

DIRETRIZES PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA



ÁREAS PRIORITÁRIAS
AÇÕES ESTRATÉGICAS
INTEGRAÇÃO REGIONAL



CURITIBA

EDITORIAL

DIRETRIZES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA: ÁREAS PRIORITÁRIAS, AÇÕES ESTRATÉGICAS E INTEGRAÇÃO REGIONAL. PUBLICAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E SPVS (SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL). CURITIBA, 2018. ISBN: 978-85-63293-06-0

Prefeito de Curitiba

Rafael Valdomiro Greca de Macedo

Vice-Prefeito de Curitiba

Eduardo Pimentel

Secretária do Meio Ambiente

Marilza do Carmo Oliveira Dias

Diretor Executivo da SPVS

Clovis Ricardo Schrappe Borges

Autores

Betina Ortiz Bruel

Maria Vitória Yamada Müller

Revisão

Leny Mary de Goes Toniolo

Colaboração

André Xavier Magnani de Lima; Angelo Guimarães Simão; Antonio Borges dos Reis; Cassiana Rufato Cardoso; Clovis Ricardo Schrappe Borges; Damaris da Silva Seraphim; Diego Baptista; Edison Reva; Elenise Angelotti Bastos Sipinski; Erica Costa Mielke; Francelo Mognon; Goura Nataraj; Guilherme Zaniolo Karam; Karina Luiza de Oliveira; Luana Sloboda; Luis Alberto Lopez Miguez; Maira Cardoso Faria Moraes; Máisa Guapyassu; Marcelo Bosco; Marcelo Limon; Marcia Arzua; Maria Luiza Malucelli Araujo; Mariele Mucciato Xavier; Marilia Borgo; Miguel Roguski; Milton Luiz Brero de Campos; Pablo Hoffmann; Patricia Charvet; Patricia Weckerlin e Silva; Patricia Portela Feldmann; Rosimery Oliveira; Sueli Otta; Tatiana Gadda; Terezinha Vareschi.

Fotos

Acervo SPVS, exceto quando indicado diferente na própria imagem.

Imagem Capa

Lucas Pontes – Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata do Uru, Lapa, Paraná. Acervo SPVS.

Projeto Gráfico e Edição

Bruno Bonaldi

Julyana Werneck

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
AGRADECIMENTOS	5
URBANIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO EQUILÍBRIO NECESSÁRIO PARA A GARANTIA DA RESILIÊNCIA NAS CIDADES	6
PARTE 1	
REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – ASPECTOS GERAIS	8
1. DADOS SOCIOECONÔMICOS	8
2. LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAIS	12
3. ICMS ECOLÓGICO	14
4. BACIAS HIDROGRÁFICAS	17
5. ECOSSISTEMAS E ÁREAS NATURAIS REMANESCENTES	19
6. ÁREAS PROTEGIDAS	25
6.1. Unidades de Conservação	25
6.2. Terras Indígenas	31
6.3. Territórios Quilombolas	31
6.4. Reserva Legal	31
6.5. Área de Preservação Permanente	31
6.6. Outras áreas de interesse ambiental	31
7. FAUNA E FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO	34
8. ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS	36
PARTE 2	
DIRETRIZES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA	37
9. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO	38
10. ATUAÇÃO E ATRIBUIÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES LIGADAS À CONSERVAÇÃO NA RMC	43
11. OPORTUNIDADES E INICIATIVAS	47
12. AÇÕES ESTRATÉGICAS	52
12.1. Governança e Gestão	53
12.2. Políticas Públicas e Legislação	55
12.3. Mecanismos Financeiros e Captação de Recursos	56
12.4. Pesquisa e Monitoramento	59
12.5. Educação e Comunicação	60
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	62



APRESENTAÇÃO

Estamos vivendo um período de mudanças climáticas e temos observado a cada ano a temperatura média da Terra aumentar, assim como a quantidade de carbono presente na atmosfera. A interferência humana no clima do planeta, em decorrência principalmente do desmatamento e da poluição, está cada vez mais evidente e intensa. Nós vivemos num país geograficamente privilegiado, que abriga a maior floresta do mundo, a Amazônica, e uma das mais ricas em biodiversidade, que é a Mata Atlântica, mas a prática da destruição do patrimônio natural continua enraizada em nossa sociedade.

A natureza no Paraná, expressa na riqueza da Mata Atlântica e seus ecossistemas, proporcionou o desenvolvimento do nosso Estado ao mesmo tempo que foi drasticamente reduzida, restando menos de 12% de sua cobertura original. Estudos apontam que o Paraná poderá apresentar dias mais secos e mais quentes nos próximos 25 anos, com um incremento na temperatura de até 5,6°C e uma diminuição de 18% no volume de chuvas na região nordeste, e um aumento na precipitação nas regiões sul e sudeste, que compreende parte da Região Metropolitana de Curitiba (RMC). Com aproximadamente 3,2 milhões de habitantes, a RMC é uma das mais populosas do Brasil, concentrando 91,7% da população na zona urbana e apenas 8,3% na zona rural. Há uma tendên-

cia cada vez maior de expansão urbana nos municípios limítrofes de Curitiba, pela aparente saturação da capital.

Diante dos impactos crescentes da nossa sociedade sobre a natureza, e dos prejuízos generalizados que estão se agravando cada vez mais, há a necessidade de uma visão diferenciada com a finalidade de preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos gerados pelas áreas naturais. É grande a quantidade e a boa qualidade dos planos, programas e projetos na área ambiental, desenvolvidos para a RMC, em fase de elaboração ou de implementação, pelas diversas instâncias governamentais e terceiro setor. No entanto constata-se que a conservação da biodiversidade tem sido deixada em segundo plano. Há carência de políticas públicas, programas de gestão e investimentos efetivos para que a conservação ganhe escala e esteja na agenda de prioridades dos diversos segmentos, públicos e privados.

Em 2015, foi aprovada a Lei Federal nº 13.089 que institui o Estatuto da Metrópole e a COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba, já iniciou os trabalhos para o realinhamento de sua estrutura, buscando adaptar-se ao novo modelo de governança, e para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI). Essa é uma oportunidade de construção conjunta de ações baseadas em

conhecimento e instrumentos atualizados, que contemplem a conservação da biodiversidade para a região.

O presente documento foi elaborado com objetivo de apresentar diretrizes para conservação da biodiversidade na Região Metropolitana de Curitiba, e está dividido em duas partes: a primeira trata de aspectos gerais, sociais e ambientais, da RMC; e a segunda trata das áreas prioritárias, das ações estratégicas e da integração regional. Tal iniciativa tem correspondência com a atual gestão municipal de Curitiba que tem a intenção, cada vez maior, de agir de forma integrada com os municípios metropolitanos. Esta publicação é dirigida principalmente a:

- Gestores e servidores públicos da RMC;
- Representantes do poder legislativo estadual e municipais, bem como suas assessorias;
- Fóruns de Justiça e Ministério Público;
- Instituições do terceiro setor e profissionais da área.

Foi realizada uma Reunião Técnica em 24/08/2017, em Curitiba, para a apresentação deste documento e trabalho em conjunto para ampliação e validação do conteúdo. O evento contou com a presença de 36 representantes de 22 instituições ligadas direta ou indiretamente com a temática ambiental.

AGRADECIMENTOS

APAVE - Associação dos Protetores de Áreas Verdes de Curitiba e Região Metropolitana
Câmara Municipal de Curitiba - Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná - Gerência de Meio Ambiente
FGB - Fundação Grupo Boticário
Hospital Pequeno Príncipe - Departamento de Projetos - Meio Ambiente
IAP - Instituto Ambiental do Paraná
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais
Ministério Público do Paraná - Núcleo Meio Ambiente
Observatórios Sistema FIEP - Federação das Indústrias do Estado do Paraná
SEMA-PR - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Secretaria Municipal do Meio Ambiente - Prefeitura de Curitiba
Secretaria Municipal de Assuntos Metropolitanos - Prefeitura de Curitiba
Sociedade Chauá
Sociedade Global
SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
TNC - The Nature Conservancy
UNILIVRE - Universidade Livre do Meio Ambiente
UP - Universidade Positivo – Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Studio Cidades e Biodiversidade



URBANIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO

EQUILÍBRIO NECESSÁRIO PARA A GARANTIA DA RESILIÊNCIA DAS CIDADES

A perda da biodiversidade, a degradação de espaços terrestres e aquáticos e as mudanças climáticas, afetam diretamente a qualidade de vida, a economia e o desenvolvimento da nossa sociedade. A crise hídrica em cidades como São Paulo e Brasília nos lembra constantemente que os graves problemas relacionados ao abastecimento de água estão relacionados com o desmatamento, à falta de conscientização e à carência de políticas voltadas para a conservação da natureza. Neste contexto, as áreas urbanas tornam-se objeto de análise e planejamento, em conjunto com as áreas periurbanas, para que políticas e estratégias que visem o aumento da resiliência ambiental sejam incorporadas à gestão pública em caráter de prioridade.

Entre 1990 e 2013, o desmatamento no Brasil foi responsável por 62% do total de emissões de gases de efeito estufa, ou seja, 30 milhões de toneladas de CO₂ foram emitidas na atmosfera¹. Na Mata Atlântica, há muito tempo o cenário de degradação preocupa, principalmente

quando se avalia que em cerca de 500 anos, a cobertura deste bioma passou de 130 milhões de hectares para 9,1 milhões. Ou seja, restam apenas 8,5% da mata original a qual se encontra em grande parte fragmentada e ameaçada².

A Floresta com Araucária originalmente ocupava 20 milhões de hectares em todo o Brasil. No Paraná representavam 7,5 milhões de hectares, mas os últimos remanescentes em bom estado de conservação, desse rico ecossistema, estão resumidos em 70 mil hectares, dispersos em áreas públicas e privadas. Em pior situação estão os Campos Naturais, dos quais, da extensão original de 13%, restam apenas 0,24%³.

Segundo levantamento da Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Paraná é o estado que mais desmatou nos últimos 30 anos⁴. O Ministério Público do Paraná iniciou em 2016 a operação "Mata Atlântica em Pé", em conjunto com o Batalhão da Polícia Ambiental do Paraná e o IBAMA, para fiscalizar as áreas que mais sofre-

¹ <https://goo.gl/T533Bh>

² <https://goo.gl/rlvGmv>

³ <https://goo.gl/6oa7ac>

⁴ <https://goo.gl/vRPajy>

ram desmatamento nos últimos dez anos, principalmente na Floresta com Araucária.

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) apresentou uma das maiores taxas de crescimento do Brasil nas duas últimas décadas. Entre 2000 e 2010 a RMC cresceu 1,36% ao ano, concentrando atualmente 3,2 milhões de habitantes¹, aumentando a demanda por uso e ocupação do solo e, conseqüentemente, a perda e degradação das áreas naturais. O último levantamento de remanescente florestais mostrou que a RMC apresenta cerca de 16% de remanescentes florestais da sua cobertura original. O estudo mostrou que a RMC liderou o desmatamento entre as regiões metropolitanas do Brasil, perdendo 775 ha no período de 2008 a 2010².

A destruição de áreas naturais contribui triplamente para o aquecimento global: pela perda do carbono fixado na biomassa vegetal, pela cessão de absorção de CO₂ da atmosfera durante o processo de fotossíntese, e pela liberação de carbono estável no solo que, com a destruição da vegetação, fica exposto e propicia a liberação de moléculas de gases de efeito estufa. Portanto, ações que evitem a destruição de áreas naturais ou que promovam a recuperação de áreas degradadas são de fundamental importância no enfrentamento às mudanças climáticas.

Uma pesquisa integrante do projeto Vulnerabilidade à Mudança do Clima, coordenada pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, avaliou a vulnerabilidade dos 399 municípios paranaenses às mudanças do clima. Este estudo inédito, apresentado em novembro de 2016 no Seminário "Indicadores de Vulnerabilidade à Mudança do Clima" em Curitiba, prevê que o Paraná poderá apresentar dias mais secos e mais quentes nos próximos 25 anos. De acordo com as projeções feitas, a região nordeste do Estado poderá ter um aumento de até 5,6°C na temperatura e uma diminuição de 18% no volume de chuvas; já nas regiões sul e sudeste poderá ocorrer aumento na precipitação. Para a realização desta pesquisa foram consideradas informações sobre a realidade social, econômica, ambiental e de saúde atual dos municípios,

associadas aos dados de previsões para o futuro do clima³.

As áreas naturais inseridas ou próximas aos grandes centros urbanos, aumentam a resiliência do ambiente e diminuem a vulnerabilidade frente aos eventos climáticos extremos, pois ecossistemas bem manejados possuem potencial mais elevado de adaptação, resistindo e recuperando-se com maior facilidade. Entendendo adaptação como o ajuste em sistemas naturais ou humanos, em resposta aos impactos das mudanças climáticas, atuais ou previstas, de modo a minimizar os prejuízos ou potencializar benefícios.

Áreas naturais bem conservadas proporcionam os serviços ecossistêmicos dos quais dependemos como a manutenção da qualidade da água para o abastecimento público; a recarga dos lençóis freáticos e aquíferos; a regulação do clima regional; a manutenção da qualidade do ar; a absorção de poluentes atmosféricos; o conforto térmico e acústico; a proteção do solo, evitando deslizamentos e erosão; a redução dos riscos de enchentes e alagamentos; a manutenção da paisagem e dos valores culturais e estéticos; a polinização; o habitat para flora e fauna silvestres; o fornecimento de matéria-prima e de recursos genéticos; entre outros.

Uma atenção muito mais consistente precisa ser dada ao tema da conservação da biodiversidade e uma agenda mínima de proteção de áreas naturais é incontestável para garantir os serviços ecossistêmicos gerados a partir da existência e manutenção destas áreas. Os municípios da Região Metropolitana de Curitiba devem priorizar e investir na proteção e restauração das áreas naturais remanescentes para não direcionar o seu futuro para as mesmas contingências negativas que outras regiões metropolitanas têm assumido, com inevitável perda de qualidade de vida e riscos de limitações sociais e econômicas crescentes. A mudança para uma nova forma de relação com a natureza em nossa sociedade é fundamental e imprescindível para garantirmos a vida no presente e no futuro.

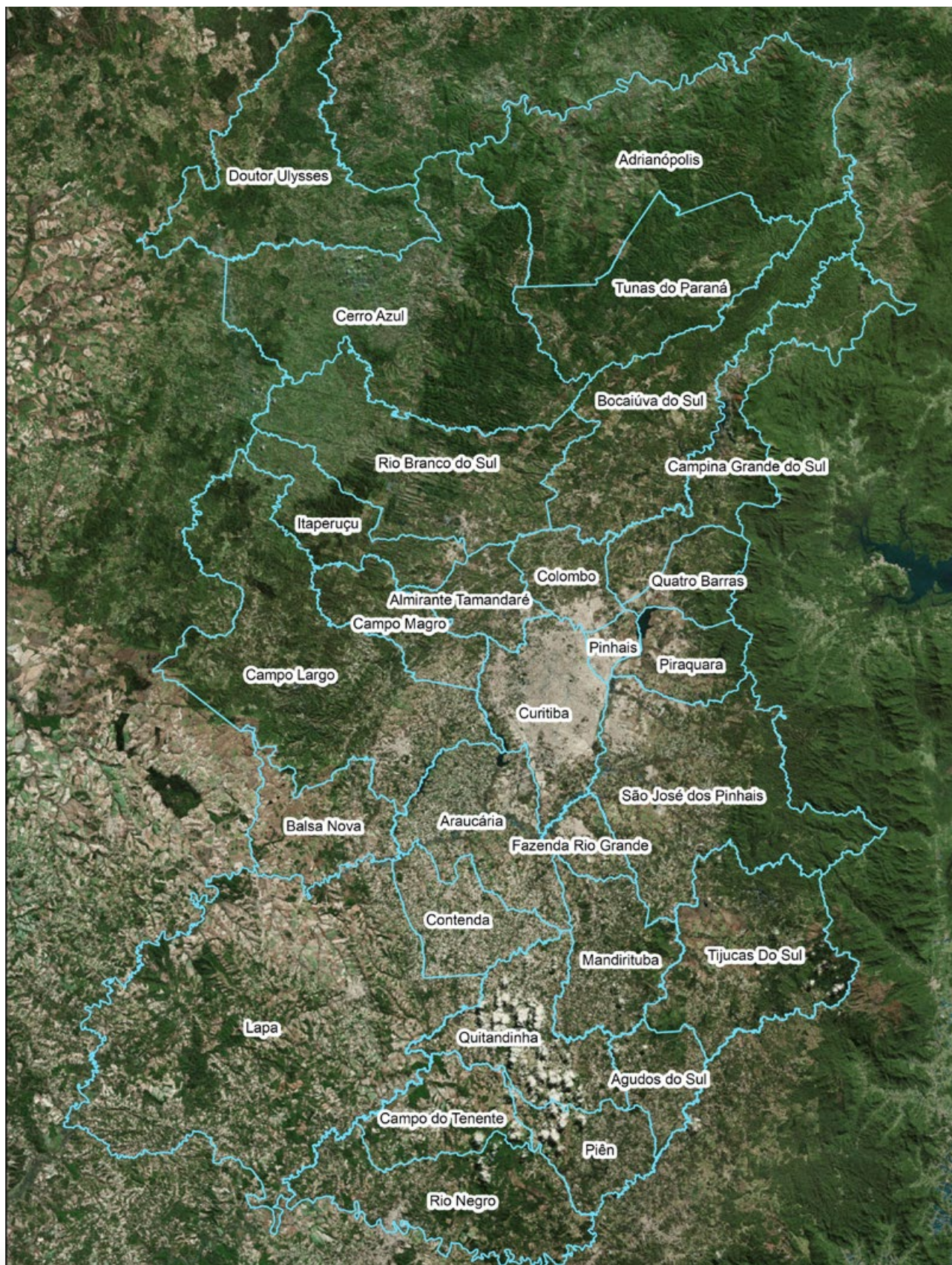
¹ <https://goo.gl/kn1gNe>

² <https://goo.gl/iD519b>

³ <https://goo.gl/9irjqN>

PARTE 1

REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA ASPECTOS GERAIS





1. DADOS SOCIOECONÔMICOS

Composta por 29 municípios, a RMC tem área de 16.627,209 km², que equivale a 8,3% do Estado do Paraná. Aproximadamente 31% da população do Estado (3.537.894 habitantes) reside na RMC, com taxa de crescimento da população (1,37% ao ano), resultando em aumento da demanda por espaço, alimento e recursos naturais (Tabela 1).

A **taxa de urbanização** indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa dos municípios, servindo para subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, e de adequação e funcionamento dos serviços sociais, da infraestrutura urbana e, conseqüentemente, da conservação da biodiversidade. Entre os municípios enfocados neste documento, Curitiba e Pinhais têm taxa de urbanização de 100%, seguidos de Almirante Tamandaré e Contenda, ambos na faixa de 95%. O contraponto está nos municípios com grau de urbanização menor que 30% (Cerro Azul e Quitandinha), com destaque para Tijucas do Sul com menor índice de urbanização da RMC, 16%.

O **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)** tem particular importância ao tornar visível o processo experimentado pelo conjunto dos municípios a partir dos investimentos reali-

zados pelo setor público e privado no âmbito da educação, da saúde e da renda; e ao mesmo tempo expor vulnerabilidades e desigualdades sociais de forma abrangente e comparativa (IPARDES, 2004). No entanto, a ausência de indicadores relacionados às qualidades do ambiente natural, do ar, da água, do solo, e à existência de espaços naturais conservados para uso público, evidencia carências de informações importantes na observação do desenvolvimento humano. A maioria dos municípios (48%) da RMC estão hoje situados na faixa média e 41% na faixa de IDHM Alto (Fig. 1). Somente Curitiba encontra-se na faixa de IDHM muito alto.

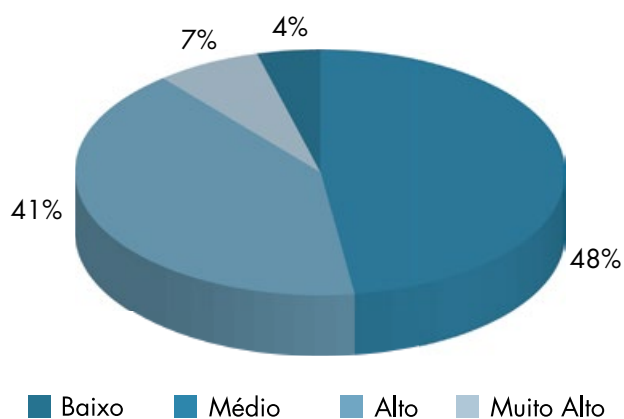


Fig. 1 - Desempenho de Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDMH) na RMC (Fonte: IPARDES/BDE).

TABELA 1 – DADOS DEMOGRÁFICOS E TAXA DE URBANIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA - PR.

Município	Área (km ²)	População em 2016 ¹	Densidade Demográfica ²	Taxa de Urbanização ³	IDHM ¹
Adrianópolis	1.349,35	6.293	4,69	32,31	0,667
Agudos do Sul	192,26	9.073	47,43	34,12	0,660
Almirante Tamandaré	194,74	11.4129	597,18	95,82	0,699
Araucária	469,24	13.5459	287,39	92,51	0,740
Balsa Nova	348,93	12.471	36,23	60,80	0,696
Bocaiúva do Sul	826,34	12.320	14,92	46,67	0,640
Campina Grande do Sul	539,25	42.187	78,03	82,44	0,718
Campo do Tenente	304,49	7.762	25,51	58,86	0,686
Campo Largo	1.243,55	125.719	98,02	83,80	0,745
Campo Magro	275,35	27.884	100,22	78,68	0,701
Cerro Azul	1.341,19	17.821	13,29	28,39	0,573
Colombo	197,79	234.941	1.187,74	95,42	0,733
Contenda	299,04	17.745	59,04	58,09	0,681
Curitiba	435,04	1.893.997	4.382,05	100	0,823
Doutor Ulysses	781,45	5.794	7,36	16,22	0,546
Fazenda Rio Grande	116,68	93.730	812,38	92,96	0,720
Itaperuçu	320,58	27.131	84,74	83,54	0,637
Lapa	2.093,86	47.814	22,79	60,58	0,706
Mandirituba	379,18	25.287	66,30	33,37	0,655
Piên	254,79	12.334	48,00	40,25	0,694
Pinhais	60,87	128.256	2.097,85	100	0,751
Piraquara	227,04	106.132	471,23	49,07	0,700
Quatro Barras	180,47	22.353	123,32	90,38	0,742
Quitandinha	447,02	18.578	41,62	28,60	0,680
Rio Branco do Sul	812,29	32.369	39,63	71,92	0,679
Rio Negro	604,14	33.628	55,70	82,21	0,760
São José dos Pinhais	946,44	302.759	320,62	89,66	0,758
Tijucas do Sul	671,89	16.161	25,05	15,72	0,636
Tunas do Paraná	668,48	7.767	11,56	44,63	0,611
RMC	16.581,74	3.537.894	–	–	0,690

FONTES: (1) IPARDES Cadernos Municipais (2017); (2) IPARDES (2016) calculada em função das populações do IBGE e das áreas territoriais calculadas pelo ITCG; (3) IBGE, Censo Demográfico 2010.

