivindicação de municípios com restrições para expandir suas atividades econômicas convencionais, que por esse motivo geram menor arrecadação de ICMS. Ao todo, 25% do imposto recolhido pelo estado é distribuído entre os municípios, segundo critérios estabelecidos pelo governo estadual. Como mecanismo de compensação financeira, o ICMS Ecológico beneficia municípios que possuem unidades de conservação, mananciais de abastecimento público e, a partir da publicação do Decreto Estadual nº 3.446/1997, as Áreas Especiais de Uso Regulamentado (Aresur).

No Paraná, 5% do montante destinado aos municípios é repassado àqueles que atendem à Lei Complementar nº 59/1991 e ao Decreto Estadual nº 3.446/1997. Desse valor de ICMS Ecológico, 50% é repassado aos municípios pela presença de unidades de conservação e Aresur em seu território e 50% pela presença de áreas de mananciais. Os cálculos para alocação de recursos, definidos pelo Decreto Estadual nº 2.791/1996, levam em conta aspectos qualitativos, como a categoria de unidades de conservação e a qualidade da

água nos mananciais. Em 2016, de acordo com o IAP, foram repassados R\$ 162.285.463,62 aos municípios paranaenses por meio desse mecanismo.

O ICMS Ecológico trouxe diversos avanços para o Paraná, como o aumento do número de áreas protegidas e de sua qualidade ambiental, além da melhora na governança dos municípios e da contribuição para o desenvolvimento institucional do IAP (LOUREIRO, 2002). É um mecanismo de compensação financeira eficiente, mas que precisa de ajustes para continuar atrativo. Um dos entraves para a atratividade do ICMS Ecológico vislumbrados por Loureiro (2012) no longo prazo é a redução do repasse aos municípios, caso a arrecadação de ICMS e o percentual de repasse permaneçam estáveis e aumentem o número de áreas e municípios ou a qualidade ambiental das áreas geradoras do benefício. Essa diminuição pode fazer com que o ICMS Ecológico não seja mais um estímulo financeiro aos municípios para a criação ou melhoria na gestão de UCs.

O uso do ICMS Ecológico para apoio à criação e manutenção de áreas protegidas particulares sempre foi discutido nas três esferas do governo, principalmente no que se refere às RPPNs. A dificuldade para esse benefício apoiar o Projeto PSA-RPPN é o repasse de recursos públicos a entes privados, no caso, os proprietários das áreas.

Os municípios têm autonomia para definir a destinação dos recursos financeiros recebidos do ICMS Ecológico, sendo o estado constitucionalmente impedido de interferir nessa aplicação, o que limita a vinculação direta desses recursos a ações de conservação. No entanto, no Paraná, existem dois mecanismos que propiciam um reforço na indução do município a aplicar parte dos recursos em conservação: o primeiro é uma tábua de avaliação da qualidade das Unidades de Conservação e o segundo, um dispositivo existente no Decreto Estadual nº 1.529/2007 (Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas no Estado do Paraná), que possibilita aos proprietários de RPPNs pedir a suspensão do repasse de recursos aos municípios que se fizerem omissos (SPVS, 2018).

Dos territórios analisados, os municípios que mais recebem ICMS Ecológico pelo fator biodiversidade por todas as categorias de unidades de conservação e outras áreas passíveis de benefícios¹⁷ são Antonina (6.555,87 ha de RPPNs) e Guaraqueçaba (6.124,13 ha), no território Lagamar, Mato Rico (184 ha), no território Norte Central, e Fernandes Pinheiro, no território Campos Gerais (Tabela 7).

17 Terras Indígenas, Faxinais ou Reservas Florestais Legais.

TABELA 7. Municípios com maior arrecadação de ICMS Ecológico nos territórios estudados.

TERRITÓRIOS DEFINIDOS	MUNICÍPIO	ICMS ECOLÓGICO REPASSADO AOS MUNICÍPIOS (R\$)	FATOR BIODIVERSIDADE (R\$)	FATOR MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO (R\$)	RPPNS
LAGAMAR	Piraquara	23.607.267,81	736.015,61	22.871.242,20	0
	Quatro Barras	5.445.514,34	293.196,92	5.152.317,42	0
	Antonina	4.969.405,99	4.969.405,99	0,00	3
	Guaraqueçaba	4.293.509,24	4.293.509,24	0,00	5
CAMPOS GERAIS	Castro	6.392.120,40	190.249,32	6.201.871,08	3
	Carambei	5.885.796,27	575.204,24	5.310.592,03	1
	Fernandes Pinheiro	4.044.645,96	1.753.801,91	2.290.844,05	0
	Telêmaco Borba	1.108.084,49	1.108.084,49	0,00	1
NORTE CENTRAL	Cambé	7.315.502,71	93.700,63	7.221.802,08	0
	Arapongas	4.793.470,96	43.202,35	4.750.268,61	0
	Mato Rico	3.687.008,03	3.687.008,03	0,00	5
	Londrina	2.692.106,44	516.662,78	2.175.443,66	1

FONTE: IAP e IpardeS, dados de 2017.

Desde 1999, a SPVS mantém três reservas no litoral norte (Lagamar), protegendo mais de 19 mil hectares em Antonina e Guaraqueçaba, as quais geraram uma receita aproximada de R\$ 2 milhões a esses municípios por meio do ICMS Ecológico em 2017. Para o cálculo desse repasse, fatores como padrões mais altos de gestão das áreas protegidas são levados em conta e acarretam aumento na receita recebida pelos municípios¹⁸.

Para Antonina, a porcentagem de ICMS Ecológico (valor total) sobre as receitas realizadas¹⁹ pelo município corresponde a 9%. Já em Guaraqueçaba e Mato Rico, os valores são mais expressivos: 15,5% e 16,4%, respectivamente.

¹⁸ <http://www.spvs.org.br/projetos/reservas-naturais/>

¹⁹ Dados do IBGE em 2017.

Recentemente, o Instituto Água e Terra iniciou uma discussão com o objetivo de aprimorar esse mecanismo de incentivo à conservação, que integra as ações prioritárias do governo no âmbito do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)²⁰. Essa é uma oportunidade para avaliar a tábua de pontuação do ICMS Ecológico, atualizar os critérios de qualidade ambiental das unidades de conservação e propor mecanismos para beneficiar também a sustentabilidade financeira de Projeto PSA-RPPN.

O dispositivo no Decreto Estadual nº 1.529/2007 oferece uma possibilidade de repasse de recursos do ICMS Ecológico arrecadados pelo município para proprietários de RPPNs. Em seu artigo 29, o decreto prevê que a “consecução das ações municipais de apoio à conservação da biodiversidade nas reservas privadas incluirá, dentre outros, os seguintes procedimentos”:

- I) tratativas entre o Município e o proprietário da RPPN, diretamente ou através de seus representantes, com interveniência do IAP;*
- II) aprovação de Lei Municipal, estabelecendo as bases de apoio à conservação da biodiversidade nas reservas particulares, em especial as RPPNs.*

Partindo do princípio de que os municípios que criam ou apoiam a criação de unidades de conservação ou que investem na qualidade dessas áreas dispostas em seu território têm valores financeiros de repasse de ICMS Ecológico aumentados em função da melhoria verificada nos índices ambientais, entende-se que esse mecanismo pode ser promissor. Entretanto, é necessária a mobilização de proprietários, órgão ambientais (em especial o Instituto Água e Terra), prefeituras municipais e câmaras de vereadores. A aprovação do Decreto nº 1.529/2007, que contou com a participação do Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE) em sua elaboração, facilitou o apoio direto dos municípios aos proprietários das RPPNs, inclusive com a possibilidade de repasse de recursos financeiros quando for o caso.

Para receber quaisquer benefícios oriundos do município, uma série de condições deve ser cumprida pelos proprietários das RPPNs (SPVS, 2018):

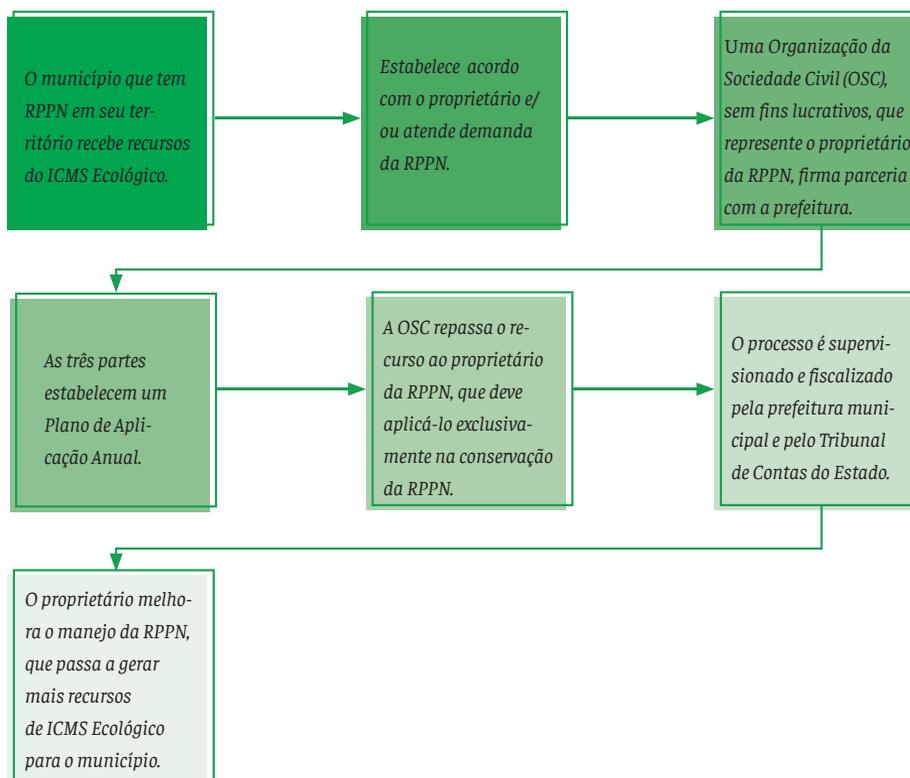
- ◇ *A RPPN deverá contar com plano de manejo aprovado, base para a definição das ações a serem negociadas, conforme o artigo 30 do decreto citado.*
- ◇ *Formalização de termo de colaboração entre o município e a Organização da Sociedade Civil (OSC), de acordo com a Lei Federal nº 13.019/2014.*

²⁰ <http://www.iap.pr.gov.br/2019/04/1520/IAP-organiza-reuniao-para-modernizacao-do-ICMS-Ecolgico-por-Biodiversidade.html>

- ◇ *Elaboração de um plano de aplicação do recurso destinado à RPPN, prevendo que a integralidade dos recursos públicos disponibilizados para a reserva deverá ser aplicada na sua conservação.*
- ◇ *Aprovação de projeto específico com o respectivo plano de aplicação dos recursos a serem recebidos, quer sejam em espécie, quer sejam recursos materiais ou humanos, com indicadores objetivos de resultados e de efetividade.*
- ◇ *Prestação de contas dos recursos recebidos e realização de auditoria pelo Tribunal de Contas.*

O repasse de recursos do ICMS Ecológico a proprietários de RPPNs (**Figura 13**) chegou a ser adotado por algumas prefeituras do Paraná até antes do marco regulatório, nos primeiros anos da década de 2000, mas tal forma de

FIGURA 13: Mecanismo de repasse previsto do Decreto Estadual nº 1.529/2007.



apoio financeiro foi caindo em desuso. Uma pesquisa conduzida por Cegana *et al.* (2007 *apud* SILVEIRA, 2015) apontou que, em uma amostra de 66 RPPNs avaliadas, mais da metade já tinha recebido repasse por prefeituras, mas o apoio não teve continuidade.

Tendo em vista o **princípio protetor-recededor**, que busca valorizar os serviços prestados à sociedade por aqueles que zelam, cuidam e protegem o meio ambiente, a principal característica do mecanismo **PSA ICMS Ecológico/Município/RPPN** é justamente a obrigação do proprietário a reinvestir o recurso recebido na RPPN e prestar contas dos recursos que recebe, além de assumir responsabilidades técnicas e administrativas junto aos órgãos competentes. Com certeza, esse é um apoio financeiro interessante para as RPPNs, mas não se configura como um caso clássico de PSA, nos quais os recursos recebidos pelo proprietário são uma compensação pelo não uso da área nativa em função do bem comum.

De qualquer forma, esse é um mecanismo que merece ser reavaliado e aprimorado, pelo fato de que já existe legislação que o suporta. Muitas vezes, é difícil para os proprietários cumprirem as exigências previstas no decreto, especialmente o plano de aplicação dos recursos, mas, por outro lado, é imprescindível que o processo seja transparente. Assim, o trabalho da OSC é de fundamental importância para garantir não só a capacitação dos proprietários como também a geração de informações confiáveis e de qualidade técnica para o sistema SEDEST/Instituto Água e Terra e o Tribunal de Contas.

A implementação depende de compromissos concretos das prefeituras, como repassadoras de recursos financeiros provenientes do ICMS Ecológico. É de fundamental importância uma campanha de engajamento das mesmas no potencial mecanismo, a ser coordenada pela SEDEST/Instituto Água e Terra.

Certamente, o PSA ICMS Ecológico/Município/RPPN pode tornar-se um caminho viável de apoio às RPPNs que já tenham alguma estrutura de gestão e um manejo já aplicado em bases minimamente técnicas.