○ **Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU)** avalia as condições urbanas procurando medir múltiplas dimensões urbanas capazes de propiciar qualidade de vida a seus habitantes. A análise do IBEU é feita pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) – Observatório das Metrópoles¹. Segundo a Revista da Região Metropolitana de Curitiba (2015), no geral, a RMC tem se destacado como um dos melhores índices: em 2015 ocupou a 3^a colocação. A dimensão de condições ambientais urbanas foi concebida a partir de três indicadores: arborização, esgoto a céu aberto e lixo acumulado, verificados no entorno dos domicílios (RIBEIRO & RIBEIRO, 2013), consideradas pelo IBEU que essas refletem a dimensão ambiental referida à vida urbana, porém, em termos de conservação da biodiversidade e manutenção de serviços ecossistêmicos, pouco refletem. Curitiba, Qua-

tro Barras, Araucária, São José dos Pinhais e Lapa encontram-se na faixa de boas condições de bem-estar urbano, o que corresponde a 17% da RMC. Uma boa parte dos municípios (38%) encontra-se na faixa média, mas a maioria dos municípios (41%) situa-se na faixa de condições ruins. Nenhum município situa-se nas faixas excelente ou péssima.

Contextualizando a RMC por setor econômico, **Serviços e Comércio** é o segmento principal responsável pela geração da riqueza, 59% do valor adicionado, seguido da Indústria (30%) e da Administração Pública (12%). Por sua vez, a Agricultura é o setor econômico que menos adiciona valor ao conjunto da economia da RMC, 2% (Fig. 2).

A presença mais significativa da indústria se concentra em Curitiba e São José dos Pinhais que juntos contabilizam cerca de 73% do total do Valor Adicionado/Indústria da RMC. Nos

¹ <https://goo.gl/ed75JL>

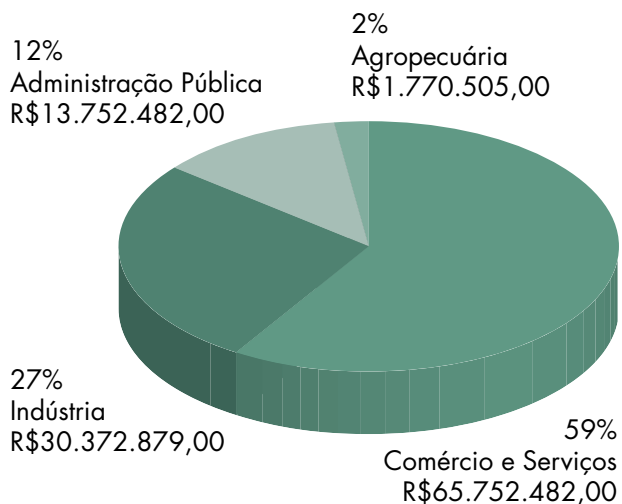


Fig. 2 - Valor Adicionado Total por Segmentos da Economia da RMC (Fonte: IPARDES/BDE).

demais municípios, somente Araucária, Campo Largo, Pinhais e Colombo têm alguma expressão neste setor (juntos 15% do total), estando bem abaixo de São José dos Pinhais que tem Valor Adicionado/Indústria em torno de 24% do total da RMC. Com essa disparidade grande de valores, ao propor mecanismos financeiros privados de apoio à biodiversidade para a região como um todo, deve-se levar em conta a cobertura florestal e de outros ambientes naturais contínuos e/ou as dinâmicas hidrológicas regionais ao invés de limites municipais.

Apesar do setor Serviços e Comércio ser o mais representativo no conjunto da riqueza gerada nos municípios da RMC, os setores industrial e agropecuário são os que mais interessam às políticas de biodiversidade por utilizarem diretamente recursos naturais em seus processos produtivos. Não obstante, todos os setores econômicos representam fonte potencial de recursos financeiros privados para projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) ou certificação por biodiversidade.

A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro/FIRJAN analisa prefeituras brasileiras do ponto de vista do bom uso dos impostos pagos pelos contribuintes, por meio do IFGP - Índice Firjan de Gestão Pública¹, tendo

em vista o desempenho de cinco indicadores: receita própria (arrecadação), investimentos, gastos com pessoal, liquidez (relação entre dívidas e dinheiro em caixa) e custo da dívida. Trata-se de uma ferramenta de controle social que tem como objetivo estimular a cultura da responsabilidade administrativa, possibilitando maior aprimoramento da gestão fiscal dos municípios, bem como o aperfeiçoamento das decisões dos gestores públicos quanto à alocação dos recursos. A avaliação da FIRJAN (ano base 2015), indica que 22% dos municípios da RMC têm boa gestão (Balsa Nova, Pinhais, Campina Grande do Sul, Tunas do Paraná, São José dos Pinhais e Quatro Barras); 15% têm gestão crítica (Fazenda Rio Grande, Doutor Ulysses, Agudos do Sul e Tijucas do Sul), e os demais, 63%, têm gestão com dificuldades, incluindo Curitiba. Adrianópolis e Colombo não foram analisados em 2015. Nenhum município da RMC recebeu o conceito A de gestão de excelência.

Cabe aos gestores ambientais, academia e demais parceiros a geração e divulgação de informações que possam subsidiar indicadores de biodiversidade passíveis de incorporação nos diferentes tipos de índices. Pela sua estratégica localização geográfica, a RMC tem posição de relevância no contexto estadual e nacional, pois está próxima aos principais mercados produtores e consumidores brasileiros e dos países do Mercosul, atraindo novas indústrias para os municípios que a compõem. O potencial para empreendimentos, a boa infraestrutura, o constante desenvolvimento, a logística, a expansão industrial e o apoio do governo do Estado do Paraná podem transformar a RMC na sede do maior polo industrial do Sul do Brasil (COMEC, 2012). No contexto da conservação da biodiversidade, esse fato é ao mesmo tempo uma ameaça porque a demanda e destruição dos recursos naturais aumenta, e também uma oportunidade, uma vez que as empresas devem cumprir seu papel com a sociedade na manutenção dos serviços ecossistêmicos.

A existência dos ecossistemas e de seus processos ecológicos tem uma importância material para as atividades econômicas. Além do impacto sobre o ambiente, os negócios também têm uma relação de dependência das áreas naturais e dos serviços ecossistêmicos disponibilizados por elas. A gestão ambiental moderna percebe a relevância desse assunto e empreende ações para ajudar a conservar a biodiversidade e gerenciar oportunidades e riscos relacionados à existência ou perda do patrimônio natural².

¹ <https://goo.gl/Mx4t61>

² <https://goo.gl/Hvf8Rm>



2. LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAIS

Por meio da **Lei Complementar Federal nº 140/2011**, regulamentada pela **Resolução nº 088/2013** do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMA), são estabelecidos critérios, procedimentos e tipologias para o licenciamento ambiental de atividades, obras e empreendimentos que causem ou possam causar impacto de âmbito local, a ser realizado pelos municípios. O Art. 3º dessa Lei declara que para o exercício do licenciamento ambiental, consideram-se capacitados os municípios que disponham de:

1. Conselho Municipal de Meio Ambiente, instância colegiada normativa, consultiva e deliberativa, de composição paritária, devidamente implementado e em funcionamento;
2. Fundo Municipal de Meio Ambiente, devidamente implementado e em funcionamento;
3. Órgão ambiental capacitado, atendendo os requisitos do Inciso I do Artigo 2º desta Resolução;
4. Servidores municipais de quadro próprio ou contratados através de consórcios públicos, legalmente habilitados dotados de competência legal para o licenciamento ambiental;
5. Servidores municipais de quadro próprio, legalmente habilitados, ou contratados através de convênios com órgãos integrantes do SISNAMA para a fiscalização ambiental;

6. Plano Diretor Municipal aprovado e implementado, contendo diretrizes ambientais;
7. Sistema Municipal de Informações Ambientais organizados e em funcionamento;
8. Normas municipais regulamentadoras das atividades administrativas de licenciamento, fiscalização e controle inerentes à gestão ambiental.

Pela lei, o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) deve fornecer orientação técnica aos municípios para ações administrativas em licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental, desde que solicitado de forma justificada, atuando supletivamente nos demais casos. Os municípios que não estão capacitados na forma do Artigo 3º acima descrito, teriam o prazo de até quatro anos para se adequar. Neste contexto, 2017 seria o ano para a adequação. Vale destacar que a partir da descentralização das atividades, as taxas ambientais cobradas no ato do protocolo das solicitações de licenciamento, assim como autos de infração ambiental municipal, também passam a ser recolhidas pelas prefeituras.

Importante salientar que mesmo com a descentralização, o IAP continua responsável pelos grandes licenciamentos, além disso, tem a incumbência de capacitar equipes e de fornecer ferramentas para que as prefeituras possam analisar e emitir os documentos. A questão é se o IAP tem

condições de cumprir essa demanda, considerando seu corpo técnico também reduzido.

Vários municípios estão se organizando para assumir a municipalização do licenciamento e fiscalização ambiental através de consórcio intermunicipal, como por exemplo, o Consórcio Intermunicipal para Conservação dos Remanescentes do Rio Paraná (Coripa). Esta pode ser uma alternativa para os municípios sem pessoal e sem estrutura necessários.

O Ministério Público do Paraná (MP-PR) emitiu uma recomendação administrativa ao Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMA) e ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) para que

revejam a resolução que prevê a descentralização. Segundo o Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Proteção ao Meio Ambiente, muitos municípios que pretendem realizar o licenciamento ambiental não possuem estrutura técnica, institucional e legislativa mínima para exercerem tal função. Além disso, no entendimento do MP-PR não estão previstos mecanismos de controle e monitoramento adequados para essa atuação municipal¹.

Para compreender a situação das prefeituras neste caso, dados sobre os 29 municípios da RMC (Fig. 3) foram pesquisados na internet e por telefone:

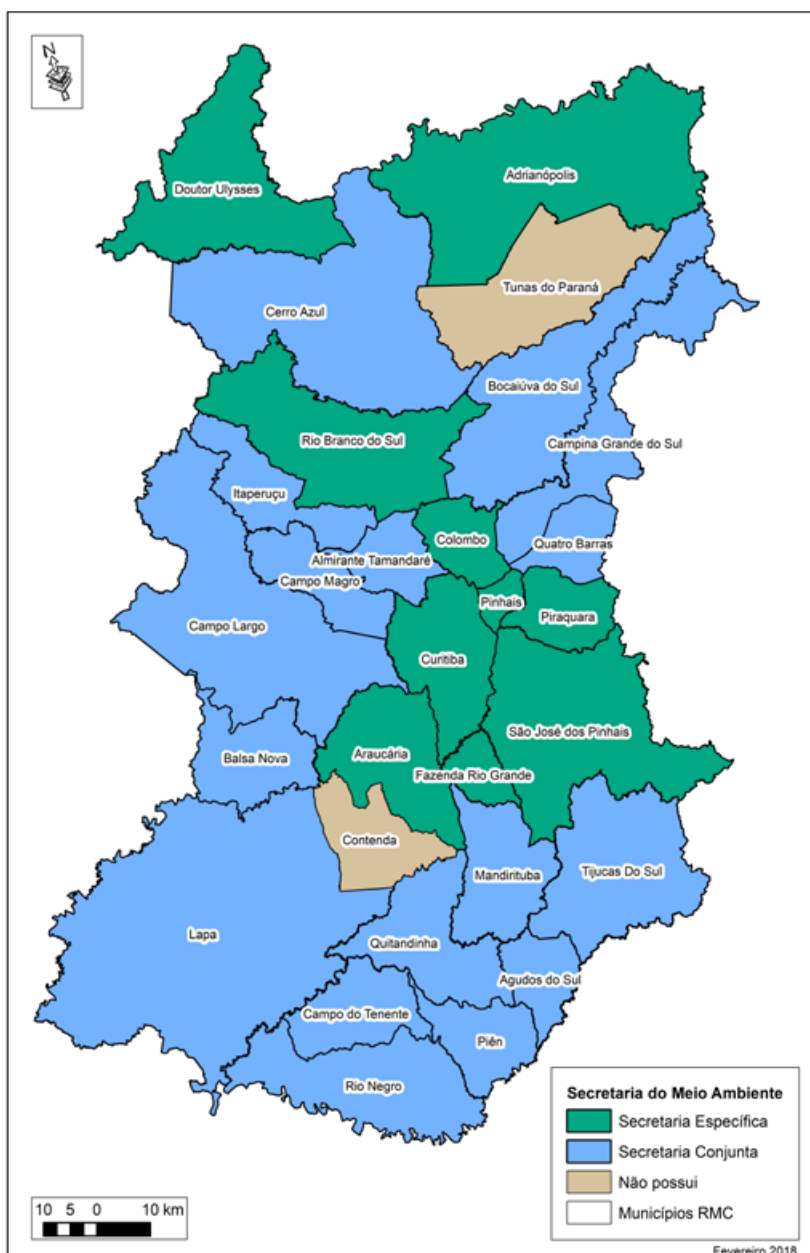


Fig. 3 - Mapeamento dos municípios da RMC com Secretarias de Meio Ambiente específicas. Fonte: SPVS.

- **8** municípios atuam de maneira autônoma, descentralizada do IAP: Curitiba, Araucária, Campo Largo, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e São José dos Pinhais.

- **10** municípios têm Secretarias de Meio Ambiente específicas, mas não foram localizados dados sobre a quantidade de funcionários e recursos.

- **17** deles não têm uma Secretaria de Meio Ambiente específica, dividindo pessoal, recursos (provavelmente) e infraestrutura com setores como agricultura, urbanismo ou fomento.

- Somente para **Contenda** e **Tunas do Paraná** não foram encontradas informações sobre a existência de um órgão municipal responsável pelas questões ambientais.

¹ <https://goo.gl/6uBCNu>



3. ICMS ECOLÓGICO

Com relação às transferências correntes que advém do Estado do Paraná, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS Ecológico tem destaque no conjunto das receitas recebidas pelos municípios. Trata-se de um tributo adicional, compensatório, regido pela **Lei Complementar nº 59/1991**, por meio do qual os municípios recebem recursos financeiros por manterem biodiversidade ou por abrigarem mananciais em sua área territorial segundo um mecanismo desenvolvido pioneiramente no Paraná (Fig. 4).

Do montante de ICMS Ecológico repassado aos municípios da RMC em 2015, **R\$ 67.649.171,21**, MANANCIAIS corresponde a 81%, e BIODIVERSIDADE, 19%. Esse mecanismo tem atraído cada vez mais os gestores públicos, que aos poucos passam a enxergar uma economia baseada na conservação da natureza. No entanto, algumas prefeituras da RMC ainda não se atentaram para o ativo presente em seus territórios e, apesar de abrigarem Unidades de Conservação e/ou mananciais, ainda não recebem esse tributo, como por exemplo, Itaperuçu e Rio Branco do Sul (Fig. 5 - Tabela 2).

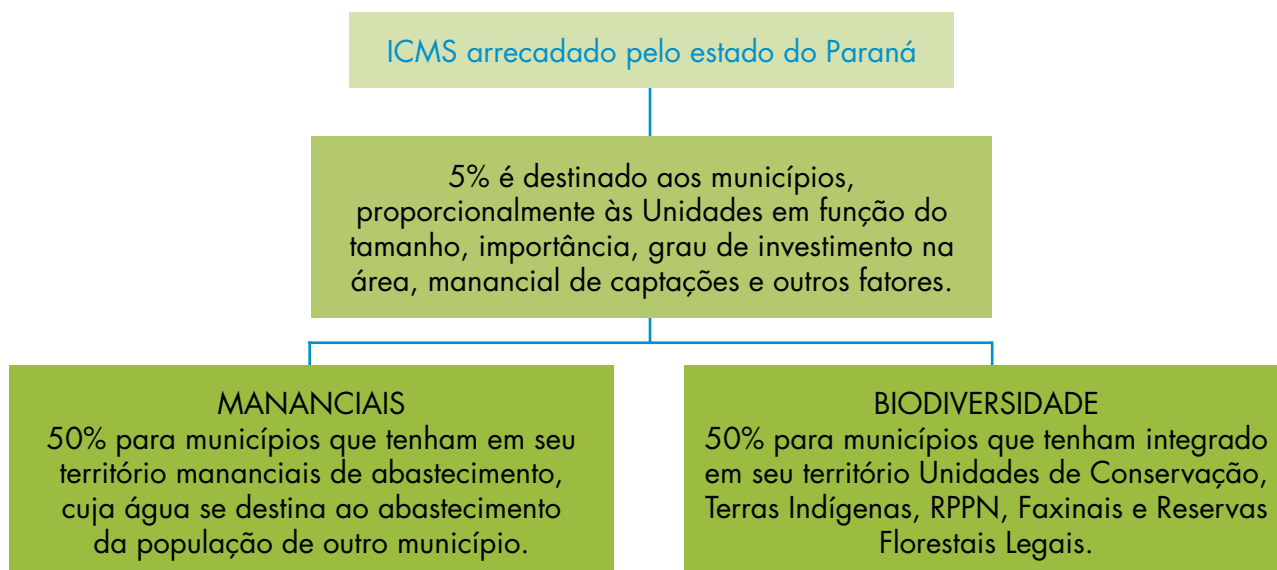


Fig. 4 - Forma de repasse de recursos do ICMS Ecológico (Fonte: modificado de IAP¹).

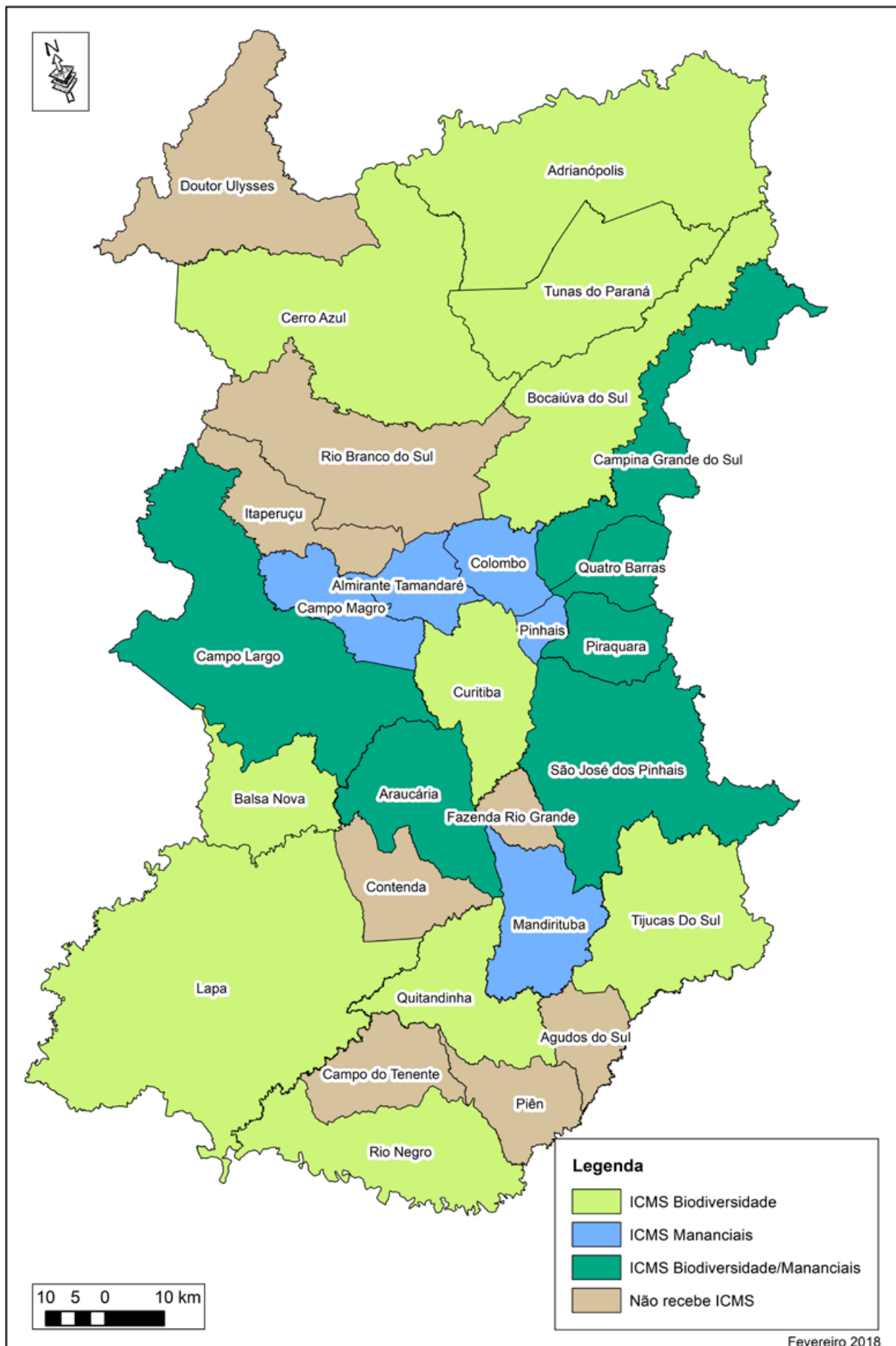


Fig. 5 - Mapeamento dos municípios que receberam ICMS Ecológico na RMC, em 2015. Fonte: SPVS.

Piraquara é o município que mais recebe ICMS Ecológico, R\$21.218.144,49 em 2015, sendo em torno de 96% pela presença de mananciais¹.

Apesar de ser uma “compensação” pelo “não uso” de áreas que, teoricamente, poderiam ser parcialmente desenvolvidas com atividades econômicas ou moradias, por exemplo, pouco do valor recebido pelas prefeituras é investido nas áreas naturais que representam a fonte dos recursos.

TABELA 2. REPASSES DE ICMS ECOLÓGICO (R\$) PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2015 (FONTE: SEFA-PR) EM COMPARAÇÃO COM O PIB A PREÇOS CORRENTES.