7.3. DESTINAÇÃO DE RECURSOS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Um mecanismo de possível destinação financeira a RPPNs no estado do Paraná está associado à obrigatoriedade de compensação financeira para unidades de conservação, sendo tal mecanismo aplicado durante o processo de licenciamento ambiental, em qualquer esfera administrativa. O artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC) prevê que qualquer empreendimento de significativo impacto ambiental deve apoiar, a título de compensação ambiental, a implantação e manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Conforme mencionado anteriormente, as RPPNs estaduais são definidas pelo Decreto Estadual nº 1.529/2007 como unidades de conservação de proteção integral. Mesmo de maneira limitada, isso as habilita a receber investimentos relacionados à compensação ambiental de empreendimentos que estejam em seu entorno. O artigo 26 do mesmo decreto reforça esse entendimento, ao determinar, no seu inciso 21, que o Programa Estadual de Apoio e Incentivo às RPPNs deverá “garantir a destinação de recursos de compensações oriundas de licenciamentos ambientais em benefício das RPPNs, ouvindo o seu proprietário quanto a medidas mitigadoras e compensatórias nos casos onde a UC for afetada direta ou indiretamente”.

Mais à frente, o artigo 33 determina que “a existência de obra, atividade, empreendimento ou serviço que tenha em sua área de influência uma RPPN implica não só na adoção de medidas mitigadoras e compensatórias, mas na contribuição financeira para a implementação da UC, conforme plano de aplicação de recursos aprovado pelo IAP, durante todo o período de duração da obra, atividade, empreendimento ou serviço”.

Em muitos casos, em nível federal e estadual, vêm sendo constituídos fundos ambientais para compensação, a partir da destinação dos recursos pagos no âmbito de processos de licenciamento. Eventualmente, a criação de um fundo de tal natureza poderia contemplar a existência de “subfundos”, sendo um deles destinado especificamente ao apoio a RPPNs afetadas diretamente ou indiretamente por empreendimentos instalados, conforme previsto no Decreto Estadual nº 1.529/2007.

Em 2012, na instituição do Programa Bioclima (Lei Estadual nº 17.134/2012), foi criado o Biocrédito, definido como “o conjunto dos recursos financeiros, públicos e privados, destinados à implementação da Política Estadual da Biodiversidade e da Política Estadual sobre a Mudança do Clima, constituindo um dos seus mecanismos o Pagamento por Serviços Ambientais

– PSA”. A mesma lei determina que o Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA) e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH) devam manter contas específicas para operar recursos públicos destinados ao Biocrédito. No conceito de Biocrédito, estava também prevista a criação de fundos constituídos com recursos oriundos da iniciativa privada e do terceiro setor. Esses recursos estariam relacionados ao pagamento de:

- ◇ *taxas relacionadas ao uso econômico de recursos naturais (segundo a lógica do “usuário-pagador”), no âmbito do licenciamento de tais empreendimentos;*
- ◇ *doações voluntárias e aportes financeiros oriundos de convênios nacionais e internacionais.*

O Decreto nº 1.591/2015, que estabelece a política estadual de PSA, define que a SEMA-PR deve propor a indicação de recursos específicos para execução dos projetos de PSA dentro dos Planos de Aplicação Anual do Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA) e do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH), nas contas especificamente destinadas ao Biocrédito.

A compensação ambiental pode ser uma fonte de recursos para o Projeto PSA-RPPN. No entanto, a falta de previsibilidade de liberação de recursos é um desafio a ser enfrentado.

RPPN SÍTIO CONQUISTA (em processo de criação de RPPN estadual).

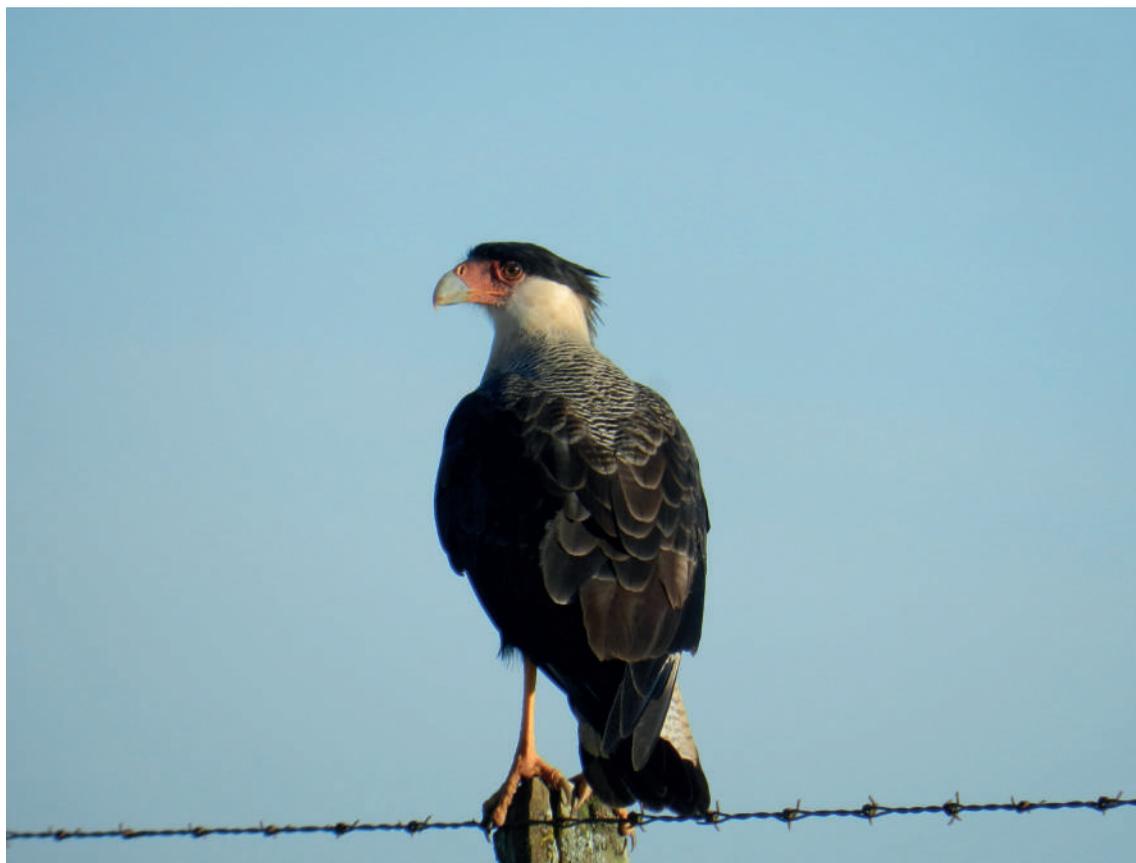


FOTO: Romulo Cicero da Silva.

7.4. COMPENSAÇÃO DE RESERVA LEGAL COMO FORMA DE PSA PARA RPPNS

Entre as possibilidades de obtenção de benefícios financeiros relacionados à conservação da biodiversidade, destaca-se o mecanismo de comercialização de créditos ambientais previstos na Lei nº 12.651/2012, as chamadas Cotas de Reserva Ambiental (CRAs), que podem ser entendidas como uma forma de “arrendamento ambiental” de ativos de vegetação nativa conservada entre proprietários rurais.

O mecanismo precursor da CRA foi a servidão florestal, criada pela Medida Provisória 2.166-67/2001, que promoveu reformas no Código Florestal vigente à época (Lei Federal nº 4.771/1965), por meio do artigo 44-A²¹. As CRAs são créditos negociáveis que podem ser gerados a partir da instituição de RPPNs ou de áreas sob regime de servidão florestal; em ambos os casos, essas áreas devem ser excedentes àquelas declaradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) como reserva legal obrigatória e áreas de preservação permanente.

Cada cota equivale a um hectare de vegetação nativa preservada ou em processo de recuperação, podendo ser comercializada entre o detentor de áreas naturais excedentes e outro proprietário rural cuja propriedade não tem cobertura vegetal natural suficiente para constituir a reserva legal. A área necessária para constituição de reserva legal da propriedade “deficitária”, em hectares, corresponde ao número de cotas a ser adquirido para a adequação ambiental desse imóvel. O proprietário das áreas naturais relativas às CRAs adquiridas se compromete a garantir a conservação das mesmas pelo prazo determinado em contrato, recebendo em troca um valor financeiro por esse serviço prestado.

Mesmo antes de sua regulamentação pelo Decreto nº 9.640/2018, já existia um mercado de CRAs em desenvolvimento, sendo que a plataforma de comercialização mais conhecida até então é a Bolsa de Valores Ambientais (BVRio). A BVRio²² criou um mercado de contratos de desenvolvimento dessas cotas para entrega em um momento futuro (Contratos de Desenvolvimento e

21 “O proprietário rural poderá instituir servidão florestal, mediante a qual voluntariamente renuncia, em caráter permanente ou temporário, a direitos de supressão ou exploração da vegetação nativa, localizada fora da reserva legal e da área com vegetação de preservação permanente”.

22 <https://www.bvrio.org/florestal/cra/plataforma/prepara.do>

Venda de Cotas de Reserva Ambiental). Por meio desses contratos, o vendedor se compromete a criar as CRAs e entregá-las ao comprador mediante o pagamento de um preço previamente acordado entre as partes. No Paraná, o valor por hectare na BVRio está entre R\$ 489,96 a R\$ 718,61.

O Decreto nº 9.640/2018, em seu artigo 10, cita que não poderá haver emissão de CRA se a vegetação nativa estiver localizada em área de RPPN instituída em sobreposição à reserva legal do imóvel. Tal fato limita a aplicação desse mecanismo em benefício das RPPNs, mas ele ainda poderia ser aplicado à área excedente da unidade de conservação.

Uma das sugestões apresentadas pelo terceiro setor é que somente as RPPNs sejam consideradas elegíveis para contratos de CRAs ou outras formas de “arrendamento”. Tal obrigatoriedade certamente seria um grande favorecedor da destinação de recursos financeiros para a gestão de RPPNs; no entanto, é possível que a demanda por esse mecanismo de “arrendamento ambiental” seja maior do que a oferta de áreas disponíveis na forma de RPPN, criando um entrave inicial para uma mais larga aplicação dessa modalidade. Uma sugestão para destravar esse processo é que os proprietários de áreas naturais excedentes em reserva legal ainda não protegidas como RPPN possam aderir a tais contratos **mediante o compromisso de criar** essa reserva privada na área a ser colocada sob “arrendamento”, em prazo hábil. Além de permitir um fluxo maior de recursos para as reservas já criadas, essa possibilidade certamente seria mais um estímulo para a criação de novas RPPNs.

7.5. INVESTIMENTO PRIVADO EM CONSERVAÇÃO ATRELADO À CERTIFICAÇÃO LIFE

A certificação LIFE envolve o reconhecimento de empresas que realizam ou pretendem realizar ações para conservação da biodiversidade. A metodologia LIFE possibilita uma avaliação dos impactos dos processos produtivos da empresa sob a ótica da biodiversidade, ao mesmo tempo que avalia e pontua ações de conservação implementadas. O principal objetivo ao estimar os impactos da organização é determinar um referencial quantitativo que servirá de guia para as ações de conservação da biodiversidade que a organização deverá realizar (que também gerarão um índice quantitativo) para ser certificada.

Entre as ações possíveis para que a empresa atinja a pontuação mínima para se certificar, a criação ou o manejo de áreas protegidas particulares, ou ainda o apoio a essas áreas (de qualquer natureza, desde que efetivo e comprovável), podem ser contabilizados como elegíveis. Entre as empresas já certificadas no padrão LIFE, boa parte delas tem algum tipo de apoio para RPPNs,

inclusive financeiro. A Posigraf, a primeira empresa certificada, participa desde 2003 do Programa Desmatamento Evitado da SPVS, no qual sua ação de responsabilidade ambiental é investir na RPPN Mata Uru, no município da Lapa (PR), criada por um proprietário privado. Da mesma forma, a Fundação Grupo Boticário, também certificada pelo LIFE, investe diretamente na conservação de RPPNs próprias, sendo uma no litoral norte do Paraná (Salto Morato), em Guaraqueçaba (PR), e a outra na Chapada dos Veadeiros (Serra do Tombador), no estado de Goiás.

É necessário aumentar a percepção do empresariado sobre a dependência dos serviços ecossistêmicos para a manutenção de seus negócios, propiciando o envolvimento, direto ou indireto, de mais organizações com ações de conservação de áreas naturais.

Sendo assim, um possível estreitamento das políticas estaduais de apoio a RPPNs e modelos de certificação corporativa, como a LIFE, que estejam relacionados a objetivos de conservação em áreas particulares, seria extremamente benéfico para a impulsão de uma maior corrente de investimentos corporativos em RPPNs.

7.6. RECURSOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA PARA PROJETOS DE PSA

Entre as fontes financeiras potenciais para o Projeto PSA-RPPN, a cobrança pelos recursos hídricos na bacia de interesse se apresenta como uma possibilidade, visto que muitas RPPNs também desempenham o papel de conservação desses recursos. De fato, um bom número de projetos de PSA hídricos em curso (que beneficiam, entre outras áreas, algumas RPPNs) trazem como fonte de financiamento os recursos oriundos da cobrança pelo uso da água via comitês de bacia hidrográfica, onde tal mecanismo de gestão, previsto pela Lei das Águas (Lei Federal nº 9.433/1997), já foi implementado, tais como os Comitês PCJ (SP/MG), Guandu (RJ) e Rio Doce (MG/ES).