Município	ICMS Ecológico Biodiversidade (em R\$1,00)	ICMS Ecológico Mananciais (em R\$1,00)	Total (em R\$1,00)	PIB (em R\$1.000,00) IPARDES (2014)
Adrianópolis	2.674.125,92	0	2.674.125,92	115.411
Agudos do Sul	0	0	0	137.619
Almirante Tamandaré	0	2.714.768,14	2.714.768,14	1.269.345
Araucária	210.577,24	417.702,49	628.279,73	8.558.227
Balsa Nova	1.274.624,37	0	1.274.624,37	652.747
Bocaiúva do Sul	71.401,02	0	71.401,02	178.427
Campina Grande do Sul	1.366.308,69	1.954.490,33	3.320.799,02	1.037.769
Campo do Tenente	0	0	0	157.140
Campo Largo	652.536,57	4.170.886,41	4.823.422,98	3.757.564
Campo Magro	0	9.139.092,03	9.139.092,03	289.166
Cerro Azul	33.716,29	0	33.716,29	215.377
Colombo	0	834.507,44	834.507,44	4.359.160
Contenda	0	0	0	247.515
Curitiba	2.747.378,92	0	2.747.378,92	78.892.229
Doutor Ulysses	0	0	0	61.479
Fazenda Rio Grande	0	0	0	1.689.770
Itaperuçu	0	0	0	443.103
Lapa	222.575,61	0	222.575,61	1.311.358
Mandirituba	0	223.827,11	223.827,11	572.713
Piên	0	0	0	636.446
Pinhais	0	3.318.864,38	3.318.864,38	5.157.399
Piraquara	746.078,48	20.472.066,01	21.218.144,49	1.097.829
Quatro Barras	297.222,71	4.611.843,18	4.909.065,89	1.235.878
Quitandinha	48.140,82	0	48.140,82	267.122
Rio Branco do Sul	0	0	0	1.225.469
Rio Negro	445.534,17	0	445.534,17	967.171
São José dos Pinhais	483.032,06	6.845.484,46	7.328.516,52	23.220.247
Tijucas do Sul	539.130,93	0	539.130,93	372.442
Tunas do Paraná	1.133.255,43	0	1.133.255,43	111.026
RMC	12.945.639,23	54.703.531,98	67.649.171,21	138.237.148

- Na relação com o PIB local de **Piraquara** o valor de ICMS Ecológico representa cerca 1,9% na composição deste indicador. Esse tributo é significativo para Piraquara que tem aproximadamente 92% de seu território constituído por áreas naturais protegidas e mananciais, submetidas a uma legislação de uso e ocupação restritiva.
- Na composição das finanças públicas municipais de **Adrianópolis**, a média do repasse do ICMS Ecológico representa um aporte significativo, correspondendo a 44,2% da média equivalente do ICMS total transferido ao município. Na relação com o PIB local o valor recebido via ICMS Ecológico representa 2,7% na composição deste indicador.
- Mais significativa é a relação do PIB local de **Campo Magro** com o repasse do ICMS Ecológico (somente por mananciais), que corresponde a 3,16%.
- **Curitiba** e **Adrianópolis** foram os que mais receberam recursos em 2015 pelo quesito **biodiversidade**.

¹ Um mapa completo da distribuição dos mananciais na RMC pode ser observado em <https://goo.gl/fKEsWj>



SMMA-PMC

4. BACIAS HIDROGRÁFICAS

A RMC é constituída pelas Bacias Hidrográficas (BH) do **Iguaçu** (48%), do **Rio Ribeira** (49%) e uma pequena parte pela **Litorânea** (3%) (Fig. 6). Na face leste da RMC, é onde se encontram os mananciais que atendem aproximadamente 70% do seu abastecimento (ANDREOLI *et al.*, 2003), e também a área que mais sofreu pressão com a expansão urbana, principalmente com ocupações irregulares. Os mananciais garantem boa disponibilidade de água, representando, entretanto, um fator de restrição para a expansão urbana, já que constituem áreas de conflito devido à crescente pressão por usos e ocupação – regulares e irregulares –, expansão industrial, uso indiscriminado de agrotóxicos nas atividades agrícolas, exigindo mecanismos de proteção que garantam o fornecimento de água com potabilidade (IPARDES, 2004).

No Estado do Paraná, a BH do **Rio Iguaçu** possui área total de 54.820,4 Km² (SEMA, 2007), por volta de 14,5% encontra-se na RMC. Para possibilitar a gestão desta grande área a BH está dividida em unidades hidrográficas: Baixo Iguaçu, Médio Iguaçu e Alto Iguaçu. A porção do Alto Iguaçu possui uma área de aproximadamente 2.881km² (18,64% do território metropolitano), atingindo 20 municípios¹, dos quais dezenove pertencem à RMC.

As várzeas ao longo do Rio Iguaçu, no Alto Iguaçu, consistem em áreas de destaque na RMC pela necessidade de proteção, devido à sua função de principal canal de drenagem do território urbano metropolitano e importante corredor de biodiversidade regional. No entanto, por localizarem-se na bacia paranaense que abriga a maior concentração populacional do estado (97% da população urbana metropolitana), as várzeas encontram-se alteradas por todo tipo de impacto da RMC e merecem destaque na elaboração de políticas públicas. Ao passar pela RMC, o Rio Iguaçu recebe uma significativa carga poluidora de origens doméstica e industrial, sendo a maioria sem tratamento. Esta degradação está relacionada principalmente ao esgotamento sanitário, sobretudo o doméstico, sendo que o industrial também é um considerável contribuinte para a queda da qualidade das águas do município (MENDONÇA, 2004).

Diante dos potenciais conflitos pelo uso da água, as ações de gerenciamento da Bacia do Alto Iguaçu precisam ser integradas e bem-sucedidas. Hoje, a região abriga mais de 3 milhões de habitantes, ou seja, 76% da população que habita toda Bacia do Iguaçu. O problema no Alto Iguaçu começa a se agravar abaixo dos pontos de captação, nas regiões conurbadas.

¹ Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Porto Amazonas, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais.

Entre os principais poluentes do Alto Iguaçu, estão esgoto doméstico, ocupações irregulares, lançamento de efluentes industriais, lixões, destinação inadequada de resíduos e mau uso do solo pela agricultura. São necessários R\$ 1,9 bilhão até 2035 para despoluir a Bacia do Alto Iguaçu¹.

A BH do Rio Ribeira tem área total de 9.736 Km², cerca de 82,5% encontra-se na RMC. A bacia localiza-se na parte norte do primeiro planalto paranaense, sobre duas importantes unidades aquíferas: Karst e Pré-Cambriana. A área aproximada do Aquífero Karst é imensa (5.740 km²) abrangendo total ou parcialmente, os municípios de Campo Magro, Campo Largo,

Almirante Tamandaré, Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Colombo, Bocaiúva do Sul, Cerro Azul, Tunas do Paraná, Doutor Ulysses e Adrianópolis, ao norte da RMC (além de Castro e Ponta Grossa). Tem um grande potencial de abastecimento para a Região Metropolitana de Curitiba, embora já apresente conflitos com o uso agrícola².

A BH Litorânea possui área total de 5.630,8 Km² (SEMA, 2007) e aproximadamente 9,5% encontra-se na RMC. Tijucas do Sul e São José dos Pinhais têm parte de seus territórios nesta bacia, (sobrepndo com a Área de Proteção Ambiental - APA de Guaratuba), assim como Piraquara e Quatro Barras.

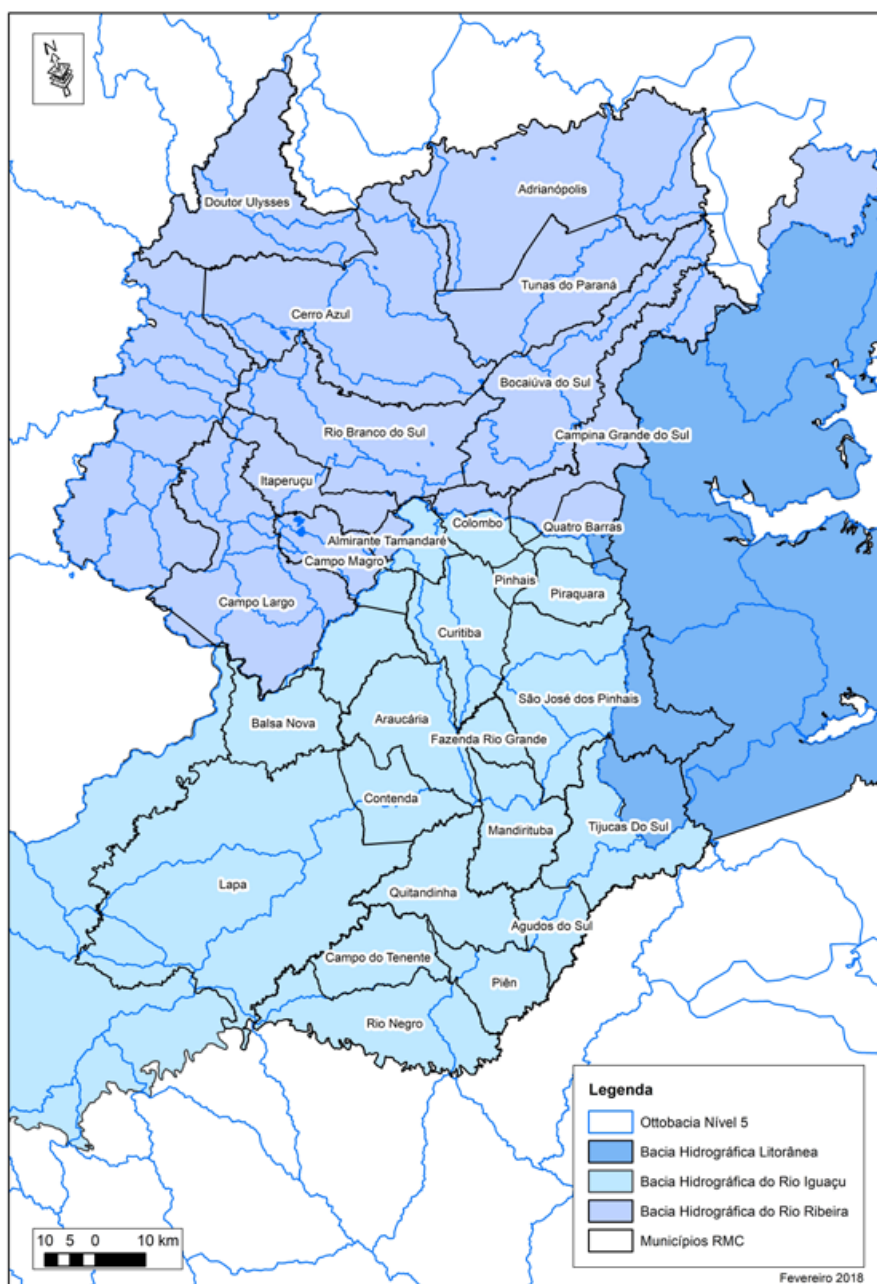
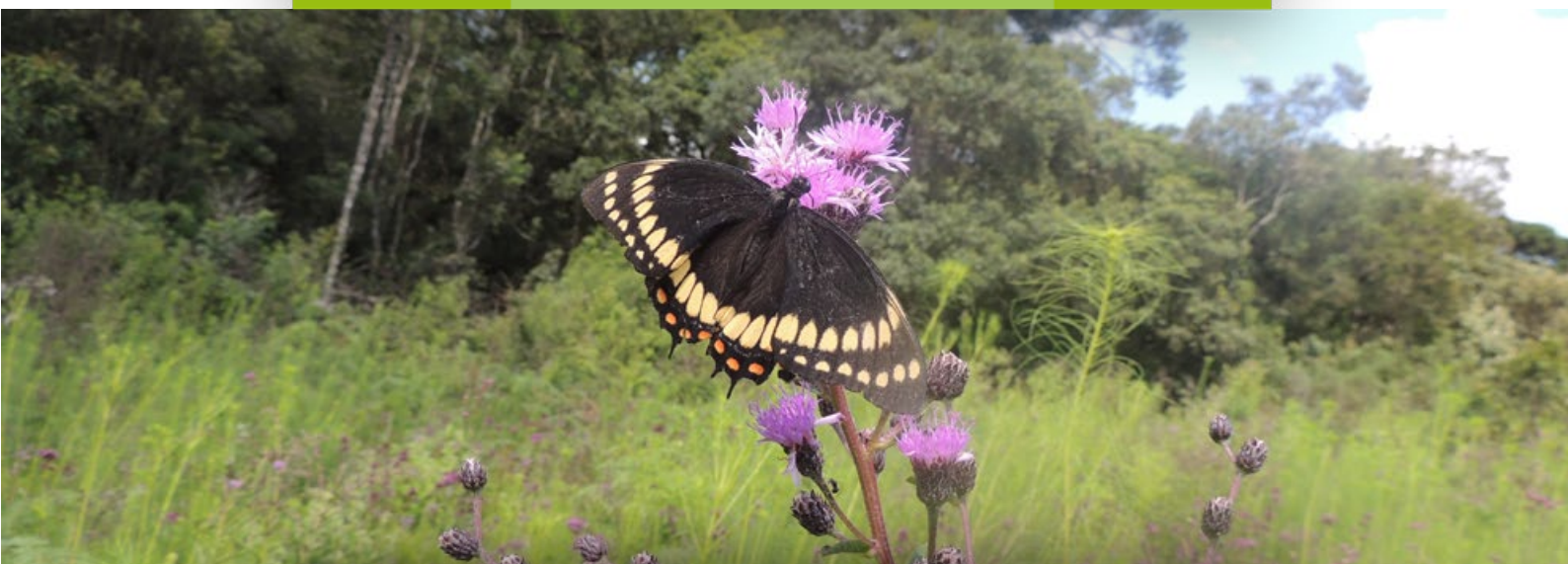


Fig. 6 - Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Curitiba. Fonte: SPVS.

¹ <https://goo.gl/tsK8nC>

² <https://goo.gl/wusLA7>



5. ECOSISTEMAS E ÁREAS NATURAIS REMANESCENTES

A RMC localiza-se em área de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucária, Campos Naturais e uma parte da Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica (Fig. 7¹). Essas três ecorregiões fazem parte do Bioma Mata Atlântica, que é um dos *hotspots* mundiais em termos de conservação, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta. Além disso, esta região faz parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, decretada pela Unesco, e constitui o Patrimônio Nacional conforme a Constituição Federal de 1988 (SOS Mata Atlântica, 2017).

A Floresta com Araucária e suas subdivisões distribuem-se na maior parte da RMC; a Floresta Atlântica e suas subdivisões, são encontradas na área de contato com a BH Litorânea, nos municípios de Cerro Azul, Adrianópolis, Bocaíuva do Sul, Campina Grande do Sul, Quatro Barras, Piraquara e São José dos Pinhais; e as áreas de Campos Naturais se estendem principalmente na parte leste (Tijucas do Sul), na área central e uma grande área a oeste da RMC (Lapa e Balsa Nova).

A SOS Mata Atlântica disponibiliza ao público em geral, mapas interativos e gráficos baseados em informações técnicas atualizadas

sobre o estado de conservação da vegetação nos 3.429 municípios no Bioma Mata Atlântica². Também podem ser visualizadas as áreas protegidas, como Parques e Reservas em nível federal, estadual e municipal, além das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), desde que o fragmento tenha ao menos 3 hectares de área contínua bem preservada. Por esta abordagem, verifica-se que na RMC restam em torno de **18% de vegetação nativa, 298.789,53 hectares (ha)** (Tabela 3 – Fig. 8).

Os três municípios com maior porcentagem de cobertura nativa são **Quatro Barras (39,6%)**, **Adrianópolis (35,5%)** e **Campina Grande do Sul (34,5%)**. Os três com menor porcentagem são **Pinhais (0,4%)**, **Curitiba (1,32%)** e **Colombo (3,64%)**.

Em 2014, a Secretaria do Meio Ambiente de Curitiba divulgou que o município contava com 10.163 ha de maciços arbóreos (projeção de copada acima de 100 m² e imagens geradas por um satélite GeoEye, com resolução espacial de 50 centímetros), o que representa 23,5% do município e 54,5 m²/habitante. No entanto, observa-se que a paisagem natural de Curitiba se encontra fragmentada e poucos são os remanescentes de vegetação de maior porte.

¹ A Fig. 7 apresenta as áreas naturais que se distribuem na RMC e suas tipologias - aluvial, sub montana, montana, alto montana) que variam de acordo com a localização no território, tipo de solos onde se desenvolvem e a altitude que se encontram.

² www.aquitemmata.org.br

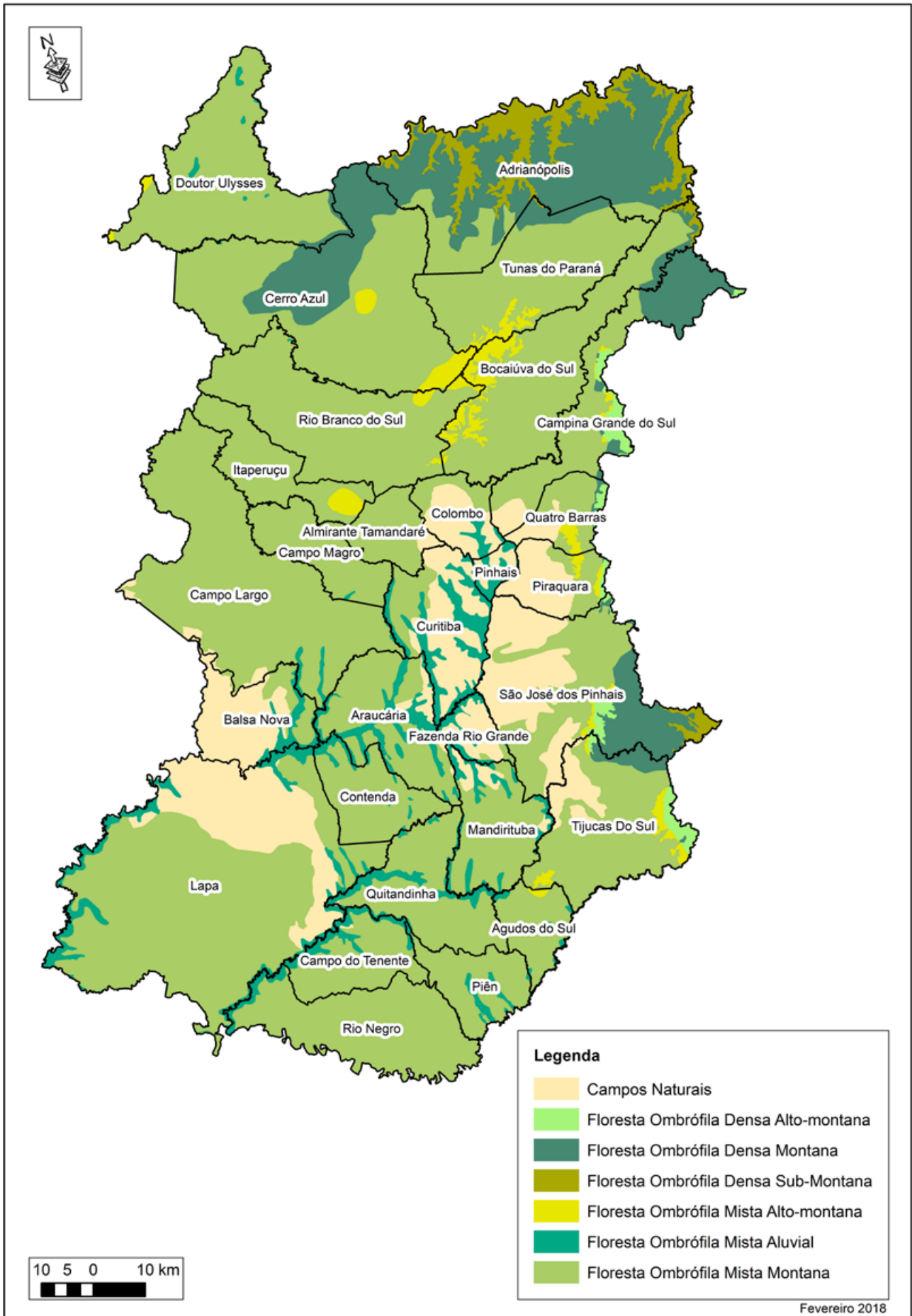


Fig. 7 - Formações vegetais encontradas na RMC. Fonte: SPVS.

A maior parte dessas áreas naturais, cerca de 75%, são propriedades particulares e fatores como o desmatamento para ocupação irregular, o despejo de resíduos, o desinteresse do proprietário pela preservação ou o manejo incorreto da vegetação, a contaminação por espécies exóticas e a especulação imobiliária colocam em risco e afetam diretamente esses remanescentes florestais e outros ambientes naturais existentes.

Em 2016, a SOS Mata Atlântica divulgou um mapa de remanescentes florestais do município de Curitiba com área mínima de 1,0 hectare (10.000 m²) e calculou 8,6% de cobertura por vegetação nativa. A maior parte desses fragmentos acima de 1 ha estão localizados nas Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Passaúna e do Iguaçu, ao longo do Rio Barigui e ao norte na divisa com Almirante Tamandaré e Colombo.

As porcentagens de remanescentes florestais estimadas na RMC dependem basicamente do método de avaliação empregado, no entanto, todos os estudos demonstram que a porcentagem no geral está baixa.

TABELA 3 – REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA, POR MUNICÍPIO, SEGUNDO DADOS DA SOS MATA ATLÂNTICA, 2016.

Município	Área de Mata Atlântica (ha)	Área do Município (ha)	População	% do Município	ha/hab	m ² /hab
Adrianópolis	47.898,10	134.934	6.293	35,50	7,61	76.100,00
Agudos do Sul	1.643,82	19.226	9.073	8,55	0,18	1.811,77
Almirante Tamandaré	2.541,18	19.474	114.129	13,05	0,02	222,66
Araucária	2.541,18	19.474	135.459	13,05	0,02	187,60
Balsa Nova	3.234,18	34.893	12.471	9,27	0,26	2.593,36
Bocaiúva do Sul	28.530,55	82.634	12.320	34,53	2,32	23.157,91
Campina Grande do Sul	22.035,71	53.924	42.187	40,86	0,52	5.223,34
Campo do Tenente	3.284,39	30.449	7.762	10,79	0,42	4.231,37
Campo Largo	23.416,19	124.968	125.719	18,74	0,19	1.862,58
Campo Magro	4.394,84	27.535	24.884	15,96	0,18	1.766,13
Cerro Azul	8.188,74	134.119	17.821	6,11	0,46	4.594,99
Colombo	720,70	19.779	234.941	3,64	0,00	30,68
Contenda	1.478,25	29.904	17.745	4,94	0,08	833,05
Curitiba	575,59	43.504	1.893.997	1,32	0,00	3,04
Doutor Ulysses	9.108,64	78.145	5.794	11,66	1,57	15.720,81
Fazendo do Rio Grande	843,03	11.668	93.730	7,23	0,01	89,94
Itaperuçu	2.981,81	31.446	27.131	9,48	0,11	1.099,04
Lapa	32.326,82	209.386	47.814	15,44	0,68	6.760,95
Mandirituba	4.812,39	37.918	25.287	12,69	0,19	1.903,11
Piên	3.676,57	25.479	12.334	14,43	0,30	2.980,84
Pinhais	24,23	6.087	128.256	0,40	0,00	1,89
Piraquara	5.553,37	22.705	106.132	24,46	0,05	523,25
Quatro Barras	7.156,35	18.047	22.353	39,65	0,32	3.201,52
Quitandinha	4.761,14	44.702	18.578	10,65	0,26	2.562,78
Rio Branco do Sul	6.971,06	81.229	32.369	8,58	0,22	2.153,62
Rio Negro	8.186,46	60.414	33.628	13,55	0,24	2.434,42
São José dos Pinhais	29.294,57	94.643	302.759	30,95	0,10	967,59
Tijucas do Sul	14.231,18	67.189	16.161	21,18	0,88	8.805,88
Tunas do Paraná	18.378,49	66.847	7.767	27,49	2,37	23.662,28
RMC	298.789,53	1.630.722	3.534.894	18,32	0,67	6.740,91

Fonte: www.aquitemmata.org.br - dados do "Atlas da Mata Atlântica", da Fundação SOS Mata Atlântica e do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE).