Especificamente na bacia do Alto Iguaçu, os recursos gerados pela cobrança (instituída em 2013) são estimados em cerca de R\$ 4,5 milhões anuais, sendo que a Sanepar, principal usuária de água da região, deve responder por quase 90% desse pagamento pelo uso da água para abastecimento e saneamento. Segundo os dados da cobrança de 2015-2016, foram arrecadados R\$ 3,8 milhões; porém, o repasse para programas de PSA no Alto Iguaçu deverá enfrentar a mesma resistência que em outras bacias que já passaram por esse processo, o que leva à destinação de uma parcela inexpressiva do recurso para mecanismos financeiros para a conservação, como o PSA. Obviamente,

essa é uma possibilidade voltada prioritariamente para áreas inseridas em mananciais ou outras áreas de drenagem estratégicas para usos da água (como aquelas relacionadas a aproveitamentos de hidroelétricas), tratando-se de um mecanismo de certa forma secundário, mas talvez complementar, para a sustentabilidade financeira do Projeto PSA-RPPN.

7.7. FUNDO NACIONAL DAS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL – FUNDO RPPN

O Projeto de Lei nº 1.548/2015, de autoria do então deputado Sarney Filho, propõe a criação de um Fundo Nacional das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Fundo RPPN), “com o objetivo de promover e estimular a criação, gestão, manejo, manutenção, capacitação, monitoramento e proteção das RPPNs”. A origem das receitas do proposto fundo seriam: a) recursos provenientes da compensação ambiental e conversão de multas decorrentes de infração ambiental; b) recursos financeiros de origem internacional decorrentes de contratos, acordos ou convênios, especialmente reservados para as finalidades do Fundo RPPN; e c) doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou multinacionais. Além da proposição de tal mecanismo financeiro de apoio às RPPNs, o PL nº 1.548/2015 propõe que qualquer projeto de PSA deve fixar critérios que priorizem imóveis com RPPNs.

Por fim, o projeto de lei mencionado define a RPPN como unidade de conservação de proteção integral em qualquer esfera administrativa, o que permite que recursos de compensação ambiental relacionados ao licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental possam ser investidos nela, já que o artigo 36 da Lei nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) determina que o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do grupo de proteção integral. No caso específico do Paraná, essa definição de RPPN como UC de proteção integral já foi adotada desde o advento do Decreto Estadual nº 1.529/2007, como mencionado anteriormente.

RPPN RANCHO SONHO MEU, Tibagi (PR).

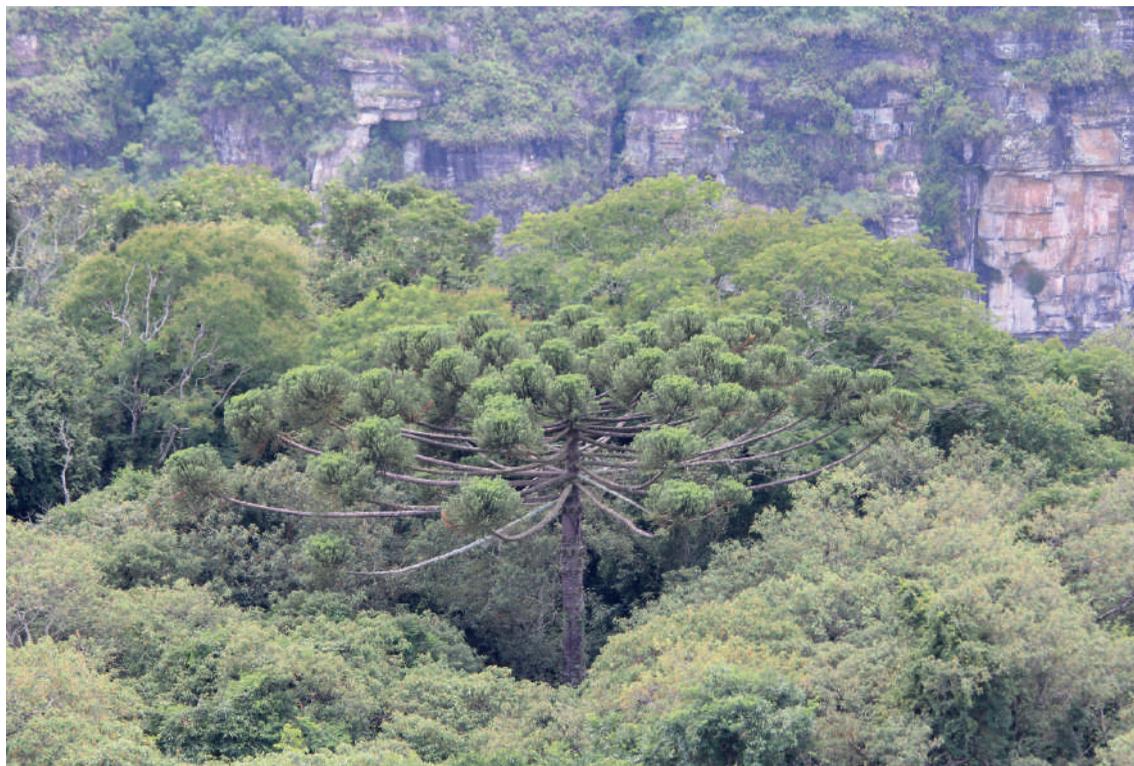


FOTO: Romulo Cicero da Silva.

8. CONCLUSÕES

É inegável que o PSA pode se mostrar um instrumento eficiente para a conservação da biodiversidade e para a melhoria da gestão ambiental dos municípios. Embora sua implantação exija articulação política para delimitar o arranjo institucional e buscar as fontes de financiamento, desde 2012, o governo do Paraná, várias organizações privadas e alguns municípios vêm trabalhando para tornar o PSA um mecanismo viável, que possa contribuir para a conservação e recuperação ambiental, beneficiando proprietários de terras que prestam serviços ambientais fundamentais, mas que são até agora subestimados.

Com relação a fontes de financiamento de programas estaduais voltados para a conservação da biodiversidade, algumas ferramentas são previstas na legislação específica, envolvendo a possibilidade de doações voluntárias de pessoas físicas ou jurídicas nacionais ou internacionais. Apesar de constarem na legislação de 10 estados como possibilidade de fonte de recursos, as doações e transferências voluntárias não são uma forma segura de garantir a continuidade de um projeto de PSA. A irregularidade das mesmas, motivadas pelo interesse ou situação financeira do doador e pela conjuntura econômica, é um problema que pode afetar negativamente a manutenção do programa (CASTRO *et al.*, 2018).

Em relação a mecanismos potenciais para o financiamento em bases estáveis e abrangentes para o Projeto Estadual de PSA para RPPN, merece destaque o fato de que o estado do Paraná já desenvolveu uma série de mecanismos legais que foram projetados, entre outros objetivos, para o apoio financeiro a RPPNs. São bons exemplos o ICMS Ecológico, com a possibilidade de repasses das prefeituras para essas reservas, assim como sua inclusão como áreas passíveis de compensação ambiental em processos de licenciamento, além da destinação de recursos do Fundo Estadual de Meio Ambiente para o PSA, na forma de Biocrédito.

No entanto, o que se percebe ao avaliar a aplicação desses mecanismos é que os mesmos vêm sendo subutilizados, talvez por questões ligadas à dificuldade para sua operacionalização. É necessária, portanto, uma avaliação atualizada dos entraves à consolidação desses mecanismos e, em seguida, a formulação de estratégias para superar esses obstáculos, sejam eles por questões institucionais, políticas ou legais.

Vale destacar também as iniciativas de mobilização do setor privado para o apoio à conservação da biodiversidade, aí incluídas as áreas naturais protegidas na forma de RPPNs. Mecanismos como o apoio de empresas à conservação de áreas particulares de terceiros ou a compensação de seus impactos sobre a biodiversidade na forma de criação ou apoio a RPPNs podem aumentar sua participação no conjunto de esforços para o fortalecimento do sistema estadual de áreas protegidas. No entanto, para isso é importante que as corporações sejam informadas e cobradas em relação a seu papel de responsabilidade ambiental, bem como a sua dependência de serviços ecossistêmicos provenientes dessas áreas naturais, e, principalmente, que sejam oferecidos incentivos de diferentes formas nesse sentido.

O PSA sempre foi tratado como instrumento de conservação ambiental que poderia resolver problemas fora do alcance dos tradicionais mecanismos de comando e controle. Apesar de que muitos agricultores e proprietários de áreas preservadas historicamente venham demandando uma compensação pelos serviços ambientais prestados por essas áreas ou pela impossibilidade de uso econômico total delas, devido às limitações impostas pela legislação ambiental, essa possibilidade começou a ganhar fôlego, mais entre o meio econômico e menos no político. Embora muitos gestores acreditem na potencialidade do PSA, apenas recentemente os governos começaram a propor os arranjos institucionais e legais necessários para viabilizá-lo nos níveis regional e local. Inúmeras dificuldades foram encontradas nesse processo e outras ainda devem ser vencidas, pois cada arranjo de PSA leva em conta as peculiaridades ambientais, institucionais e econômicas únicas de cada território onde é aplicado.

Apesar de o PSA-RPPN ainda se encontrar em uma fase bastante inicial, as empresas respondentes da pesquisa se mostraram favoráveis a continuar as discussões sobre o tema, quando o projeto estiver suficientemente amadurecido, para levar o assunto às suas instâncias tomadoras de decisão. Esse detalhamento deverá incluir mecanismos de monitoramento das ações do projeto que explicitem os resultados ambientais alcançados e a garantia de transparência na aplicação dos recursos e na seleção de beneficiários. Nesse contexto, a valoração dos benefícios gerados pelas RPPNs que foram contempladas no primeiro edital do Projeto PSA-RPPN seria fundamental para embasar uma campanha dedicada ao setor produtivo, usuário dos serviços ecossistêmicos, se o seu engajamento ficar definido pela SEDEST como desejável.

Uma estratégia de sustentabilidade financeira de longo prazo para o Projeto PSA-RPPN deverá estar embasada em vários mecanismos de captação de recursos, como os aqui analisados: conversão de multas, retorno de imagem às empresas e compensações advindas do licenciamento ambiental, dentre

outros. A diversidade de estratégias pode atrair um número maior de investidores, garantindo mais fontes para o aporte de recursos.

O apoio de empresas privadas a programas de PSA normalmente é pontual e descontínuo, motivado por demandas relativas a multas ou licenciamento ambiental, ou mesmo pela contribuição voluntária. O Programa Crédito Ambiental Paulista (CAP/RPPN) é o único programa governamental no país a apoiar as RPPNs do estado com o PSA, embora isso ocorra por meio de um fundo não exclusivo para esse fim, que concentra recursos provenientes, principalmente, de multas ambientais relativas a atividades poluidoras. A metodologia do CAP/RPPN para o cálculo do pagamento é relativamente simples e pode ser feita com informações já disponíveis na literatura técnica e científica, o que deve ser levado em conta, haja vista a necessidade de um cálculo transparente.

O envolvimento do setor empresarial em programas de proteção e recuperação da biodiversidade é fundamental, dado o importante papel que ele desempenha em todas as esferas políticas do Brasil. Iniciativas que a SEDEST pode executar hoje sem apoio externo, como a concessão do Selo Clima ou a promoção do marketing empresarial, podem não ser suficientes para atrair investidores do setor produtivo para viabilizar o programa apenas com fontes de recursos privados, com ou sem a existência de um fundo.

No entanto, de acordo com representantes entrevistados de algumas das maiores empresas do Paraná, existe resistência em relação a um possível apoio financeiro do setor privado para um programa público de incentivo à conservação (mesmo sendo as áreas beneficiadas de caráter privado). Tais objeções se referem principalmente à falta de clareza, para quase todos os entrevistados neste estudo, sobre a possível participação de empresas no apoio e/ou gestão do Projeto PSA-RPPN, ou seja, por que ela é importante e como participar, e quais incentivos e benefícios para o negócio seriam oferecidos pelo governo. Outros obstáculos são o limitado nível de compromisso das corporações com a responsabilidade ambiental e a baixa percepção de dependência dos serviços ecossistêmicos provenientes dessas áreas naturais. Esse fato se reflete na quase ausência de estratégias em relação a serviços ecossistêmicos entre as empresas avaliadas. Mas o principal fator limitante para uma adesão efetiva do setor privado a esse esforço público de conservação parece ser a baixa oferta de incentivos (isenções fiscais, selos ambientais, entre outros) para estimular essa adesão.

Um ponto importante a destacar é que, a partir das conversas com representantes de cooperativas agrícolas e de reflexões sobre o sistema cooperativista como um propulsor para iniciativas de conservação da biodiversidade nos territórios onde as propriedades cooperadas se encontram, foi possível

avaliar, ainda que de forma muito embrionária, a possibilidade de um formato de “PSA Cooperativo”. Neste, as cooperativas (por meio de seus integrantes) podem contribuir para o financiamento do projeto e os beneficiários seriam cooperados que criassem RPPNs em remanescentes naturais de suas propriedades rurais. A ideia foi bem recebida pelas cooperativas agrícolas, pois as mesmas enxergam tal mecanismo como um sistema retroalimentável, estimulando proprietários cooperados a assumirem compromissos particulares de conservação. Esse formato de PSA deve estar relacionado não necessariamente à criação de RPPNs, mas também ao manejo conservacionista de áreas de preservação permanente e reservas legais.