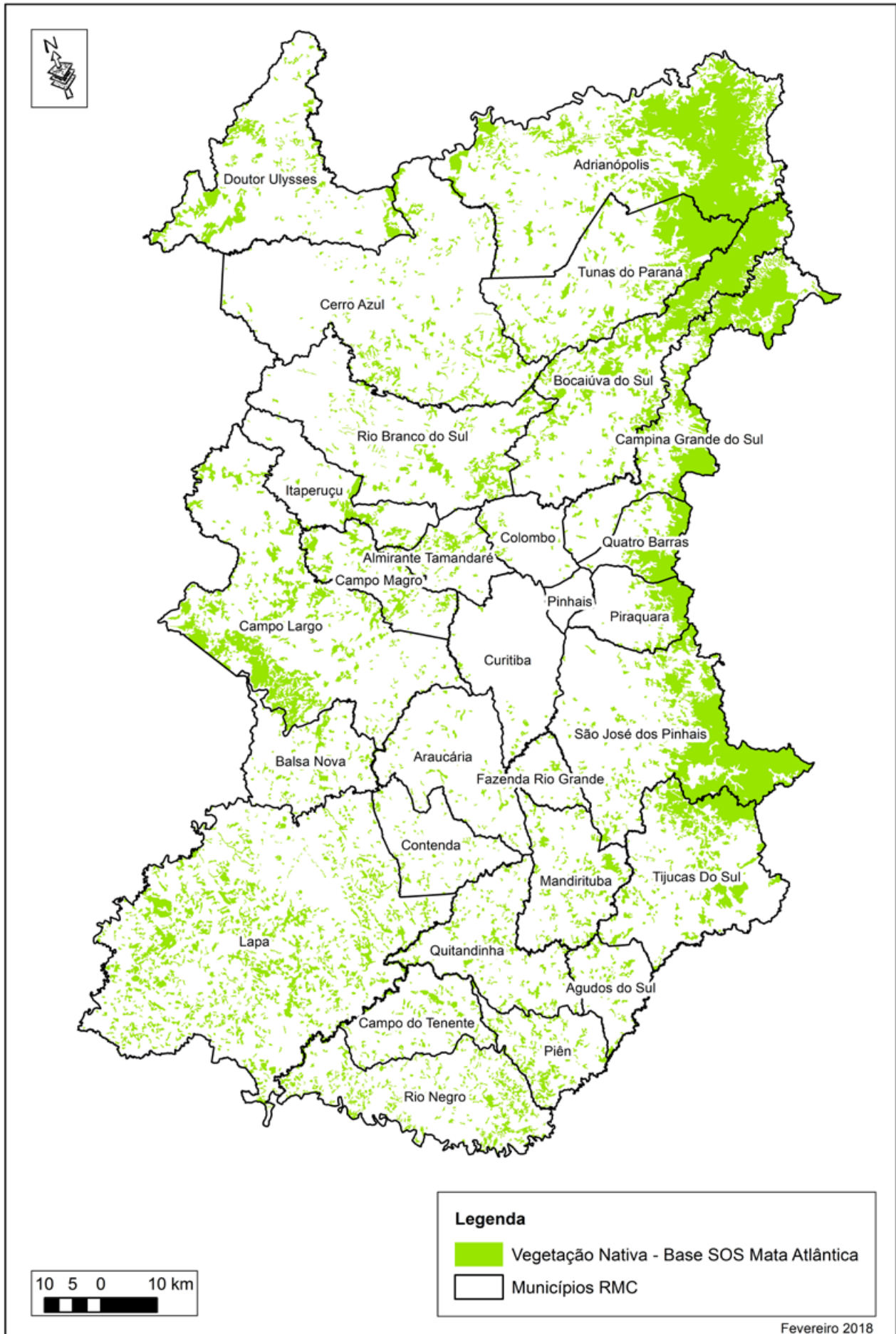


Fig. 8 - Remanescentes de vegetação nativa com base da SOS Mata Atlântica (2016). Fonte: SPVS.

Hentz *et al.* (2015) avaliaram remanescentes florestais na BH do Rio Iguçu por meio de métricas de ecologia de paisagem, o grau de fragmentação, a situação de ameaça e os riscos de extinções associados. Fragmentos em áreas privadas e públicas foram divididos em seis classes de tamanho, considerando somente aqueles maiores que 1 ha, e as conclusões são preocupantes:

- 98% dos fragmentos (total de 21.301 analisados) são menores que 10 ha, e somente 0,65% são maiores que 1.000 ha. Ou seja, a maioria dos fragmentos encontrados pertence a menor classe de tamanho, que representam uma pequena área quando comparados às maiores classes, que são mais significativas em termos territoriais.
- 50% destes fragmentos apresentam tamanho muito pequeno, o que significa que a área pode não ser capaz de garantir a sobrevivência de muitas comunidades animais e vegetais.
- A maioria dos fragmentos, principalmente os maiores, têm formato alongado e contornos muito irregulares, favorecendo o efeito de borda.

A avaliação da paisagem natural permite constatar as oportunidades e também os desafios de planejamento de um território, para incrementar a escala de conservação. Os dados fornecidos pelo CAR – Cadastro Ambiental Rural¹, combinados com os remanescentes da SOS Mata Atlântica, oferecem informações para essa avaliação, em uma análise mais aprofundada.

Partindo-se do princípio que as áreas declaradas pelos proprietários são de vegetação nativa (Reserva Legal e Área de Preservação Permanente), ainda que não estejam em boas condições e sejam áreas pequenas, têm a função/capacidade de conectar os fragmentos maiores, por meio do que se chama micro corredores, trampolins ou pontes, proporcionando possibilidades de deslocamentos para alimentação, abrigo e troca genética entre espécies da fauna. Essas áreas declaradas pelo CAR serão ainda avaliadas pelo IAP, e no caso de passivo ambiental devem obrigatoriamente ser recuperadas, dando oportunidades para o incremento de vegetação nativa (Fig. 9).

A título de comparação, as Figs. 8 e 9 apresentam as duas abordagens de mapeamentos de remanescentes, Cadastro Ambiental Rural (CAR) e SOS Mata Atlântica. Observa-se que os mapeamentos se complementam e podem ser boas ferramentas de planejamento para a RMC.



¹ <http://www.car.gov.br/#/>

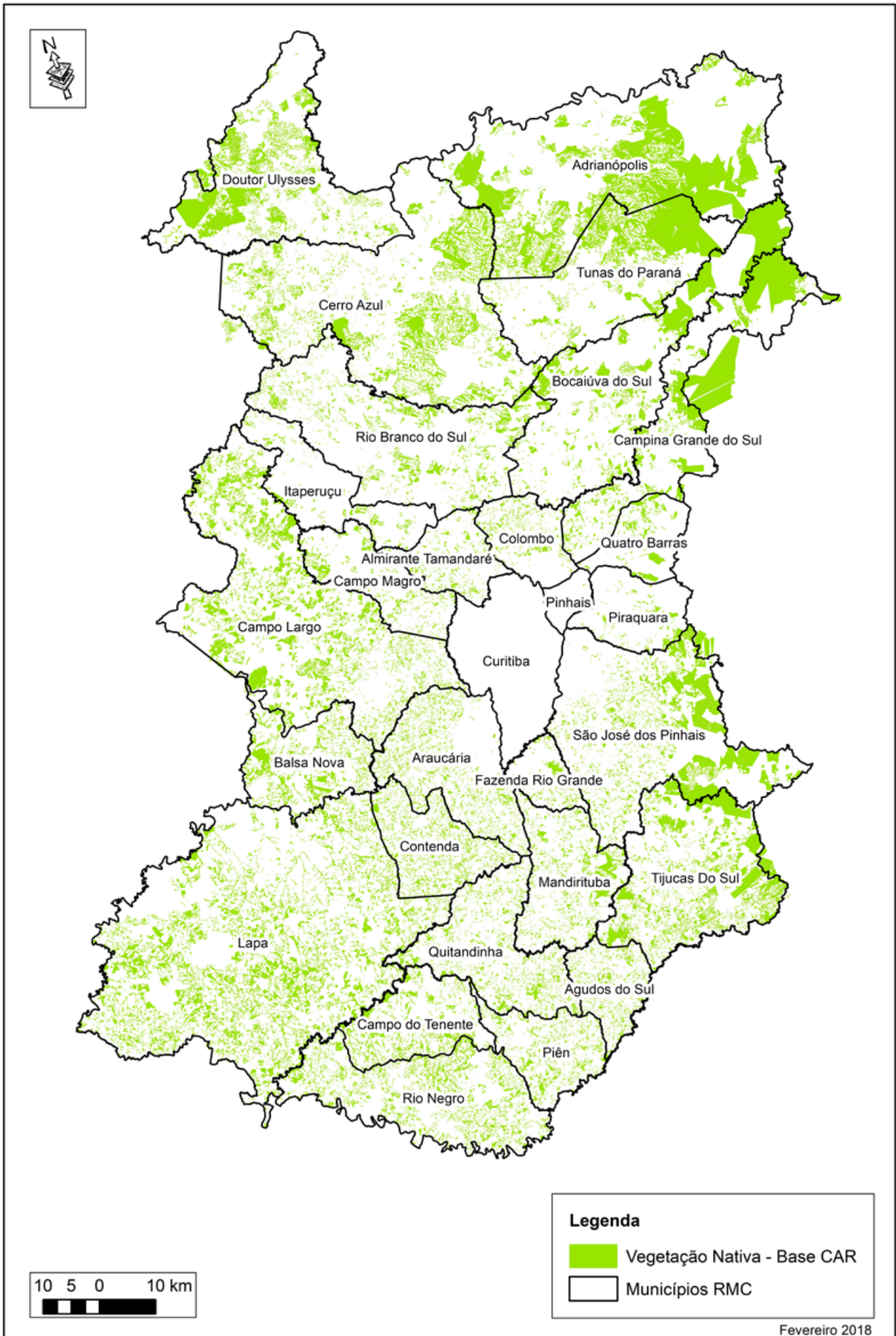


Fig. 9 - Vegetação nativa declarada pelos proprietários no CAR (2017). Fonte: SPVS.



6. ÁREAS PROTEGIDAS

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) define área protegida como uma área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação. As principais categorias de áreas legalmente protegidas no Brasil são: Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Territórios Remanescentes de Quilombos, Áreas de Preservação Permanente, e Reserva Legal. Outras categorias internacionalmente reconhecidas são Reserva da Biosfera, Sítios Ramsar e Sítios do Patrimônio Natural.

6.1. Unidades de Conservação

Em 2000 foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que consiste no conjunto de Unidades de Conservação (UC) federais, estaduais, municipais e distritais,

dispostas em 12 categorias cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos (Lei nº 9.985/2000). A concepção do sistema visa potencializar o papel das UC, de modo a permitir que elas sejam planejadas e administradas de forma integrada, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis dos ecossistemas brasileiros estejam adequadamente representadas no território nacional. No Paraná, tanto a gestão estadual como a municipal, no caso Curitiba, elaboraram seus sistemas de Unidades de Conservação¹.

Foram encontradas **115 áreas**, entre Unidades de Conservação de Proteção Integral, Uso Sustentável e de outras categorias, que cobrem **1.106.335,89 hectares** (ha), sendo 228.209,14 ha na RMC e destes, somente 18,5% são de Proteção Integral (Tabelas 4, 5 e 6. Figs. 10 e 11).

TABELA 4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS CATEGORIAS DE ÁREAS PROTEGIDAS PRESENTES NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.

Dados Gerais	Proteção Integral	Uso Sustentável/Outras categorias	Total
Área total	100.489 ha	*1.019.846 ha	1.106.335,89 ha
Área na RMC	42.347 ha	*201.352 ha	228.209,14 ha
Número de áreas protegidas na RMC	73	42	115
Federais	1 pública e 5 RPPN	2	8
Estaduais	9 públicas e 5 RPPN	11	25
Municipais	32 públicas e 21 RPPNM	29	82

*Há sobreposição de áreas, no caso de categorias mais restritivas no interior de categorias menos restritivas.

¹ Lei nº 10.066/1992 e Lei nº 11.352/1996: criam e organizam o Sistema Estadual de Unidades de Conservação, especificando o papel de incentivar e assistir as prefeituras municipais no tocante à implantação de bosques, parques, arborização urbana e repovoamento de lagos e rios; e Lei nº 9.804/2000: cria o Sistema de Unidades de Conservação do Município de Curitiba e estabelece vários critérios e procedimentos para implantação de novas UC.

TABELA 5. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL NA RMC (FONTE: IAP, SMMA CURITIBA).

	Nome da Unidade	Gestão	Área total da UC (ha)	Área da UC na RMC (ha)	Municípios que engloba
01	Parque Nacional Guaricana	Federal	49.286,87	4.666,98	São José dos Pinhais, Guaratuba, Morretes
02	RPPN Antenor Rival Crema	Federal/Privada	133,17	133,17	Bocaiúva do Sul
03	RPPN Papagaio-de-peito-roxo	Federal/Privada	100,41	100,41	Bocaiúva do Sul
04	RPPN Sítio Monte Ararat	Federal/Privada	10	10	Bocaiúva do Sul
05	RPPN Pedra sobre pedra	Federal/Privada	6,47	6,47	Campo Magro
06	RPPN Uru	Federal/Privada	128,67	128,67	Lapa
07	Parque Estadual das Lauráceas	Estadual	30.001,26	30.001,26	Adrianópolis, Tunas do Paraná
08	Parque Estadual Prof. José Wachowicz	Estadual	119,05	119,05	Araucária
09	Parque Estadual Pico Paraná	Estadual	4.333,83	2.108,0	Campina Grande do Sul, Antonina
10	Parque Estadual de Campinhos	Estadual	581,38	581,38	Cerro Azul, Tunas do Paraná
11	Parque Estadual João Paulo II	Estadual	4,63	4,63	Curitiba
12	Parque Estadual do Monge	Estadual	297,83	297,83	Lapa
13	Parque Estadual Serra da Baitaca	Estadual	3.053,21	3.053,21	Piraquara, Quatro Barras
14	Parque Estadual Pico do Marumbi	Estadual	8.745,45	4.372,73*	Piraquara, Quatro Barras, Morretes
15	Monumento Natural Gruta da Lancinha	Estadual	164,97	164,97	Rio Branco do Sul
16	RPPN BRAFER	Estadual/Privada	19,2	19,2	Araucária
17	RPPN Refúgio Carolina	Estadual/Privada	1,14	1,14	Campo Largo
18	RPPN Tarumã	Estadual/Privada	847	404	Campo Largo, Palmeira
19	RPPN Morro do Bruninho	Estadual/Privada	117,73	117,73	Piraquara
20	RPPN Rio Negro	Estadual/Privada	119,4	119,4	Rio Negro
21	Parque Municipal Cachoeira	Municipal	28,17	28,17	Araucária
22	Refúgio da Vida Silvestre Rio Iguazu/Foz do Barigui	Municipal	334	334	Araucária
23	Parque Municipal de Balsa Nova	Municipal	16,22	16,22	Balsa Nova
24	Parque Municipal do Cambuí	Municipal	132,64	132,64	Campo Largo
25	Estação Ecológica Campos Naturais de Curitiba Teresa Urban	Municipal	27,00	27,00	Curitiba
26	Jardim Botânico Franchete Rischbieter	Municipal	22,49	22,49	Curitiba
27	Parque Municipal Atuba	Municipal	17,33	17,33	Curitiba
28	Parque Municipal Barigui	Municipal	140,00	140,00	Curitiba
29	Parque Municipal Barreirinha	Municipal	27,53	27,53	Curitiba
30	Parque Municipal Caiuá	Municipal	4,6	4,6	Curitiba
31	Parque Municipal Cambuí	Municipal	9,9	9,9	Curitiba
32	Parque Municipal de Lazer General Iberê de Mattos	Municipal	15,20	15,20	Curitiba
33	Parque Municipal Diadema	Municipal	11,2	11,2	Curitiba
34	Parque Municipal dos Tropeiros	Municipal	17,35	17,35	Curitiba
35	Parque Municipal Guairacá	Municipal	12	12	Curitiba
36	Parque Municipal Iguazu	Municipal	300	300	Curitiba
37	Parque Municipal Italiano	Municipal	8,2	8,2	Curitiba
38	Parque Municipal Lago Azul	Municipal	12,6	12,6	Curitiba
39	Parque Municipal Linear Cajuru	Municipal	10,40	10,40	Curitiba
40	Parque Municipal Mairi	Municipal	2,9	2,9	Curitiba
41	Parque Municipal Mané Garrincha	Municipal	8,7	8,7	Curitiba
42	Parque Municipal Nascentes do Belém	Municipal	1,2	1,2	Curitiba
43	Parque Municipal Passaúna	Municipal	17,3	17,3	Curitiba
44	Parque Municipal São Lourenço	Municipal	20,39	20,39	Curitiba
45	Parque Municipal Tanguá	Municipal	23,5	23,5	Curitiba
46	Parque Municipal Tingui	Municipal	42,7	42,7	Curitiba
47	Parque Municipal Yberê	Municipal	31,24	31,24	Curitiba
48	Refúgio de Vida Silvestre do Bugio	Municipal	827,8	827,8	Curitiba
49	RPPNM Airumã	Municipal/Privada	2,97	2,97	Curitiba
50	RPPNM Araçá	Municipal/Privada	0,07	0,07	Curitiba
51	RPPNM Bacacheri	Municipal/Privada	0,5	0,5	Curitiba
52	RPPNM Barigui	Municipal/Privada	0,26	0,26	Curitiba
53	RPPNM Beppe Nichele	Municipal/Privada	1,3	1,3	Curitiba
54	RPPNM Bosque da Coruja	Municipal/Privada	0,54	0,54	Curitiba
55	RPPNM Canela	Municipal/Privada	0,74	0,74	Curitiba

56	RPPNM Cascatinha	Municipal/Privada	0,85	0,85	Curitiba
57	RPPNM Caxinguelê	Municipal/Privada	2,03	2,03	Curitiba
58	RPPNM Cedro Rosa	Municipal/Privada	0,72	0,72	Curitiba
59	RPPNM Ecoville	Municipal/Privada	1,7	1,7	Curitiba
60	RPPNM Erva-mate	Municipal/Privada	0,73	0,73	Curitiba
61	RPPNM Geronasso	Municipal/Privada	4,69	4,69	Curitiba
62	RPPNM Guabiroba	Municipal/Privada	0,74	0,74	Curitiba
63	RPPNM Jataí	Municipal/Privada	0,07	0,07	Curitiba
64	RPPNM Jerivá	Municipal/Privada	0,74	0,74	Curitiba
65	RPPNM Name	Municipal/Privada	2,34	2,34	Curitiba
66	RPPNM Refúgio do Jacu	Municipal/Privada	0,53	0,53	Curitiba
67	RPPNM Taboa	Municipal/Privada	0,78	0,78	Curitiba
68	RPPNM Umbará	Municipal/Privada	0,63	0,63	Curitiba
69	RPPNM Vô Mantino e Amélia	Municipal/Privada	1,86	1,86	Curitiba
70	Refúgio de Vida Silvestre da Foz do Rio Maurício/Rio Iguaçú	Municipal	603	603	Fazenda Rio Grande
71	Parque Municipal Lagoa Verde	Municipal	17,70	17,70	Quitandinha
72	Parque Municipal São Luis Tolosa	Municipal	53,87	53,87	Rio Negro
73	Parque Municipal da Fonte	Municipal	3,42	3,42	São Jose dos Pinhais
TOTAL			100.489,27	42.347,1	

TABELA 6. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL E DE OUTRAS CATEGORIAS NA RMC (FONTE: IAP, SMMA CURITIBA, COMEC).

Nome da Unidade	Gestão	Área Total da UC (ha)	Área da UC na RMC (ha)	Município (% da UC)	
74	APA de Guaraqueçaba	Federal	282.444	4.569	Campina Grande do Sul (1,62%)
75	Floresta Nacional do Açungui	Federal	728,8	728,8	Campo Largo
76	APA Estadual do Passaúna	Estadual	15.560	15.560	Almirante Tamandaré (11,04%), Araucária (11,51%), Campo Largo (20,29%), Campo Magro (32,01%), Curitiba (25,17%)
77	APA Estadual do Rio Verde	Estadual	16.576	16.576	Araucária (23,14%), Campo Largo (66,04%), Campo Magro (10,81%)
78	APA Estadual da Escarpa Devoniana	Estadual	392.363,4	57.029,4	Campo Largo (2,35%), Balsa Nova (5,84%), Lapa (6,32%)
79	APA Estadual do Iraí	Estadual	10.744	10.744	Campina Grande do Sul (20,34%), Colombo (7,33%), Pinhais (10,23%), Piraquara (24,08%), Quatro Barras (38,02%)
80	AEIT do Marumbi	Estadual	66.733	20.785	Campina Grande do Sul (19,3%), Piraquara (6,31%), Quatro Barras (4,22%), São José dos Pinhais (1,32%)
81	Área de Interesse Especial Regional do Iguaçú	Estadual	13.736	13.736	Araucária (26,7%), Balsa Nova (7%), Contenda (4,3%), Curitiba (29,8%), Fazenda Rio Grande (5,4%), Lapa (7,8%), Pinhais (4,9%), Piraquara (4,1%), São José dos Pinhais (9,9%)
82	Floresta Estadual do Passa Dois	Estadual	275,6	275,6	Lapa
83	Floresta Estadual Metropolitana	Estadual	409,7	409,7	Piraquara
84	APA Estadual do Rio Pequeno	Estadual	7.401	7.401	São José dos Pinhais
85	APA Estadual do Piraquara	Estadual	8.985	8.985	Piraquara
86	APA Estadual de Guaratuba	Estadual	199.596,5	40.258,9	São José dos Pinhais (1,12%)
87	Reserva Ecológica do Jardim Ana Maria	Municipal	9,4	9,4	Contenda
88	APA Municipal do Iguaçú	Municipal	4.142	4.142	Curitiba
89	Bosque Alemão	Municipal	3,8	3,8	Curitiba
90	Bosque Capão da Imbuia	Municipal	4,2	4,2	Curitiba
91	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Eng. Renato Ribeiro Cardoso	Municipal	0,6	0,6	Curitiba
92	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Ilha Bela	Municipal	1,7	1,7	Curitiba
93	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Mercúrio	Municipal	7,3	7,3	Curitiba
94	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Mina D'Ouro	Municipal	0,4	0,4	Curitiba
95	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Ordem	Municipal	4,7	4,7	Curitiba
96	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Santa Paula	Municipal	1,1	1,1	Curitiba
97	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Tatuquara	Municipal	1,9	1,9	Curitiba
98	Bosque da Conservação da Biodiversidade Urbana Vitória Régia	Municipal	2,1	2,1	Curitiba
100	Bosque da Fazendinha	Municipal	7,3	7,3	Curitiba
101	Bosque de Portugal	Municipal	2,1	2,1	Curitiba

102	Bosque dos Mundiais	Municipal	0,9	0,9	Curitiba
103	Bosque Doutor Martim Lutero – Boa Vista	Municipal	1,1	1,1	Curitiba
104	Bosque Gomm	Municipal	1	1	Curitiba
105	Bosque Gutierrez	Municipal	3,5	3,5	Curitiba
106	Bosque Irmã Clementina	Municipal	1,9	1,9	Curitiba
107	Bosque Pilarzinho	Municipal	3,3	3,3	Curitiba
108	Bosque Professor Erwin Griger	Municipal	0,3	0,3	Curitiba
109	Bosque Reinhard Maack	Municipal	10,7	10,7	Curitiba
110	Bosque São Nicolau	Municipal	2	2	Curitiba
111	Bosque Trabalhador	Municipal	22,2	22,2	Curitiba
112	Bosque Zaninelli (Unilivre)	Municipal	4,7	4,7	Curitiba
113	Parque Centenário da Imigração Japonesa	Municipal	31,8	31,8	Curitiba
114	Parque das Pedreiras	Municipal	10,3	10,3	Curitiba
115	Passeio Público	Municipal	6,9	6,9	Curitiba
116	Parque das Águas	Municipal	4	4	Piraquara
TOTAL			*1.019.846	201.352	

*Há sobreposição de áreas, no caso de categorias mais restritivas no interior de categorias menos restritivas.