Outro aspecto interessante, também trazido pela iniciativa privada, foi a sugestão de engajamento de empresários na forma de “consórcios de RPPNs”, ou seja, o gerenciamento integrado de reservas particulares (eventualmente corporativas) contíguas ou próximas através de uma entidade financiada pelas empresas parceiras. O entrevistado na pesquisa cita ainda que, se essas RPPNs pudessem ser consideradas de alguma forma como um lastro financeiro ou garantia para empréstimos corporativos, isso poderia ser outro fator de atração de empresas para iniciativas relacionadas à conservação de áreas naturais particulares.

As estratégias mais exitosas adotadas pelos estados para efetivar os programas de PSA estaduais vigentes passam por três instrumentos principais que garantem o aporte regular de recursos: a cobrança pelo uso da água, a utilização de recursos provenientes de multas ambientais e a arrecadação de unidades de conservação (CASTRO *et al.*, 2018). No caso dos três dispositivos, a origem da maior parte dos recursos é de natureza privada. Nesse sentido, pode-se interpretar que a conversão de multas ambientais para projetos de PSA é um mecanismo financeiro de origem privada que pode atender entes privados (proprietários particulares), regulamentado por legislação específica, que possibilita a destinação direta desses recursos para projetos ambientais, sem a necessidade de que eles sejam previamente incorporados pelo Estado e depois distribuídos a tais entes.

Com os recentes avanços na legislação ambiental referente ao mecanismo de conversão de multas em recursos para investimento em projetos de conservação e recuperação ambiental, tanto em nível federal como estadual, conclui-se que esse seria o mecanismo mais próximo da implementação, no sentido de prover um fluxo contínuo e uniforme de recursos financeiros para o Projeto PSA-RPPN. Por meio de uma análise de identificação de elementos legais que essas regulamentações apresentam e que favorecem a implementação de tal mecanismo, destacam-se:

- a. A previsão de destinação de recursos da conversão de multas ambientais para projetos de conservação e recuperação ambiental executados por entidades públicas, como é o Projeto PSA-RPPN.*
- b. A explicitação, no Decreto Estadual nº10.221/2018, de criação do programa paranaense de conversão de multas ambientais, de que “projetos destinados ao desenvolvimento e pagamento de mecanismos financeiros que contribuam para a conservação dos recursos naturais” são considerados “serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente”, na forma da Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/1998 e Decreto Federal nº 6.504/2008).*
- c. A indicação de que o órgão estadual emissor de multas ambientais (IAP) pode destinar recursos para projetos estaduais desde que seja construída uma “cartela de projetos”, ou seja, uma lista de projetos ambientais públicos que poderiam ser elegíveis para destinação de recursos de conversão de multas ambientais (Portaria IAP nº157/2011).*

Considerando-se que o arcabouço legal existente já é suficiente para a implementação de um mecanismo de destinação de recursos de conversão de multas para o Projeto PSA-RPPN, entende-se que **os próximos passos envolvem a construção de um diálogo entre a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST) e o Instituto Água e Terra** para:

- a. avaliação de interesse comum na implementação de tal mecanismo;*
- b. avaliação de necessidades de regulamentação específica;*
- c. elaboração de um plano de ações para a efetiva implementação do mecanismo (procedimentos administrativos e operacionais).*

Acredita-se que o estado do Paraná poderá desempenhar, novamente, um papel de pioneirismo para o incremento de mecanismos de investimento em conservação da biodiversidade, atendendo a demandas específicas do Projeto PSA-RPPN, mas também servindo como modelo para outros estados que desejam desenvolver mecanismos de apoio à conservação, respondendo a demandas ambientais da sociedade e solucionando questões de financiamento.

RESERVA GUARICICA DA SPVS (4.801,08 ha), composta pelas RPPNs Rio Cachoeira e Águas Belas, ambas em Antonina (PR).



FOTO: Reginaldo Antunes Ferreira.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Folder informativo do Programa Produtor de Água. Disponível em: <http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/PRODU_FOLDER.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2017b.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. O que são PSA?. Disponível em: <<http://produtordeagua.ana.gov.br/Oques%C3%A3oPSA.aspx>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

ANDRADE, D. C. & ROMEIRO, A. R. Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. Texto para Discussão. IE/UNICAMP, n. 159, maio 2009. Disponível em: <www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=1789&tp=a>. Acesso em: 10 abr. 2019.

BALBINOT, R. Implantação de florestas geradoras de créditos de carbono: estudo de viabilidade no sul do estado do Paraná, Brasil. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – UFPR, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.512/2011. Institui o Programa de Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nº 10.696/2003 e 11.326/2006. Diário Oficial da União, 17 out. 2011.

BRASIL. Lei nº 12.651/2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938/1981, 9.393/1996 e 11.428/2006; revoga as Leis nº 4.771/1965 e 7.754/1989 e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001 e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 mai. 2012.

BRASIL. Lei nº 9.605/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. Diário Oficial da União, 13 fev. 1998.

BRITEZ *et al.* Estoque e incremento de carbono em florestas e povoamentos de espécies arbóreas com ênfase na Floresta Atlântica do Sul do Brasil. Dados eletrônicos. Colombo: Embrapa Florestas, 2006.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projetos de Lei e outras proposições. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

CASTRO, B. S.; YOUNG, C. E. F. & PEREIRA, V. S. Iniciativas estaduais de Pagamentos por Serviços Ambientais: análise legal e resultados. *Revista Ibero-Americana de Economia Ecológica*, v. 28, n. 2: 44-72.

CURITIBA. PREFEITURA MUNICIPAL. Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal (RPPNM) em Curitiba - roteiro para criação e elaboração do plano de manejo e conservação/ Prefeitura Municipal de Curitiba e Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS; 28 p.; Curitiba, 2013.

DAILY, G. C. What are ecosystem services? Pages 1 – 10 in. G. Daily editor. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington DC. 1997.

FGB – FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO. Valoração de Unidades de Conservação: benefícios econômicos e sociais gerados pelas Reservas Particulares de Patrimônio Natural da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza – RESUMO EXECUTIVO. Curitiba, Paraná, 8 p., 2015.

FGB – FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO, The Nature Conservancy do Brasil (TNC), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais. 80 p., 2017.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/projeto-de-pagamento-por-servicos-ambientais-psa/>>. Acesso em mai. 2018

GARIBALDI, L. *et al.* Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *Science* 351 (6271), p. 388-391, 2018.