Os proprietários de áreas particulares – pessoas físicas e jurídicas, vêm contribuindo forte e significativamente para a conservação da biodiversidade, somando seus esforços aos governamentais. A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma categoria de Unidade de Conservação criada pela vontade do proprietário, urbano ou rural, sem desapropriação da terra. Neste caso o proprietário assume o compromisso de preservar não só belezas cênicas e ambientes históricos, como também recursos hídricos, vegetação e fauna nativas, biodiversidade do solo e aquática, entre outros. O número de RPPN reconhecidas oficialmente é de 1.475 em todo o Brasil - federais, estaduais ou municipais, que representam aproximadamente 771.381 hectares (ha) de proteção em áreas privadas (dados de dezembro de 2017)¹. Segundo a avaliação do MMA a maioria vem sendo bem manejada, muitas têm planos de manejo, fiscalização, infraestrutura e pessoal adequados, e recebem visitação expressiva. É, portanto, uma iniciativa que gerou resultados positivos e que deve ser ampliada.

Atualmente, são **31 RPPN, urbanas e rurais na RMC**, protegendo um total de **1.508 ha**, dessas 21 municipais. Incentivos de programas governamentais como o ICMS Ecológico, a Compensação de Reserva Ambiental (antiga Reserva Legal) e a transferência de potencial construtivo são mecanismos que podem apoiar essa iniciativa.

Curitiba foi pioneira ao incluir em sua legislação a criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal (RPPNM) em prol da conservação da biodiversidade urbana. Desde

2006 já foram estabelecidas 21 reservas, que protegem 24,8 hectares. Para o proprietário é um ato voluntário, recebendo em troca a isenção do IPTU e o Certificado de Concessão do Potencial Construtivo oriundo da reserva, com possibilidade de transferência para outros imóveis. O proprietário pode desenvolver na reserva atividades como ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica, uma vez que estejam estabelecidas e regulamentadas no Plano de Manejo. Para estimular os donos de áreas naturais da cidade, em 2015, uma nova lei foi sancionada pela prefeitura (Lei nº 14.587) permitindo, entre outros benefícios, que o proprietário de uma RPPNM tenha a concessão do potencial construtivo renovada a cada 15 anos.

As empresas privadas podem ter papel expressivo na criação de RPPN por meio de mecanismos de compensação ambiental, doações, entre outros. A RPPN Papagaio-de-peito-rosa, com 100 hectares (ha), foi criada em Bocaiúva do Sul com recursos da concessionária Autopista Litoral Sul (Grupo Arteris) e apoio da SPVS, por compensação ambiental pela construção do trecho conhecido como Corredor do Mercosul (compreende o Contorno Leste de Curitiba na BR-116), que passa por Quatro Barras, Piraquara, São José dos Pinhais, Curitiba e Tijucas do Sul. Adicionalmente, esta RPPN faz parte do Programa Desmatamento Evitado da SPVS, no qual o proprietário recebe recursos anuais para manter a floresta em pé, e por meio da mesma empresa, realizou plantio compensatório para restauração de 76 ha na propriedade.

¹ <https://www.rppn.org.br/>

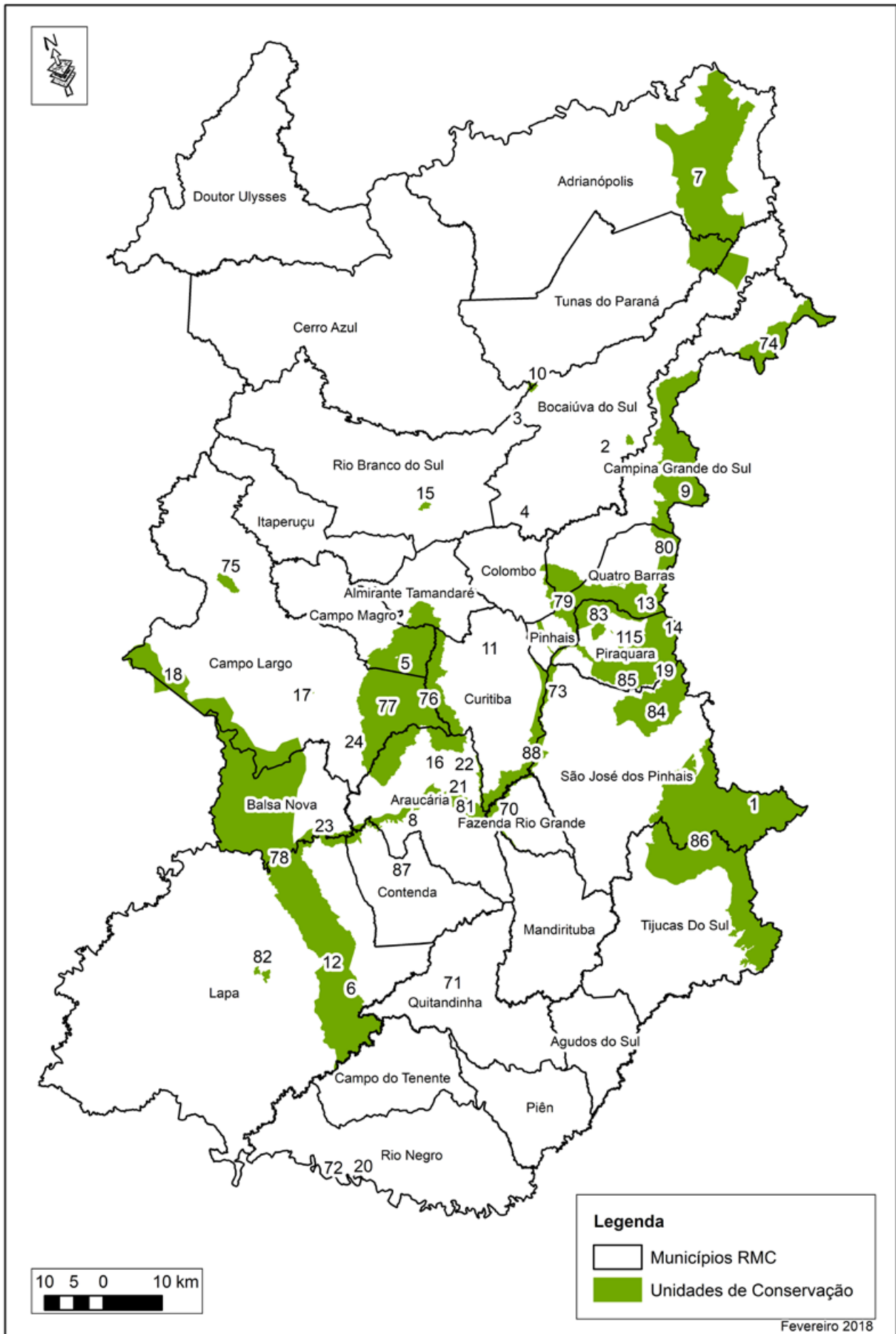


Fig. 10 - Localização das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, de proteção integral, de uso sustentável e outras categorias na Região Metropolitana de Curitiba (exceto Curitiba, apenas pelo Parque Estadual João Paulo II – nº 5). Não foi encontrado o local exato das áreas nº 4, 16, 20, 23 e 72. Fonte: SPVS.

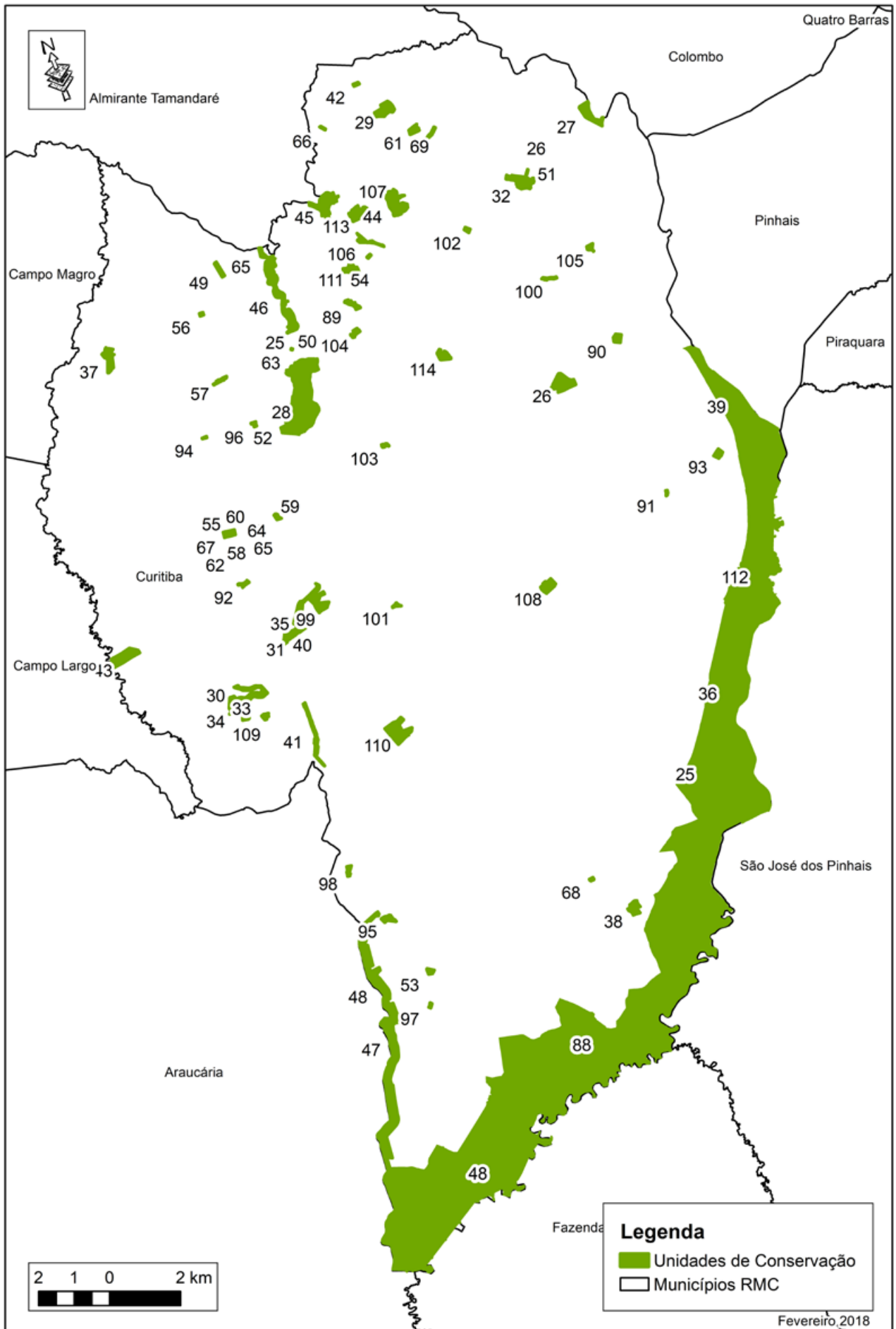


Fig. 11 - Localização das Unidades de Conservação do município de Curitiba, de proteção integral, uso sustentável e outras categorias. Fonte: SPVS.

6.2. Terras Indígenas

As ações de gestão ambiental desenvolvidas pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) são norteadas pela Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PN-GATI), instituída pelo decreto nº 7.747/2012. Para tanto são elaborados os Planos de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PGTAs), os quais são instrumentos de diálogo intercultural e de planejamento para a gestão, incluindo a implementação de mecanismos de pagamento por serviços ambientais e recuperação de áreas degradadas, dentre outros.

Não existem Terras Indígenas reconhecidas na RMC. Em **Piraquara**, a terra indígena guarani **Araçá'i**, com 43,5 hectares, está em processo de identificação pelo governo federal.

6.3. Territórios Quilombolas

A Região Metropolitana de Curitiba possui 15 Comunidades Remanescentes de Quilombos certificadas pela Fundação Cultural Palmares¹.

Adrianópolis é o município do Paraná com o maior número, ao todo são nove - Bairro Córrego do Franco, Bairro Três Canais, Córrego das Moças, Estreitinho, João Surá, Porto Velho, Praia do Peixe, Sete Barras e São João; quase todas próximas ao Parque Estadual das Lauráceas. **Lapa** possui três: Feixo, Restinga e Vila Esperança de Mariental; outras comunidades são Areia Branca em **Bocaiúva do Sul**; Palmital dos Pretos em **Campo Largo**; e Varzeão em **Doutor Ulysses**.

6.4. Reserva Legal

De acordo com a Lei nº 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal (RL). Trata-se de área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. No Bioma Mata Atlântica a dimensão mínima em termos percentuais relativos à área do imóvel é 20%.

Por abrigar parcela representativa de vegetação natural da região onde estão inseridas, as RL tornam-se importantes para a manutenção

da biodiversidade local, e, aliadas às Áreas de Preservação Permanentes, quando em boas condições ambientais, funcionam como trampolins ou corredores de biodiversidade em paisagens de vegetação fragmentada, propiciando abrigo para locomoção e fontes de alimentação de muitas espécies da fauna. A Reserva Legal pode ser explorada com o manejo florestal sustentável, nos limites estabelecidos em lei para o bioma em que está a propriedade.

Dados técnicos sobre a situação das RL das propriedades na RMC não estão disponíveis. No entanto, com a consolidação dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no futuro próximo será possível estimar a quantidade de RL existente na RMC e a condição da vegetação (Ver Fig. 9 – pg. 24).

6.5. Área de Preservação Permanente

A Lei nº 12.651/2012 estabelece como Áreas de Preservação Permanente (APP) as porções de terra, cobertas por florestas e demais formas de vegetação natural ou não, situadas às margens de nascentes, lagos ou rios (perenes ou não); nos altos de morros; nas restingas e manguezais; nas encostas com declividade acentuada e bordas de tabuleiros ou chapadas com inclinação maior que 45°; e nas áreas em altitude superior a 1.800 metros. Essas áreas têm função ecológica de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Um panorama da situação de conservação das APP na RMC é desconhecido. Conforme descrito acima para a Reserva Legal, os dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) indicarão as quantidades de APP na RMC, a qualidade e a necessidade de restauração por propriedade rural.

6.6. Outras áreas de interesse ambiental

No período de 2013 a 2014 foram desenvolvidos pela COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba, projetos básicos e estudos de concepção para parques metropolitanos e da Área de Interesse Especial Regional do Iguaçu (AIERI) (Fig. 12). Ao longo das mar-

¹ <https://goo.gl/nDo1tn>

gens do Rio Iguaçu foi elaborado um estudo de concepção com extensão de 77 km passando pelos municípios de Piraquara, Pinhais, São José dos Pinhais, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Araucária, Contenda Balsa Nova e Lapa. Essas áreas ajudam na proteção dos recursos naturais e no controle de enchentes, além de impedir a ocupação desordenada. Todas já receberam recursos do Orçamento Geral da União:

1. **Parque Ambiental Palmital em Pinhais** - projeto básico e executivo.
2. **Parque Ambiental Piraquara em Piraquara** - projeto básico e executivo.
3. **Parque Ambiental Itaquí em São José dos Pinhais** - projeto básico e executivo.
4. **Parque Metropolitano do Iguaçu em São José dos Pinhais e Piraquara** - estudo de concepção e projeto.
5. **Parque Natural Metropolitano** – a definir.

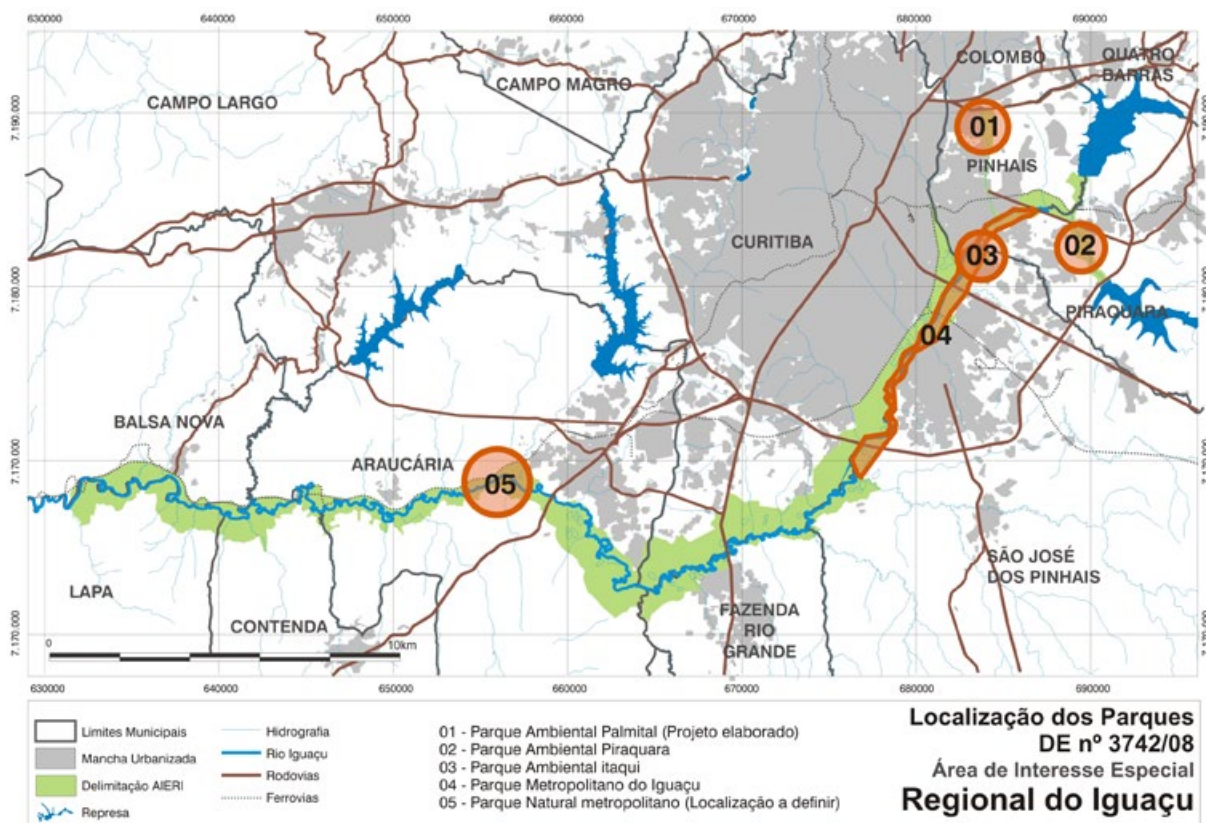


Fig. 12 - Localização da Área de Interesse Especial Regional do Iguaçu (AIERI) e dos futuros parques ambientais. Fonte: COMEC.

Cinco Unidades de Planejamento Territorial (UTP) foram criadas através da Lei nº 12.248/98 e encontram-se com o zoneamento de uso e ocupação do solo legislado por decreto estadual e por leis municipais: **UTP do Guarituba** (Piraquara); **UTP de Pinhais**; **UTP do Itaquí** (São José dos Pinhais); **UTP de Campo Magro** e **UTP de Quatro Barras** (Fig. 13).

As UTP são espaços territoriais que sofrem pressão por ocupação e estão situados em áreas urbanas dos municípios integrantes das áreas de interesse de proteção de mananciais. Em geral, têm a finalidade de efetuar a transição entre áreas urbanas já consolidadas e as áreas de maior restrição ambiental como as APA, e/ou áreas rurais¹.

A legislação das UTP tem seu foco na busca da manutenção de densidades compatíveis com a necessidade de proteção dos mananciais. A troca de potencial construtivo pode acontecer no interior da UTP, dependendo da capacidade de suporte do território. Para tanto, o zoneamento classifica as áreas em quatro grupos:

¹ <https://goo.gl/fCCCaX>

- **Áreas de Restrição à Ocupação** – as de interesse de preservação com o objetivo de promover a recuperação e a conservação dos recursos naturais, assegurando a manutenção da biodiversidade.
- **Áreas de Ocupação Orientada** – as comprometidas com processos de parcelamento do solo (loteamentos urbanos), por processos de ocupação urbana, as áreas de transição

entre as áreas rural e urbana, sujeitas à pressão de ocupação, que exijam a intervenção do poder público no sentido de minimizar os efeitos poluidores sobre os mananciais.

- **Áreas de Urbanização Consolidada** – as de interesse de consolidação urbana, saneando e recuperando as condições ambientais.
- **Áreas Rurais** – as destinadas à produção agrosilvopastoril.

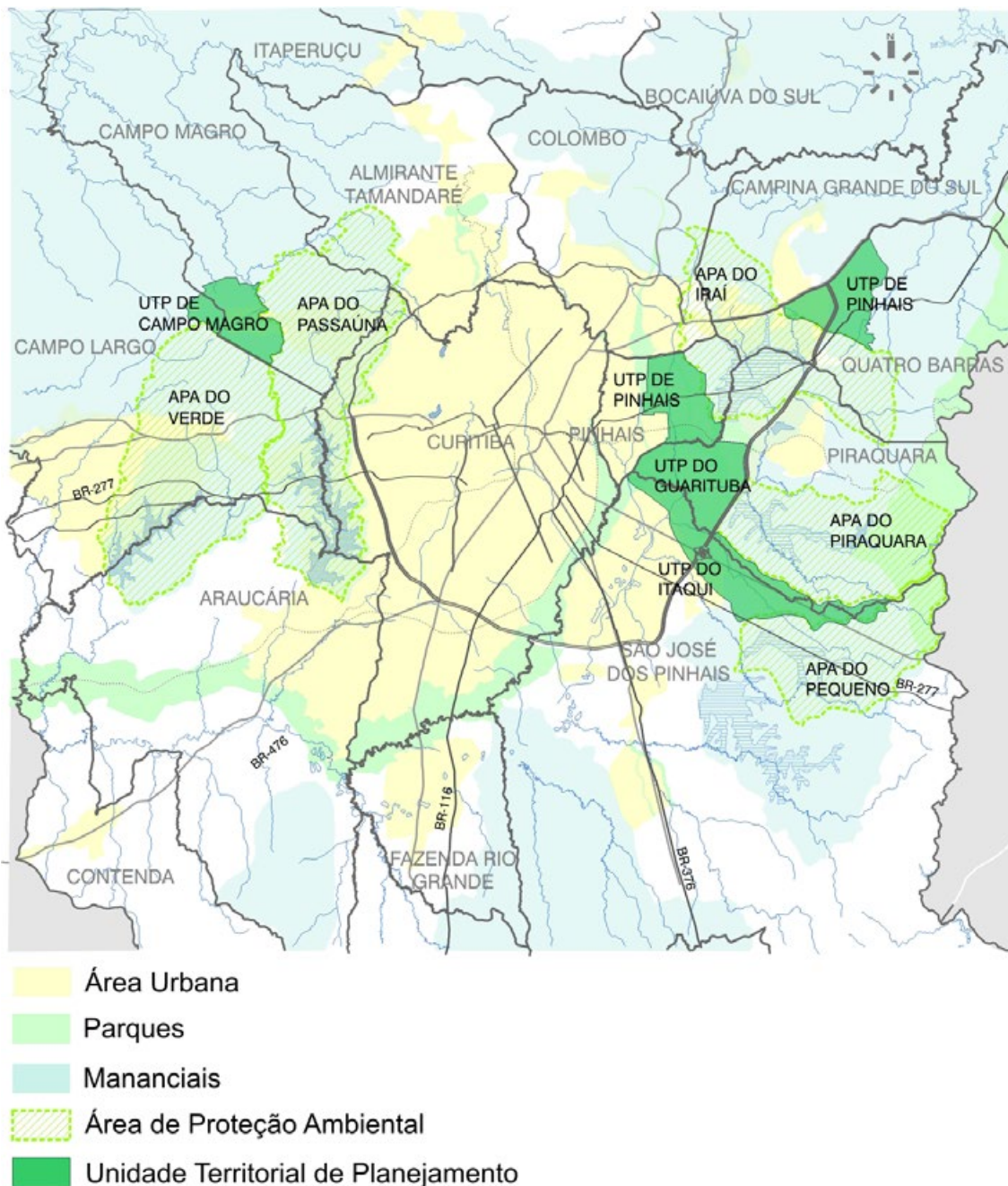


Fig. 13 - Localização das Unidades de Planejamento Territorial (UTP) na Região Metropolitana de Curitiba. Fonte: COMEC.



7. FAUNA E FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Em todo o Brasil, 1.173 espécies da fauna terrestre e aquática estão ameaçadas de extinção (Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014). No Bioma Mata Atlântica, são 598 espécies ameaçadas de extinção e 428 endêmicas também ameaçadas¹. Para as espécies continentais as principais ameaças são relacionadas à perda e degradação de habitats (destruição e fragmentação) ou à retirada direta de indivíduos da natureza. Os fatores antrópicos que causam perda e degradação de habitat são diversos e variam de acordo com a região do país e perfil econômico, mas quando considerado todo o território nacional os mais significativos estão relacionados a atividades agropecuárias, a expansão urbana (especialmente na Mata Atlântica) e a geração e transmissão de energia (ICMBio, 2016).

Queimadas, caça, tráfico de animais silvestres (que movimenta cerca de R\$ 10 milhões por

ano, perdendo apenas para o tráfico de drogas e de armas), introdução de espécies exóticas, contaminação por agrotóxicos e herbicidas, doenças transmitidas por animais domésticos e exóticos, e atropelamentos, são as causas adicionais e igualmente danosas.

Compreender o estado de conservação da biodiversidade é o ponto de partida para um planejamento sistemático das medidas que devem ser tomadas para reduzir o risco de extinção das espécies, garantir sua sobrevivência e consequentemente manter a funcionalidade dos ecossistemas (ICMBio, 2016).

Para levantar as espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção na RMC, foi feita uma amostragem por meio de revisão bibliográfica, especialmente planos de manejo de Unidades de Conservação (UC): Parque Estadual de Campinhos (Tunas do Paraná e Cerro Azul); RPPN

Os **Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN)**, são elaborados e executados em conjunto com governos estaduais, municipais, universidades e sociedade civil, definindo as ações para as espécies ameaçadas. A meta nacional é garantir que até 2020, todas tenham Planos de Ação elaborados e em implementação.

Os **Planos de Redução de Impactos à Biodiversidade causados por Atividades Antrópicas**, fornece uma compreensão dos vetores de ameaça, e identifica medidas que evitem ou minimizem seus efeitos, para compatibilizar as atividades humanas com a conservação das espécies.

Fonte: ICMBio (2017).

¹ <https://goo.gl/mtAy8Q>

TABELA 7. LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO PRESENTES EM ÁREAS PROTEGIDAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.

Espécies	Nome Popular	Categoria
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio-ruivo	Vulnerável (VU)
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Em Perigo (EN)
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	Vulnerável (VU)
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-grande	Em Perigo (EN)
<i>Lutra longicaudis</i>	Lontra	Vulnerável (VU)
<i>Mazama nana</i>	Veado-bororó	Vulnerável (VU)
<i>Mimon bennettii</i>	Morcego	Vulnerável (VU)
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Vulnerável (VU)
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	Vulnerável (VU)
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamandú-mirim	Vulnerável (VU)
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Vulnerável (VU)

Fonte: IAP, 2006¹; MMA, 2008²; MMA, 2016³.

Mata do Uru (Lapa); Parque Estadual do Monge (Lapa) e Parque Estadual das Lauráceas (Tunas do Paraná, Bocaiúva do Sul e Adrianópolis). Adicionalmente, foram considerados os dados registrados por filmagens por meio do monitoramento realizado pela SPVS na Fazenda Ribeirão das Flores (Bocaiúva do Sul), integrante do Programa Desmatamento Evitado. Por esta amostragem, constatou-se 11 espécies da fauna ameaçadas presentes ou com potencial de presença nas UC (Tabela 7). Em estudo feito pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2013), Indicadores de Sustentabilidade Ambiental, foram registradas 28 espécies (fauna terrestre e de água doce) ameaçadas presentes na Bacia bacia do Alto Iguaçu e 19 espécies na Bacia do Rio Tibagi.

O mesmo tipo de amostragem foi utilizado para a flora ameaçada. E, além dos planos de manejo, baseou-se na lista de espécies raras e/ou ameaçadas da Floresta com Araucária no Paraná (SEMA 2008), e os registros da presença de espécies ameaçadas com potencial para serem árvores matrizes para a coleta de sementes, localizados em Campo Largo, Lapa e Curitiba. Por meio dessas análises foram constatadas 24 espécies arbóreas consideradas ameaçadas de extinção (Tabela 8), entre elas as mais conhecidas são: pinheiro-do-Paraná (*Araucaria angustifolia*), cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), imbuia (*Ocotea porosa*), espinheira santa (*Maytenus ilicifolia*) e xaxim (*Dicksonia sellowiana*).

Essa pequena amostragem reforça a importância das Unidades de Conservação de proteção integral para a manutenção das espécies, mas

primordialmente, indica a necessidade de organização entre as instituições para desenvolver pesquisas e monitoramentos que são escassos e dispersos. Os planos de manejo das Unidades de Conservação, em geral, são embasados em listas de espécies regionais porque não há tempo nem recursos para estudos detalhados no momento de sua elaboração. No decorrer de sua implementação, o monitoramento de espécies é uma das ações geralmente negligenciada.

TABELA 8 - LISTA DE PLANTAS ARBÓREAS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PRESENTES EM ÁREAS PROTEGIDAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.

Espécies	Nome Popular
<i>Annona cacans</i>	Ariticum
<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-do-Paraná
<i>Butia eriospatha</i>	Butiá
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro-rosa
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Xaxim-bugio
<i>Erythrodos cf. Arietina</i>	Orquídea
<i>Euterpe edulis</i>	Palmito-jussara
<i>Guatteria australis</i>	Embirra-preta
<i>Inga lentiscifolia</i>	Ingá
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Feijão-cru
<i>Maytenus ilicifolia</i>	Espinheira-santa
<i>Mikania lundiana</i>	-
<i>Myrcianthes gigantea</i>	Araçá-do-mato
<i>Nectandra reticulata</i>	Canela-ferrugem
<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela-preta
<i>Ocotea nutans</i>	Canelinha
<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás
<i>Ocotea porosa</i>	Imbuia
<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-lageana
<i>Protium kleinii</i>	-
<i>Serjania hatschbachii</i>	-
<i>Sloanea lasiocoma</i>	Sapopema
<i>Talauma ovata</i>	Baguaçu
<i>Vitex polygama</i>	Tarumã-do-cerrado

¹ <https://goo.gl/ATb1Qp>

² <https://goo.gl/luCOsY>

³ <https://goo.gl/mtAy8Q>



8. ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

As **espécies exóticas invasoras** são atualmente consideradas a **segunda grande causa mundial de perda de biodiversidade** e requerem uma abordagem ampla e integrada por parte dos governos. A integração com as áreas de Agricultura e Saúde é um componente fundamental para a evolução deste processo (IAP, 2008). Segundo Ziller (2001), o processo de invasão de um ecossistema por uma espécie exótica - a contaminação biológica - se dá quando qualquer espécie não natural de um ecossistema é introduzida nele e se naturaliza, passando a se dispersar e a alterá-lo.

O manejo de espécies exóticas invasoras é parte fundamental das estratégias de conservação da biodiversidade e requer uma abordagem multidisciplinar. A prevenção e a detecção precoce compreendem as técnicas de melhor custo-benefício que podem ser utilizadas para reduzir o impacto das exóticas invasoras. O sucesso no manejo requer uma abordagem coordenada que envolva todos os níveis de governo no estabelecimento de marcos legais e políticas públicas, incluindo esforços de educação e capacitação que possam atingir técnicos e estender-se ao setor privado e à sociedade civil¹.

O Instituto Ambiental do Paraná (IAP) publicou, em 2015, uma lista com 71 plantas e 140 animais de espécies exóticas invasoras no Pa-

raná, sendo 75 peixes, um anfíbio, três répteis, oito aves, 11 mamíferos e 42 invertebrados². Abaixo alguns dos principais animais e plantas invasores de áreas naturais:

Animais Invasores: abelha-africanizada (*Apis mellifera*); carpa (*Hypophthalmichthys* spp.); bagre-africano (*Clarias gariepinus*); tigre-d'água (*Trachemys scripta elegans*); rã-touro (*Lithobates catesbeianus*); javali (*Sus scrofa*); sagui (*Callithrix* spp.); lebre-europeia (*Lepus europaeus*); cão-doméstico (*Canis lupus familiaris*); gato-doméstico (*Felis catus*).

Plantas Invasoras: capim-annoni (*Eragrostis plana*); braquiária (*Urochloa* spp.); beijinho (*Impatiens walleriana*); lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*); pinus (*Pinus* spp.); uva-do-japão (*Hovenia dulcis*); alfeneiro (*Ligustrum* spp.); amora-preta (*Morus nigra*); pau-incenso (*Pittosporum undulatum*); ameixa-amarela (*Eriobotrya japonica*).

Erradicar espécies exóticas das Unidades de Conservação é um trabalho primordial para manter a qualidade ambiental e assim garantir a conservação das espécies nativas. Desde 2008, o IAP está implantando no Estado um plano de ação para erradicação de espécies vegetais exóticas em todas as Unidades de Conservação de Proteção Integral atendendo a Portaria IAP nº 192/2005. Ação que deve ser estendida por todo o território.

¹ <https://goo.gl/SdgGga>

² <https://goo.gl/cbVGN1>

PARTE 2

DIRETRIZES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA





9. ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

É grande a quantidade e a boa qualidade dos planos, programas e projetos na área ambiental, desenvolvidos para a Região Metropolitana de Curitiba (RMC), em fase de elaboração ou de implementação, pelas diversas organizações. No entanto constata-se que a conservação da biodiversidade tem sido deixada em segundo plano pela nossa sociedade. É premente descolar da biodiversidade temas como reciclagem, saneamento, ações da defesa civil para contenção de desastres naturais, entre outros de inegável importância, mas que não implicam diretamente na proteção de áreas naturais e dos serviços ecossistêmicos. Há carência de políticas públicas, programas de gestão e investimentos efetivos para que a conservação ganhe escala e esteja na agenda de prioridades dos diversos segmentos, públicos e privados. Isso significa considerar mais objetivos de proteção do que de uso sustentável nas tomadas de decisão, seja na área agrícola, pecuária, silvicultura, industrial, expansão urbana, entre outros.

O conteúdo a seguir tem o objetivo de embasar os tomadores de decisão, em todas as esferas da sociedade, sobre os aspectos relevantes e atuais para a conservação da biodiversidade na RMC. São apontadas as **áreas prioritárias**, as **oportunidades** e as **ações estratégicas para conservação**, que juntamente com as informações da Parte 1, fornecem um panorama geral para que diretrizes sejam traçadas e políticas sejam implementadas pelos 29 municípios. Longe da pretensão de es-

gotar o assunto, a ideia é a construção conjunta de uma nova realidade para a conservação da biodiversidade, integrada, efetiva e em escala regional. **Todos os municípios da RMC abrigam áreas prioritárias para a conservação.** No mapa a seguir, são apresentadas as **Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira** ou **Áreas Prioritárias para a Biodiversidade**, na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), segundo a Portaria nº 126/2004 do Ministério do Meio Ambiente. Foi estabelecida a classe de priorização “**extremamente alta**” para a região das Cabeceiras do Rio Iguaçu, que abrange parte da RMC e dos contrafortes da Serra do Mar (Fig. 14).

Segundo a Portaria nº 09/2007 do Ministério do Meio Ambiente e a Resolução nº 05/2009 da SEMA/IAP que estabelece o mapeamento das **Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade no Estado do Paraná**, observa-se que as áreas para conservação coincidem com parte das Unidades de Conservação, e as áreas para recuperação como uma “zona de amortecimento para as UC (Fig. 15). Cabe salientar que para o mapeamento das Áreas Estratégicas SEMA/IAP foram considerados os levantamentos realizados pelo MMA, o projeto Rede da Biodiversidade, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) e as áreas consideradas prioritárias pelo Decreto Estadual Nº 3.320/2004.

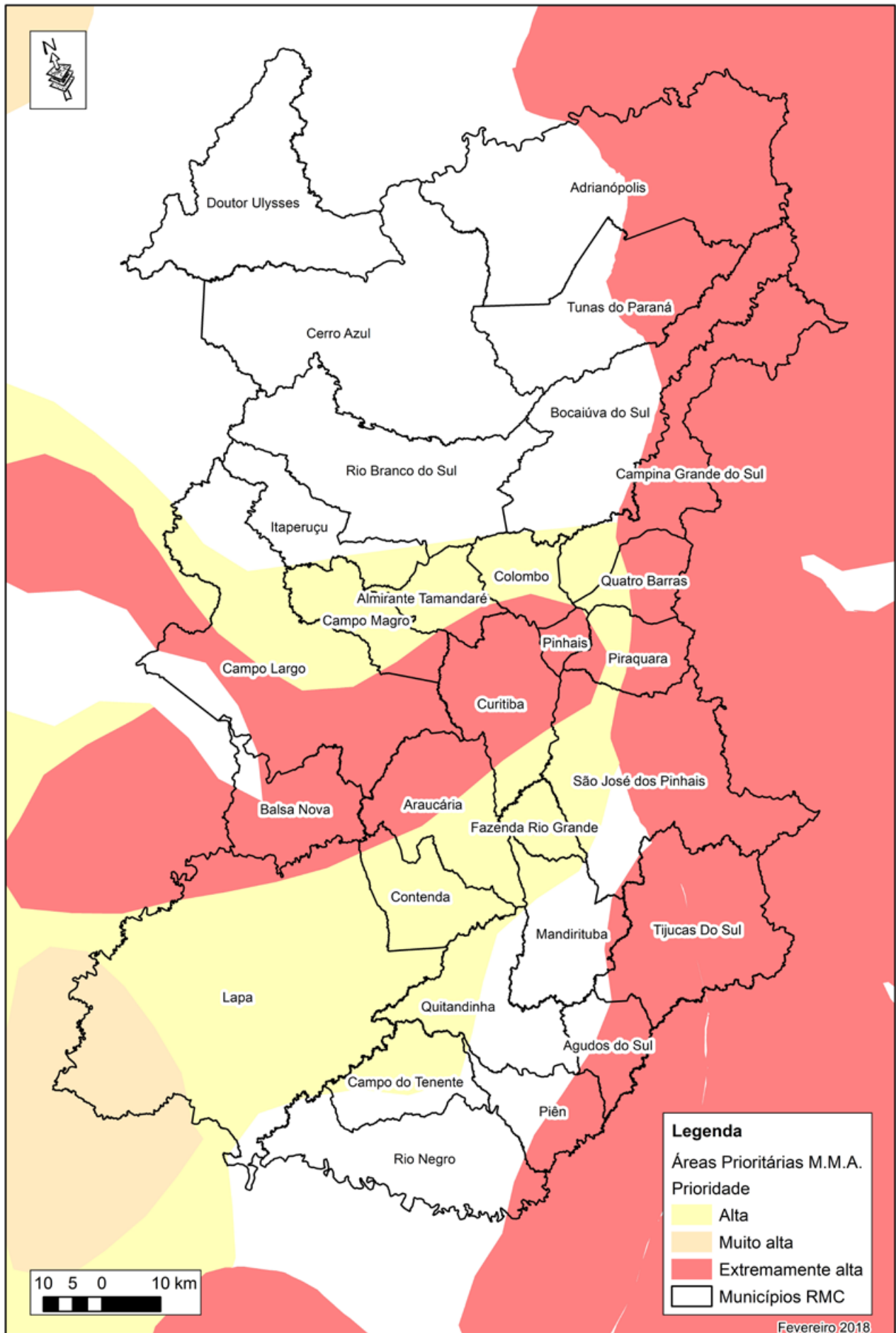


Fig. 14 - Mapa de áreas prioritárias para conservação na RMC estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, em 2004. Fonte: MMA, 2004.

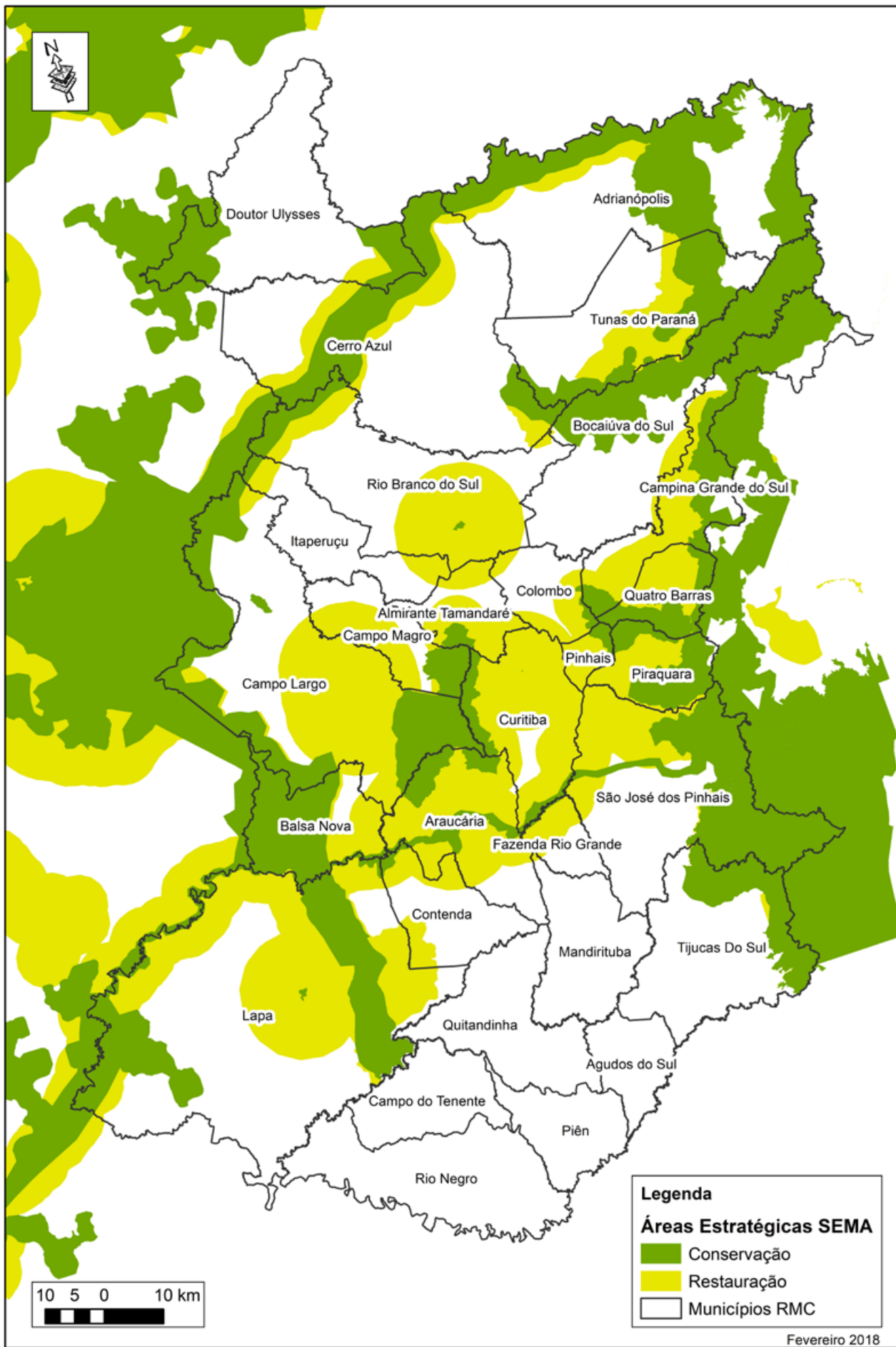


Fig. 15 - Áreas estratégicas para conservação e restauração pela resolução da SEMA/IAP 2009.