HAMRICK, K. & GALLANT, M. State of the Voluntary Carbon Markets 2017. *Forest Trends*, 2015. Disponível em: http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_5242.pdf.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Instrução Normativa nº 6, de 15 de fevereiro de 2018. Institui, no âmbito do Ibama, a regulamentação dos procedimentos necessários à aplicação da conversão de multas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente. Brasília, 16 fev. 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal Cidades@ - População no último censo. Disponível em: <www.ibge.gov.br/>. 2010.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; SARAIVA, A.M.; de JONG, D. Bees as pollinators in Brazil – assessing the status and suggesting best practices. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.

ITCG – INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS: Formações fitogeográficas – estado do Paraná. Escala 1:2.000.000. Disponível em: <http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos_DGEO/Mapas_ITCG/PDF/Mapa_Fitogeografico_A3.pdf>. 2009.

LOUREIRO, W. Contribuição do ICMS Ecológico à conservação da biodiversidade no Estado do Paraná. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 206p. 2002.

MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 442 p., 1948.

MAAS, G. C. B. Compartimentação do estoque de carbono em Floresta Ombrófila Mista. Tese. Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal. UFPR, 2015.

MACDICKEN, K.G. A GUIDE TO MONITORING CARBON STORAGE IN FORESTRY AND AGROFORESTRY PROJECTS. Forest Carbon Monitoring Program, 1997. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/237434580_A_Guide_to_Monitoring_Carbon_Storage_in_Forestry_and_Agroforestry_Projects>.

MAPBIOMAS – PROJETO MAPBIOMAS. Coleção 2.3 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <www.mapbiomas.org>. Acesso em: 24 mai. 2018.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios. Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen (org.). Brasília: MMA, 2011.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 492: Institui o Grupo de Trabalho sobre Pagamento por Serviços Ambientais. 2017.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Programa Bolsa Verde. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde>>. Acesso em 21 nov. 2017.

MOTTA, R.S. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997.

MOTTA, R.S. & ORTIZ, R.A. Estudo de Valoração Econômica da Reserva Natural Vale, Linhares, Espírito Santo, Brasil. In *Ciência & Ambiente*, v. 50, UFSM, 2014.

O ECO. O que é o ICMS Ecológico? Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28048-o-que-e-o-icms-ecologico/>>. Acesso em 23 nov. 2017.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Relatório – Síntese da Avaliação Ecológica do Milênio 2005. Disponível em: <<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2017.

PONCE-HERNANDEZ, R. Assessing carbon stocks and modelling win-win scenarios of carbon sequestration through land-use changes. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma, 2004.

PARANÁ. Decreto Estadual nº 1.491/2015. Regulamenta as normas da Lei Estadual nº 17.134/2012, que institui o Pagamento por Serviços Ambientais e o Biocrédito no âmbito do Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, 03 jun. 2015.

PARANÁ. Decreto Estadual nº 4.381/2012. Dispõe sobre a criação do Programa Bioclima Paraná de conservação e recuperação da biodiversidade, mitigação e adaptação às mudanças climáticas no Estado do Paraná e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Paraná, 24 abr. 2012b.

PARANÁ. Lei estadual nº 17.134/2012. Institui o Pagamento por Serviços Ambientais, em especial os prestados pela conservação da biodiversidade, integrante do Programa Bioclima Paraná, bem como dispõe sobre o Biocrédito. Diário Oficial do Estado do Paraná, 25 abr. 2012.

PARANÁ. Resolução SEMA-PR nº 80/2015. Institui diretrizes e normas para a execução de projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais destinados às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) no Estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, 04 jan. 2016.

RIBEIRO, J.B. *et al.* Áreas Protegidas de Curitiba (PR, Brasil) como Sumidouros de CO₂. Revista Floresta, v. 43, n. 2, p. 181-190, Curitiba, 2013.

SANTOS, N. M. Os manguezais do complexo estuarino de Paranaguá: variações interdecadais, distribuição da biomassa aérea e formas de uso da madeira. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – UFPR, 2013.

SANTOS, N. M. Os manguezais do complexo estuarino de Paranaguá: variações interdecadais, distribuição da biomassa aérea e formas de uso da madeira. Dissertação (Mestrado em Sistemas Costeiros e Oceânicos) – UFPR, 2013.

SANTOS, P., BRITO, B., MASCHIETTO, F., OSÓRIO, G., & MONZONI, M. Marco Regulatório sobre Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil. Belém, PA: IMAZON; FGV. GVces, 2012.

SEMA-PR – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. Bacias Hidrográficas do Paraná. Série Histórica. 2010. Disponível em: <<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=176>>. Acesso em: nov. 2018

SILVEIRA, G. B. Pagamentos por serviços ambientais para conservação de áreas protegidas particulares. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. 156p. 2015.

SMA-SP – SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário de emissões e remoções antrópicas do setor uso da terra, mudança de uso da terra e florestas do estado de São Paulo para o período 2008 a 2011. São Paulo: SMA-SP, 2015.

SPVS – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL; FAUNA & FLORA INTERNATIONAL. Projeto Parcerias pela Biodiversidade. Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos: Um Business Case para a Agricultura Brasileira. Curitiba, 2016. Disponível em: <www.spvs.org.br/parceriasbiodiversidade>.

SPVS – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) - Caminhos para a sustentabilidade econômica. Curitiba, 2018.

SPVS – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Revisão dos Planos de Manejo das Reservas Naturais Morro da Mina, Rio Cachoeira e Serra do Itaqui - Paraná. Curitiba, 2012.

SOUZA, T. B. M.; LOPES, T. T. A conversão de multas em serviços nas infrações administrativas ambientais. *Conhecimento Interativo*, edição especial, v. 1, p. 164-185, 2015.

TIEPOLO, G.; CALMON, M.; FERRETTI, A. R. Measuring and monitoring carbon stocks at the Guaraqueçaba Climate Action Project, Paraná, Brazil. *Extension Serie n. 153*, p. 98-115, Taiwan Forestry Research Institute. *International Symposium on Forest Carbon Sequestration and Monitoring*. Nov. 2002.

UNEP. A ECONOMIA DOS ECOSSISTEMAS E DA BIODIVERSIDADE (TEEB). World Conservation Monitoring Centre, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade.html?download=1420:guia-para-a-formula%C3%A7%C3%A3o-de-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-estaduais-e-municipais-de-pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais>.

VIEIRA, S. A. *et al.* Stocks of carbon and nitrogen and partitioning between above- and belowground pools in the Brazilian coastal Atlantic Forest elevation range. *Ecology and Evolution*, New Jersey, v. 1, n. 3, p. 421 - 434, 2011.

WUNDER, S. Payment for environmental services: some nuts and bolts. *CI-FOR Occasional Papers*, n. 42. 32p. 2005.

REALIZAÇÃO:



PARCERIA:

Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza
e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

Por meio da

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

KFW

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