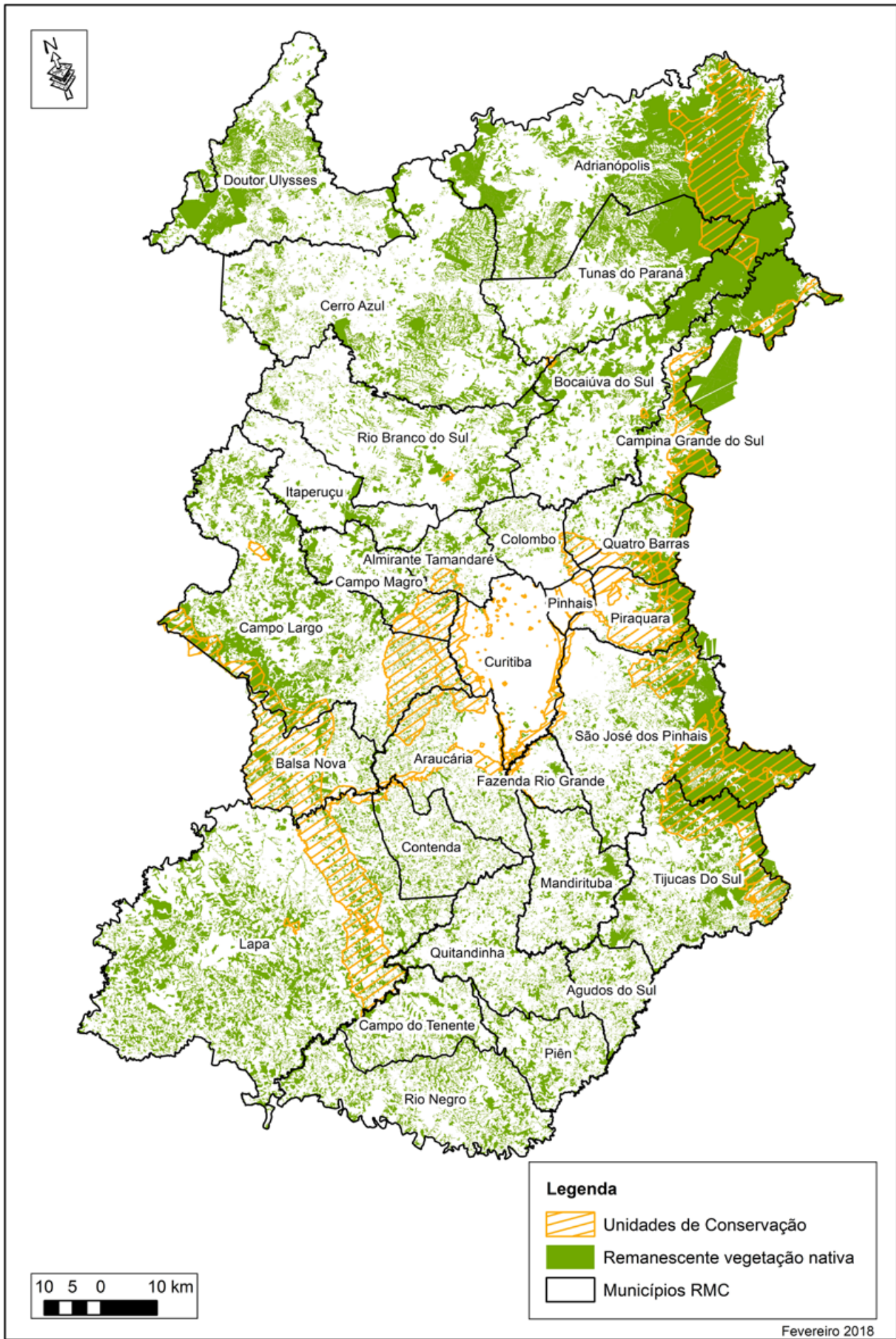


Fig. 16 - Remanescentes de vegetação nativa da SOS Mata Atlântica e do Cadastro Ambiental Rural, e Unidades de Conservação e demais categorias da RMC. Fonte: SPVS.

Verifica-se a grande mancha urbana da capital, indicada como área prioritária para restauração, e a separação entre as áreas protegidas à leste e à oeste de Curitiba. As Áreas de Preservação Permanente dos Rios Iguçu (divisa Curitiba com São José dos Pinhais e Fazenda Rio Grande) e Miringuava, que atravessa São José dos Pinhais vindo da Serra do Mar, seriam as únicas áreas consideradas prioritárias que fazem a ligação leste-oeste na RMC, formando um corredor ecológico.

Ressalta-se a importância da Área de Interesse Especial Regional (AIER) do Iguçu (Fig. 12 - pg. 32), instituída para abranger as áreas definidas pela curva de inundação do Rio Iguçu, para um tempo de recorrência de 100 anos, e outras áreas de interesse de proteção, conservação ou preservação desde o seu início em Piraquara até a Escarpa Devoniana, município de Balsa Nova, com 77 km de extensão.

Constata-se a importância regional que o Rio Iguçu tem como elemento de ligação entre as áreas protegidas à leste e à oeste de Curitiba, devendo ser de alta prioridade para conservação na RMC.

Unindo os mapas de remanescentes de vegetação nativa da SOS Mata Atlântica (Fig. 8) e do Cadastro Ambiental Rural (Fig. 9), mais os mapas

das Unidades de Conservação e demais categorias da RMC, podemos observar áreas significativas para conservação da biodiversidade em muitos municípios (Fig. 16 - pg. 41). **Doutor Ulysses e Cerro Azul**, por exemplo, possuem grandes remanescentes, têm indicação de áreas prioritárias e não possuem nenhuma Unidade de Conservação. **Adrianópolis, Tunas do Paraná e Bocaiúva do Sul** teriam indicação e potencial para criação de mais UC, públicas e particulares, pelos remanescentes que apresentam. Observa-se também um grande vazio de UC na parte sul, nos municípios de **Mandirituba, Quitandinha, Campo do Tenente, Rio Negro, Piên, Agudos do Sul e Contenda**.

○ **Projeto Demonstrativo (PDA) Corredor das Araucárias**, do Ministério do Meio Ambiente, foi um estudo preliminar feito em 2011 para a implantação de um corredor ecológico para a Floresta Ombrófila Mista. É a única proposta para a Mata Atlântica do Paraná que engloba parte da Região Metropolitana de Curitiba, tendo como limite leste a bacia do Rio Barigui (Fig. 17). O PDA tem como objetivo viabilizar a conservação da Floresta com Araucária em longo prazo, por meio de ações em rede com vistas ao planejamento, implantação e monitoramento do Corredor Ecológico das Araucárias.

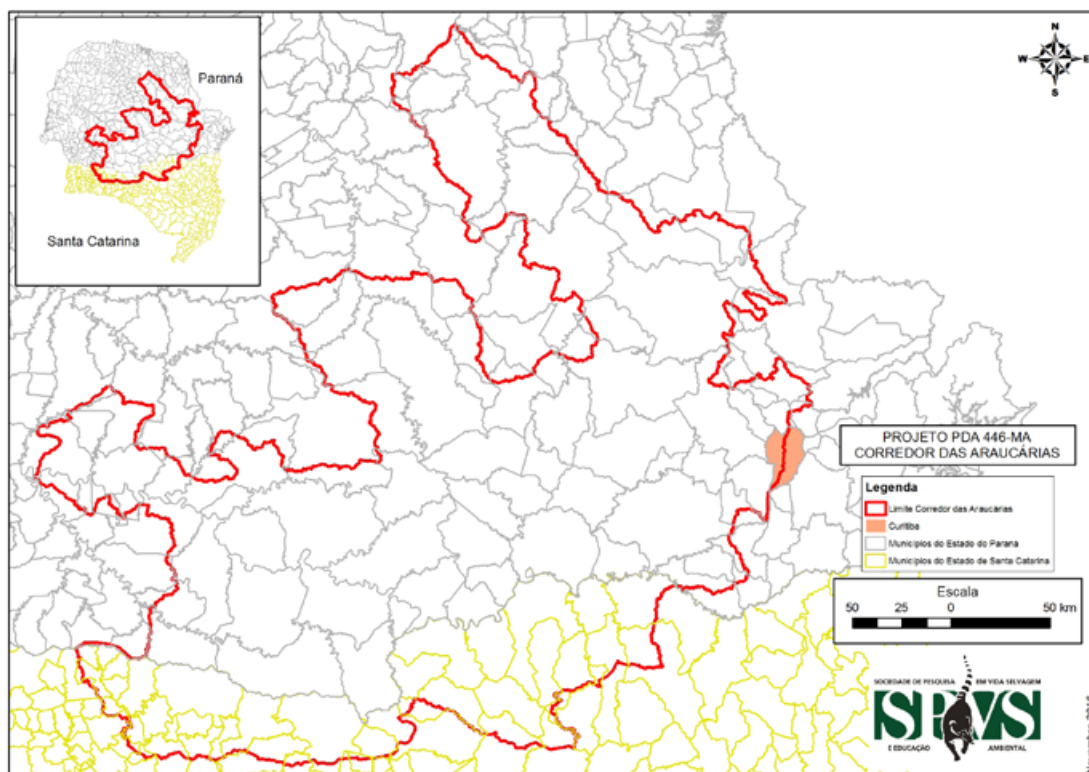


Fig. 17 - Mapa com a delimitação do Projeto Demonstrativo (PDA) Corredor das Araucárias - área prioritária para conservação no Paraná e Santa Catarina. Fonte: SPVS, 2011.



10. ATUAÇÃO E ATRIBUIÇÕES DAS ORGANIZAÇÕES LIGADAS À CONSERVAÇÃO NA RMC

○ **IBAMA** é responsável pela execução da **Política Nacional do Meio Ambiente** (Lei nº 6.938/81), com a atribuição de conceder licenciamentos ambientais para a instalação de empreendimentos e fornecer autorização de uso dos recursos naturais (água, flora, fauna, solo, entre outros). Tem poder de polícia ambiental para a fiscalização. Em 2007, foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), separando do IBAMA a gestão das Unidades de Conservação federais. Nessa área, restou ao IBAMA apenas competência suplementar - isto é, capacidade de agir sobre determinado problema quando o ICMBio não o fizer.

○ **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio** é o órgão especializado na administração das **áreas protegidas federais**. Tem como principais atribuições, criar e gerir Unidades de Conservação, Mosaicos e Corredores Ecológicos, incluindo ações de fiscalização e monitoramento da biodiversidade, desenvolvimento de programas, projetos e pesquisas; além de elaborar políticas públicas que servem de orientação para todos os estados.

A **Convenção sobre Diversidade Biológica** (CBD, na sigla em inglês) é um acordo intergovernamental sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para combater a perda de biodiversidade em todo o planeta¹. Para implementação da Convenção, os países signatários assumem compromissos para proteção de ecossistemas, espécies, e em favor da manutenção dos bens e serviços ecossistêmicos providos pelas áreas naturais. No Brasil, a responsabilidade de atender à CBD cabe ao **Ministério do Meio Ambiente** que empreende uma série de políticas e programas em favor dos biomas e patrimônio natural brasileiros.

¹ A Convenção já foi assinada por 194 países, dos quais 168 a ratificaram, incluindo o Brasil através do Decreto nº 2.519/1998.

A **Assembleia Legislativa do Paraná – ALEP** é o órgão de representação do Poder Legislativo através dos deputados estaduais do estado do Paraná. Tem a atribuição de fazer, suspender, interpretar e revogar as leis de competência do Estado. Compete à **Comissão de Ecologia, Meio Ambiente e Proteção aos Animais**, manifestar-se sobre as proposições que interfiram ou alterem o meio ambiente, que disponham sobre a conservação da natureza, que busquem evitar a depredação dos recursos naturais e que tratem da proteção aos animais.

○ **Ministério Público do Paraná**, por meio do **Núcleo de Proteção ao Meio Ambiente/CAOP** tem entre suas atribuições a proteção do patrimônio natural e a responsabilização frente a ilícitos ambientais (em âmbito criminal, cível e administrativo). O CAOP inaugurou os Planos Setoriais para priorização de atuação institucional nos seguintes temas centrais: governança ambiental, resíduos sólidos, Mata Atlântica, agrotóxicos, arborização urbana, revisão dos planos diretores municipais e governança metropolitana. Neste âmbito, lançou o projeto **Mata Atlântica em Pé**, que se configura uma das mais importantes iniciativas governamentais para manutenção dos remanescentes no estado.

○ **Batalhão de Polícia Ambiental Força Verde (BPAmb-FV)** é uma unidade especializada da Polícia Militar do Paraná que tem como atribuições executar o policiamento de forma preventiva ou repressiva, de coibir e dissuadir ações que representem ameaças ou depredações da natureza, e ainda instrumentalizar o Ministério Público nas ações civis de recuperação dos danos provocados contra a natureza. A sede administrativa está localizada em **São José dos Pinhais**.

A **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA/PR** é o órgão estadual responsável pela formulação e execução de políticas de meio ambiente, de recursos hídricos e atmosféricos e biodiversidade. Por meio da **Coordenação de Biodiversidade e Florestas** executa programas e projetos tais como: Inventário Florestal Nacional – Paraná (em fase de conclusão); Projeto Parques Paraná (visa à valorização do uso público das Unidades de Conservação abertas à visitação, propondo alternativas de desenvolvimento do turismo em sua região de entorno); Pagamento por Serviços Ambientais voltado para RPPN; apoio à elaboração de Planos Municipais da Mata Atlântica (neste caso especialmente para os municípios do litoral, com recursos da Agência Alemã de Cooperação Internacional - GIZ); ações de criação e ampliação de Unidades de Conservação; Protocolo de Fauna (resolução conjunta entre SEMA, IAP e ICMBio), entre outras.

○ **Instituto Ambiental do Paraná – IAP**, vinculado à SEMA/PR, tem uma ampla gama de atribuições relacionadas ao meio ambiente, entre elas, executa e controla políticas públicas; organiza e mantém o Sistema Estadual de Unidades de Conservação; cria e maneja Unidades de Conservação; promove a recuperação de áreas degradadas; organiza e disponibiliza dados sobre o meio ambiente; administra recursos do **Fundo Estadual do Meio Ambiente**; a gestão dos recursos do ICMS Ecológico; e do Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado do Paraná – SICAR-PR. Licenciamentos de empreendimentos e serviços e a fiscalização também são atribuições do IAP. A parte do ICMS Ecológico referente às Unidades de Conservação e outras áreas protegidas é gerenciado pelo **Departamento de Estratégias de Conservação, da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas**. Já os recursos destinados à compensação por abrigar mananciais são geridos pelo Instituto das Águas do Paraná.

○ **Instituto das Águas do Paraná** é o órgão executivo gestor do **Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos**, tendo por finalidade oferecer suporte institucional e técnico à efetivação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 12.726/99). Entre outras atribuições, o Instituto das Águas é responsável pelo planejamento e execução de ações de proteção e gestão de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, preservando aspectos quantitativos e qualitativos das águas; pela elaboração e implantação dos planos de bacias hidrográficas; pelo funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográfica, além de gerir o **Fundo Estadual de Recursos Hídricos**.

A **Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC)** foi criada para coordenar as ações de interesse público e planejar soluções conjuntas para as necessidades da RMC. Atualmente vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano do Paraná (SEDU), sendo responsável pelo planejamento territorial e a coordenação das funções públicas de interesse comum aos municípios. Também controla o uso e a ocupação do solo¹.

A **Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) de Curitiba** responde por todas as ações concernentes ao meio ambiente, desde a limpeza pública, criação e manutenção de Unidades de Conservação, pesquisa, manutenção de infraestruturas como museus naturais e zoológico, pesquisa, programas e projetos de conservação e educação ambiental. É iniciativa da SMMA de Curitiba a elaboração da **política de biodiversidade para a RMC**. Conservar áreas verdes no meio urbano é tarefa essencial para a garantia do convívio saudável dos habitantes com sua cidade. Essa preocupação, observada desde o início da década de setenta, confere a Curitiba especial distinção no que se refere a áreas verdes urbanas e Unidades de Conservação. Cabe salientar a importância do poder transferido ao município, quanto à competência para legislar e fiscalizar todas as questões de meio ambiente em seu território.

○ **Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC)** coordena o processo de planejamento e monitoramento urbano de Curitiba, compatibilizando as ações do município com as da região metropolitana, em busca do desenvolvimento sustentável, por meio da formulação de planos e projetos urbanísticos alinhados ao Plano Diretor. A Lei nº 14.771/2015, dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Curitiba, integrado com a Região Metropolitana, e inclui um **Plano Setorial de Desenvolvimento Ambiental e Conservação da Biodiversidade**.

Para articular políticas públicas que promovam a integração e o desenvolvimento da região, a Prefeitura Municipal de Curitiba se apoia em um órgão específico, a **Secretaria Municipal de Assuntos Metropolitanos (SMAM)**. Busca implementar políticas públicas de desenvolvimento de Curitiba em conjunto com os demais municípios da região metropolitana, viabilizando ações de interesse comum, entre as quais a proteção ambiental, por meio do assessoramento e desenvolvimento de programas e projetos para a integração regional de forma consistente e sustentável. Atualmente este organismo encontra-se ligado à Secretaria Municipal de Urbanismo e atua vinculado ao IPPUC.

A **Academia** é fundamental para a biodiversidade para a produção de conhecimento, formação de pensamento crítico, organização e divulgação de informações técnicas e científicas para formar cidadãos, profissionais e lideranças intelectuais. Inclui as instituições de ensino e pesquisa localizadas na RMC. Para citar um exemplo de cooperação, a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR) tem um *campus* em Curitiba e outro em São José dos Pinhais, evidenciando um bom potencial para pesquisas voltadas para a RMC. Por meio do Curso de Ciências Biológicas firmou parceria com o ICMBio para realização de pesquisa, ensino e extensão na área do Parque Nacional de Guaricana, unidade que abrange cerca de 49.000 hectares.

¹ <https://goo.gl/8UC3hc>

○ **Terceiro Setor** engloba as iniciativas de utilidade pública com origem na sociedade civil, por meio de diferentes tipos de organizações não governamentais. Na Tabela 9, destacam-se as principais organizações-não governamentais atuantes na RMC.

TABELA 9. PRINCIPAIS ORGANIZAÇÕES NÃO-GOVERNAMENTAIS ATUANTES NA RMC.

Nome da Organização	Atuação	Atividades
APAVE - Associação dos Protetores de Áreas Verdes de Curitiba e Região Metropolitana	Atua na articulação e desenvolvimento de iniciativas que visam a criação de políticas públicas para a conservação efetiva das áreas verdes e da biodiversidade na RMC com foco na criação de RPPN.	Articulação intersetorial; implementação de políticas públicas; realização de “Dias de Floresta” e “Rodas de Conversa”; articulação e mobilização via redes sociais: Radar APAVE, Concurso APAVE de Fotografia, RPPN Brasil, Confederação Nacional de RPPN (CNRPPN), entre outros.
ASSOMECC - Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Curitiba	Espaço de diálogo entre prefeitos da Região Metropolitana de Curitiba	Ações para união dos municípios em busca de soluções regionais.
Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza	Financiadora de projetos de conservação da natureza em todo o país; elaboração de estudos e ferramentas para conservação; mobilização da sociedade para a causa da conservação.	Financiamento de projetos na RMC; Modelo de governança de projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) - Oásis; Modelo de valoração de benefícios sociais e ambientais gerados por Unidades de Conservação.
Instituto LIFE	Iniciativa que reconhece e agrega valor às instituições privadas e públicas que desenvolvem ações favoráveis à conservação da biodiversidade.	Certificação LIFE com foco primário em ações de conservação da biodiversidade; Ferramenta internacional aplicável a organizações de qualquer porte e setor; avaliação da efetividade de ações de conservação baseada em requisitos científicos e prioridades nacionais e internacionais de conservação da biodiversidade.
Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais	Projeto ConBio – investindo em capacitação como estratégia para conservação da Mata Atlântica Projeto Sustentabilidade: Como posso contribuir? Projeto Refúgio de Vida Silvestre “Foz do Rio Maurício-Rio Iguazu”: Conhecer para conservar! Escolas Em Ação	Fomenta a criação e gestão de Unidades de Conservação e áreas protegidas, elaboração de planos de manejo, formação e capacitação de conselhos gestores; comunicação e educação ambiental; monitoramento de áreas privadas urbanas e rurais; restauração ecológica; assessoria e elaboração de Planos Municipais para Conservação e Restauração da Mata Atlântica (PMMA); descrição e estudos de novas espécies de anfíbios anuros e aves; entre outras.
Observatório de Justiça e Conservação	Iniciativa apartidária e colaborativa que trabalha pela conservação da Floresta com Araucária e dos Campos Naturais	Proteção de remanescentes nativos; mobilização pública e coletiva para envolver, sensibilizar, exigir e transformar; estímulo ao conhecimento sobre a Floresta com Araucária e os Campos Naturais; ações em favor do cumprimento dos princípios legais de transparência e publicidade dos atos praticados por agentes ou órgãos governamentais.
Sociedade Chauá	Conservação de espécies raras e ameaçadas da Floresta com Araucária	Cadastro de matrizes porta-sementes de espécies raras e/ou ameaçadas da Floresta com Araucária; acompanhamento fenológico, estudos de germinação e desenvolvimento de mudas de espécies raras e/ou ameaçadas da Floresta com Araucária, com divulgação técnico-científica; produção de mudas de espécies raras e/ou ameaçadas e efetivação de enriquecimento de remanescentes da Floresta com Araucária; Monitoramento do desenvolvimento das mudas de espécies raras e/ou ameaçadas em campo, com posterior divulgação técnico-científica.
SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental	Programa ConBio - Condomínio da Biodiversidade Programa Desmatamento Evitado	Boas práticas de manejo e conservação da biodiversidade para os proprietários; criação de novas Unidades de Conservação, especialmente RPPN; capacitação professores da rede pública de ensino; capacitação de servidores e gestores públicos; restauração ecológica; participação na elaboração de políticas públicas e marcos legais na RMC; entre outras.
UNILIVRE - Universidade Livre do Meio Ambiente	Construir e disseminar conhecimentos teóricos e práticos que alicercem a construção de uma sociedade sustentável	Espaço de capacitação na área de sustentabilidade; Projeto Agentes da Sustentabilidade Urbana.



1.1. OPORTUNIDADES E INICIATIVAS

Os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** são uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015 composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Nesta agenda estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros. O Objetivo 15¹ trata de **“Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade”**, e deve haver um direcionamento das prefeituras da RMC para que essa agenda se concretize.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio da Secretaria de Biodiversidade (SBio) está construindo o documento **Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (EPANB)**, contribuição brasileira ao alcance da **Meta 17 de Aichi**. O amplo processo de discussão e consultas na busca do consenso para a definição das Metas Nacionais de Biodiversidade 2011-2020 teve início em 2011. A nova versão da EPANB, em construção, reforça o caráter participativo e colaborativo do processo de elaboração e implementação da estratégia face à adesão dos diversos setores da sociedade. As instituições aderentes à EPANB contribuíram com o texto e com o plano de ação, materializando, assim, o compromisso na implementação de ações visando à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade, considerando a repartição equitativa de benefícios provenientes dos recursos biológicos, os aspectos socioculturais, a transversalidade de gênero e a valorização do conhecimento das comunidades tradicionais. Elaborado em caráter participativo com estados da federação este documento encontra-se disponível no website do MMA², e pode orientar planos estaduais e regionais.

¹ <https://goo.gl/Y6EGqB>

² <https://goo.gl/N4Fm36>

○ **MapBiomias - Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil**¹ é uma iniciativa do SEEG/OC (Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima) para gerar uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil, utilizando processamento em nuvem e classificadores automatizados desenvolvidos e operados a partir da plataforma Google Earth Engine. É produzido por uma rede colaborativa de co-criadores formado por ONGs, universidades e empresas de tecnologia organizados por biomas e temas transversais. Todos os mapas e dados bem como os algoritmos e ferramentas desenvolvidos pelo MapBiomias podem ser acessados gratuitamente na plataforma on line. O site disponibiliza uma revisão dos mapas anuais de cobertura e uso da terra no Brasil para o período 2000-2016.

Conforme previsto na Lei da Mata Atlântica - nº 11.428/06, os municípios devem assumir sua parte na proteção dessa importante floresta através dos instrumentos de planejamento. O principal deles é do **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)**², que reúne e normatiza os elementos necessários à proteção, conservação, recuperação e uso sustentável da Mata Atlântica. A elaboração e implementação do PMMA deverá ser efetivada em cada município desse bioma pelas Prefeituras e Conselhos de Meio Ambiente.

Em 2015 foi aprovada a Lei Federal 13.089 que institui o **Estatuto da MetrÓpole** e a COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba já iniciou os trabalhos para o realinhamento de sua estrutura, buscando adaptar-se ao modelo de governança e diretrizes para a elaboração do **Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI)**. Os municípios que integram Regiões Metropolitanas têm prazo de três anos para entregar seus PDUI. Para tanto, a COMEC fará a revisão do Plano de Desenvolvimento Integrado, elaborado em 2006. Essa é uma oportunidade de construção conjunta de ações baseadas em conhecimento e instrumentos atualizados³.

A Lei Estadual nº 12.248/1998 institui o **Sistema Integrado de Gestão e Proteção dos Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba**, além do **Fundo de Preservação Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba (FPA-RMC)**, Decreto Estadual nº 2377/2000, que objetiva assegurar as condições essenciais à recuperação e preservação dos mananciais e compatibilizar ações de proteção ao meio ambiente com políticas de uso e ocupação do solo. No entanto não se tem informações sobre a atividade do mesmo.

○ **Plano Diretor de Curitiba** considerou a importância dessas áreas naturais e da integração da Região Metropolitana como condição para a manutenção e provisão dos serviços ecossistêmicos. O **Artigo 62** traz as seguintes diretrizes nesse sentido: **II** - Elaborar e implementar planos, projetos, programas de ações de proteção e educação ambiental e cultural visando a gestão compartilhada do meio ambiente com os demais municípios da Região Metropolitana de Curitiba; **XXVI** - Promover políticas públicas de gestão ambiental e conservação da biodiversidade integrada ao território da Região Metropolitana de Curitiba. E o inciso **XXXIII** prevê a criação de um **fundo metropolitano** com essa perspectiva: Promover a criação de um fundo metropolitano para a conservação da natureza visando garantir a resiliência, provisão de água e condições adequadas à adaptação das mudanças climáticas.

A **Lei Municipal nº 7833/1991**, que dispõe sobre a **Política de Proteção, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente**, trata no Artigo 40 que o município de Curitiba, mediante convênio ou consórcios, poderá repassar ou conceder auxílio financeiro a instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos, para a execução de serviços de relevante interesse ambiental, bem como poderá contribuir financeiramente com os municípios da Região Metropolitana para proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental e pelo uso de recursos ambientais de interesse coletivo.

¹ <http://mapbiomas.org/>

² <https://goo.gl/9cTv7X>

³ <https://goo.gl/Agglqy>

○ **Pró-Metrópole - Programa de Desenvolvimento Produtivo Integrado da Região Metropolitana de Curitiba** é um programa de fortalecimento regional com o objetivo de integração e união de esforços entre o público e o privado na RMC. Visa promover um desenvolvimento regional produtivo inclusivo, equilibrado e sustentável. Uma iniciativa inovadora que pode se tornar um espaço propício para tratar de temas tão relevantes como a conservação da natureza e a segurança climática, considerando suas interfaces com o setor produtivo, além da perspectiva de manutenção de áreas naturais como ativos socioeconômicos. Iniciativa da Prefeitura Municipal de Curitiba por meio da Secretaria Municipal de Assuntos Metropolitanos (SMAM) e do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), com o apoio da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), que desenvolveram a proposta inicial. Participam também a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC), a Associação dos Municípios da Região Metropolitana de Curitiba (ASSOMECE), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná (SEBRAE-PR), a Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Paraná (FECOMÉRCIO-PR), a Federação das Associações Comerciais e Empresariais do Estado do Paraná (FACIAP), a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB), a Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP) e a Associação Comercial do Paraná (ACP). Conta ainda com o apoio do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

○ **Metrogeo - Sistema Metropolitano de Informações Georreferenciadas**¹ foi desenvolvido em conjunto com o IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e a COMEC - Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. Trata-se de um sistema de informações, com funcionalidades geoespaciais, que congrega dados geográficos, cartográficos, tabulares e imagens de Curitiba e dos municípios da RMC. Tem como objetivos fornecer uma ferramenta avançada de gestão pública do território abrangido, além de permitir a padronização e consolidação das informações geográficas da RMC com troca de conhecimento e experiência entre os participantes, de forma a permitir uma gestão mais homogênea nos municípios como um todo.

Outra iniciativa de destaque é o **Instituto LIFE**², que orienta empresas e instituições a adotarem uma postura responsável para com o meio ambiente, a fim de contribuir para a manutenção da composição, estrutura e função dos ecossistemas, dos processos ecológicos e a oferta perene dos serviços ambientais (como ciclo da água, regulação climática, fornecimento de diversas matérias-primas, entre outros). Para tal, realiza avaliações e diagnósticos de impactos positivos e negativos ao meio ambiente, produz ferramentas de gestão para a sustentabilidade, sendo responsável pela metodologia de **Certificação LIFE**. Esta certificação avalia a gestão ambiental da organização através de um sistema de pontuação, com o objetivo de propor um mínimo em ações de conservação da biodiversidade que cada organização deverá realizar para a obtê-la.

Curitiba integra o **C40** - grupo de grandes cidades mundiais, empenhado em debater a mudança climática, e é membro do **Urban LEDS - Estratégias de Desenvolvimento Urbano de Baixo Carbono**, promovido pelo **ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives)**. Em 2012 recebeu, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20, o prêmio Global Green City Award (Cidade Verde) concedido pelo Fórum Global sobre Assentamentos Humanos – GFHS. Em 2010 e 2014, foi contemplada com o prêmio Green City Index - Cidade mais verde e sustentável da América Latina.

As parcerias entre governos, academia, empresas e ONGs são premissas para a ampliação de projetos que vêm mostrando resultados positivos na RMC ou em outros locais com características similares. Para ilustrar esse ponto, são citados alguns exemplos a seguir:

¹ www.metrogeo.org.br

² <http://institutolife.org/>

PROGRAMA CONDOMÍNIO DA BIODIVERSIDADE (CONBIO)

Nasceu em 2000 como uma iniciativa de ambientalistas e organizações do 3º setor para tratar da conservação da biodiversidade em ambientes urbanos e periurbanos na Região Metropolitana de Curitiba. Atualmente o ConBio é realizado pela SPVS e atua em Curitiba em parceria com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente desde 2008, e outros municípios como Campo Largo, Piraquara e São José dos Pinhais. Ao longo dos anos, o programa visitou mais de 1.500 propriedades públicas e particulares com vegetação nativa orientando os proprietários sobre o manejo conservacionista e apoiando a criação de Unidades de Conservação. Em Curitiba foram 17 RPPNM - Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal e nove Unidades de Conservação municipais apoiadas. Capacitou mais de mil e trezentos professores da rede pública de ensino; participou da elaboração de políticas públicas e marcos legais na RMC; promoveu e difundiu a conservação da Floresta com Araucária e estabeleceu parcerias com o setor público e privado, firmando-se como um Programa de Conservação da Natureza em Ambiente Urbano. O ConBio foi apresentado nas Conferências das Partes (COP), órgão supremo da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), em 2015 em Paris – COP 22, e em 2017 em Bonn - COP 23. Recebeu em 2016 o Prêmio Hugo Werneck de Sustentabilidade & Amor à Natureza na categoria “Melhor Exemplo de Flora”; e o 2º lugar no Prêmio von Martius de Sustentabilidade.

PROGRAMA DESMATAMENTO EVITADO

Desenvolvido pela SPVS em parceria com a iniciativa privada para a conservação de áreas naturais ameaçadas. Iniciado em 2003, o programa apresenta como principal objetivo a conservação dos últimos remanescentes em bom estado de conservação da Floresta com Araucária e dos Campos Naturais, estabelecendo um mecanismo de “adoção de áreas”, em que a SPVS identifica e cadastra proprietários, aproximando-os de empresas interessadas em apoiá-los. Além disso, os proprietários recebem orientação para a criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Apoiadores como Pan American Development Foundation, Boeing, JTI, HSBC,

Grupo Positivo, Rigesa, Souza Cruz e a Autopista Planalto Sul, tornaram possível a adoção de 33 propriedades, que somam mais de 4.500 hectares protegidos, e a criação de 12 RPPN.

INICIATIVA OÁSIS

É a iniciativa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) da Fundação Grupo Boticário, lançada em 2006, que tem como objetivo promover a valorização dos ambientes naturais, por meio da premiação financeira a proprietários de áreas que se comprometam com a conservação das áreas naturais e adoção de práticas conservacionistas de uso do solo, garantindo assim a manutenção e melhoria dos serviços ambientais providos por suas propriedades. O modelo de governança Oásis foi desenvolvido e aprimorado a partir de experiências práticas de articulação e desenvolvimento de ações de PSA, junto a instituições executoras locais de projeto. Podendo ser adotado em qualquer região do país, o modelo de governança Oásis conta com um conjunto de procedimentos, fluxos de implementação e execução, sistema informatizado de gestão e uma metodologia de valoração que pode ser customizada conforme características ambientais, sociais e econômicas, de modo a atender aos objetivos do projeto, sendo, sobretudo, parte da solução a problemas previamente identificados. Atualmente, o Oásis está em fase de implementação em Piraquara e São José dos Pinhais, em parceria com a SPVS, SEMA-PR e Sanepar.

MATER NATURA

Com o projeto “ConBio: investindo em capacitação como estratégia para conservação da Mata Atlântica” capacitou cerca de 40 instituições governamentais e não governamentais, proprietários de áreas verdes para a elaboração de projetos voltados à conservação; capacitou representantes de 16 municípios da RMC na elaboração dos Planos Municipais para Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA); assessorou a elaboração de quatro PMMA na RMC. Além disso, desenvolve cursos de capacitação em Conservação da Natureza – tendo atuado junto à Prefeitura de Fazenda Rio Grande, promovendo a capacitação de seus funcionários, com destaque para a Guarda Municipal e Defesa Civil. Entre 2002 e 2004 coordenou 28 instituições e 115 pesquisadores na elaboração do Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado do Paraná, apresentando um

capítulo sobre a incidência das espécies ameaçadas em unidades de conservação (inclusive da RMC) e as principais ameaças de extinção. Com o apoio da Fundação Grupo Boticário, desenvolveu vários projetos que permitiram a descoberta de novas espécies na RMC, a exemplo da ave macuquinho-da-várzea (*Scytalopus Iraiensis*), em São José dos Pinhais, e do anfíbio anuro *Brachycephalus coloratus*, em Piraquara. O projeto "Escolas em Ação", patrocinado pelo Instituto BM&FBOVESPA, teve como público alvo os professores, diretores, coordenadores pedagógicos e demais profissionais dos centros e escolas de educação infantil da rede pública do município de Campo Magro/PR, proporcionando um curso de instrumentalização em Educação Ambiental, o qual também envolveu os Objetivos do Milênio/Objetivos de Desenvolvimento Sustentá-

vel. Em 2011 elaborou o Plano Municipal para Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) do município de Curitiba.

COALIZÃO CIDADES PELA ÁGUA - TNC

Com o objetivo de aumentar a segurança hídrica de 12 regiões metropolitanas brasileiras, a TNC – The Nature Conservancy trabalha na restauração e recuperação de áreas estratégicas para o abastecimento de água. Este trabalho atinge 21 bacias hidrográficas que abastecem quase 63 milhões de pessoas em mais de 250 cidades brasileiras. Em Curitiba, a iniciativa Coalizão Cidades pela Água atua na área de influência da bacia do Alto/Altíssimo Iguaçu, acompanhando o grande crescimento da região Metropolitana de Curitiba (RMC).





12. AÇÕES ESTRATÉGICAS

As ações estratégicas para a conservação da biodiversidade na Região Metropolitana de Curitiba foram divididas em cinco grandes áreas: (1) **Governança e Gestão**; (2) **Políticas Públicas e Legislação**; (3) **Mecanismos Financeiros e Captação de Recursos**; (4) **Pesquisa e Monitoramento**; (5) **Educação e Comunicação**. Para cada área foram listadas as ações e as informações consideradas mais relevantes em um contexto global. Espera-se que cada município possa aprofundar as diretrizes de acordo com as suas particularidades e contexto, e partir desse embasamento, traçar um plano de trabalho.



12.1. Governança e Gestão

Os municípios podem externar de maneira clara seu interesse e preocupação com a conservação de áreas naturais, por meio de uma política de biodiversidade que inclua uma estratégia de resiliência aos efeitos das mudanças climáticas, e estabelecendo uma estrutura de gestão integrada, envolvendo atores do governo, da academia, setor privado e terceiro setor. Este interesse é traduzido pela incorporação no planejamento urbano de uma linha técnica especializada no tema da conservação nos seus projetos e obras, bem como do conceito de mitigação de impactos das mudanças climáticas com base na conservação de ecossistemas. A definição de setores prioritários para a conservação nas regiões com maior concentração de remanescentes florestais e de outros ambientes naturais será importante para estabelecer critérios para novas construções e infraestruturas de forma a evitar a fragmentação e o isolamento desses remanescentes e, conseqüentemente, o empobrecimento da biodiversidade.

Considerações importantes:

- Por exigência da **Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades, Artigo 41, todos os municípios integrantes de regiões metropolitanas devem elaborar seu Plano Diretor**, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana e parte integrante do processo de planejamento. Conceitos de análise ecológica da paisagem podem ser considerados nos planejamentos dessa região. A ecologia de paisagens considera a existência de duas principais abordagens: uma geográfica, que privilegia o estudo da influência humana sobre a paisagem e a gestão do território; e outra ecológica, que enfatiza a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos, e a importância destas relações em termos de conservação biológica (METZGER, 2001).
- O artigo 38 da Lei nº 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, instituiu o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica ou simplesmente **Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA)**. Segundo SOS Mata Atlântica (2017), 32 municípios da Mata Atlântica já possuem PMMA e outros 65 estão em fase de elaboração. **Curitiba, Campo Magro e Fazenda Rio Grande** já concluíram os PMMAs, este último foi finalizado em 2015 e já está desenvolvendo algumas ações do plano com relação ao Refúgio de Vida Silvestre Foz do Rio Maurício/Rio Iguaçu. Lapa e São José dos Pinhais estão em fase de elaboração. Os PNMMAs complementam outros planos e programas de diferentes níveis governamentais e devem ser elaborados e implementados de forma articulada com as diretrizes e mecanismos das políticas públicas municipais. As Unidades de Conservação (UC) municipais e de outras esferas governamentais são elementos-chave na construção do PMMA. Entre outros objetivos, o plano deve mapear e caracterizar as UC existentes, além de indicar áreas para criação de outros espaços protegidos.
- A criação de novas UC e o fortalecimento do manejo/gestão de áreas protegidas é uma das principais estratégias para incrementar a conservação da biodiversidade, e neste caso as UC de Proteção Integral, como categoria mais restritiva em termos de usos, oferecem mais chances de sobrevivência para espécies da fauna e da flora. Paralelamente, a contratação de pessoal, capacitação de gestores e criação de mecanismos financeiros coerentes com as demandas atuais de manejo das UC que se distribuem pelo território aqui em foco, são necessárias e urgentes.
- É condição básica que os gestores municipais de diferentes instâncias governamentais assegurem que as UC sejam manejadas com assertividade e mantenham-nas protegidas por meio de vários instrumentos – a fiscalização e a transparência nos licenciamentos estão entre os mais importantes – além de instituir ações educativas e preventivas para todos os públicos de interesse.
- A presença de plantas exóticas invasoras nos remanescentes naturais, públicos e privados, na RMC está plenamente estabelecida. Essa contaminação biológica acarreta grave perda da biodiversidade, pois estas plantas se estabelecem e desenvolvem populações auto-regenerativas afetando as espécies nativas. Os municípios da RMC podem dar um exemplo de erradicação de plantas exóticas invasoras a partir de ações sistemáticas de manejo e de criação de campanhas educativas que orientem o público em relação à ameaça e as formas de erradicação dessas espécies para a biodiversidade.
- Os Campos Naturais (Estepe Gramíneo-Lenhosa), assim como as matas de galeria e várzeas, estão em risco de extinção na RMC e certamente precisam receber tratamento prioritário para conservação em nível local e regional. Um diagnóstico desses ecossistemas é urgente para implementar medidas de conservação abrangendo: desapropriação e criação de Unidades de Conser-

vação em Campos Naturais, educação ambiental, isenção/redução de IPTU para proprietários que tiverem remanescentes de campos.

- A restauração ecológica é uma das ferramentas de conservação que pode ser amplamente utilizada na RMC. Um bom projeto de restauração ecológica tem o desafio de interligar remanescentes de vegetação nativa conectando matas ciliares, encostas, Reservas Legais ou qualquer outra área de interesse, com o apoio de seu proprietário. Programas governamentais e projetos de restauração ecológica posicionados estrategicamente na RMC, definidos com base nas áreas prioritárias para conservação/restauração previstas pelo MMA e SEMA-PR e respaldados pelos dados do CAR, são estratégias que podem melhorar a condição de isolamento de remanescentes.

Ações Estratégicas

criação e fortalecimento de unidades de conservação

- Mapear as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade na RMC.
- Seguir as diretrizes do SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Lei 9.985/2000.
- Criar novas Unidades de Conservação (UC), especialmente de Proteção Integral, tendo por meta o aumento da porcentagem de áreas protegidas no território, e um índice de área de proteção integral por habitante.
- Criar Unidades de Conservação em áreas prioritárias para conservação de espécies ameaçadas e endêmicas.
- Apoio e fortalecimento às UC municipais.
- Elaboração/revisão de planos de manejo, com orientação mais objetiva e mais realista em termos de implementação e de recursos financeiros.

- Apoio e fortalecimento às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) por meio de incentivos de programas municipais, ICMS Ecológico, Isenção de IPTU, transferência de potencial construtivo, etc.
- Definir que todas as RPPN urbanas tenham coeficiente de aproveitamento 1 para fins de transferência e concessão de potencial construtivo, independente do zoneamento.
- Restauração de Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas degradadas em UC, especialmente os parques municipais urbanos, melhorando a condição da infiltração, diminuindo assoreamento e enchentes.
- Manejo e erradicação de espécies exóticas (fauna e flora) das Unidades de Conservação.
- Aprimorar os mecanismos existentes para a conservação de áreas.
- Legislação restritiva, incentivadora para a conservação da biodiversidade.

proteção da biodiversidade fora dos limites das unidades de conservação

- Elaboração de estudos e legislação específica para a proteção dos Campos Naturais.
- Eleger as Áreas Prioritárias para a Conservação/Restauração para aumento quantitativo e qualitativo da cobertura vegetal, mapeando e propondo ações para a formação de corredores ecológicos.
- Suporte técnico aos proprietários rurais nos Programas de Regularização Ambiental (PRA), com objetivo de salvaguardar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legal.
- Participação na elaboração de Planos de Gestão de Terras Indígenas (Piraquara) e de Territórios Quilombolas (Adrianópolis).

- Restauração de matas ciliares em parceria com empresas privadas, instituições de ensino, proprietários rurais e urbanos.
- Levantamento das áreas verdes urbanas com potencial para RPPN no escopo do artigo 25 da Lei Federal nº 12.651/2012.
- Substituição de espécies exóticas por nativas na RMC para completa erradicação ao longo do tempo.
- Criar nas áreas de risco mecanismos de restauração e uso público, para evitar ocupação desordenada.
- Ampliação de ações de extensionismo conservacionista em toda a RMC.
- Incentivos à continuidade de projetos de sucesso e implantação de novos projetos de conservação.

- Instituição de secretarias de meio ambiente específicas em todos os municípios da RMC.
- Capacitação/formação de recursos humanos nas Prefeituras para fiscalização, licenciamento, gestão da biodiversidade, governança, entre outros.
- Criação de uma instância técnica governamental ou Grupo Intermunicipal de Conservação da Biodiversidade – com apoio do Ministério Público.
- Gestão da informação pelos órgãos governamentais, considerando a geração e disponibilização de forma transparente e atualizada, em formatos e plataformas comuns entre as instituições.
- Garantia de recursos humanos para o atendimento nas UC, por meio de contrata-

ções feitas pelas prefeituras com base nos recursos do ICMS Ecológico.

- Criação de uma Guarda Florestal Municipal que será destinada a fazer a proteção e a fiscalização das áreas naturais públicas e privadas, atuando principalmente no combate à caça e ao desmatamento.
- Fortalecimento dos hortos municipais para que ampliem suas produções de mudas de espécies nativas, e também de plantas raras e ameaçadas de extinção.
- Promover a fiscalização dos órgãos que realizam e operacionalizam o saneamento.
- Estabelecer diálogo com setor produtivo para viabilizar programas de conservação.

12.2. Políticas Públicas e Legislação

Os impactos da degradação de habitats superam fronteiras municipais, regionais ou globais. As interconexões no ambiente natural permitem que um impacto em uma região seja amplamente sentido em outra, exigindo um arcabouço de políticas públicas, apoiado em legislação, voltado para o contexto regional, mas cientes das características e realidades municipais. Ou seja, as políticas devem ser acompanhadas de mecanismos de implementação que apoiem municípios com mais dificuldades econômicas, caso contrário estão fadadas a não ter efetividade.

Ações Estratégicas

REVISÃO DE LEGISLAÇÃO E PROMOÇÃO DE MECANISMOS COM BASE EM FATOS ATUAIS E REALIDADES LOCAIS

- Política de incentivo a programas de Pagamento por Serviço Ambiental (PSA).
- Política de incentivo à implantação de RPPN Municipal com mecanismos de Pagamento por Serviço Ambiental (PSA).
- Cumprimento do artigo 25 da Lei nº 12.651/2012 que prevê a transformação das antigas Reservas Legais das propriedades rurais em áreas de conservação nas expansões urbanas, assim como prevê a exigência de áreas naturais nos loteamentos, empreendimentos comerciais e na implantação de infraestrutura; e aplicação em áreas naturais de recursos oriundos da compensação ambiental.
- Desenvolvimento de mecanismos e instrumento legal para a Compensação de Reserva Legal voltada à criação de RPPN e regularização fundiária de Unidades de Conservação.

- Revisão da lei do ICMS Ecológico com destinação de recursos para RPPN.
- Revisão do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) aliado aos Planos Diretores, com inserção do tema Biodiversidade no capítulo Meio Ambiente (ver página 48).
- Criar um grupo de trabalho para instrumentalizar e apoiar a conservação da biodiversidade no PDUI.
- Criação de mecanismos e legislação para a implementação de Fundo Metropolitano para a Conservação da Biodiversidade.
- Alteração do zoneamento para recuperação de áreas degradadas.
- Política para verticalização proporcional à área verde protegida, bem como proporcional à área degradada a ser recuperada.

- Revisão das normas para concessão de descontos do IPTU para criação e manutenção de áreas naturais.
- Desenvolvimento de uma política de “segurança ecológica” para a RMC, garantindo que empresas tenham garantia e proteção de seus investimentos no longo prazo na região.
- Estabelecimento de plataforma de discussão com as indústrias poluidoras da RMC, buscando melhoria nos processos e consequente degradação dos ambientes naturais.
- Revisão de normas, divulgação e monitoramento dos procedimentos de descarte de resíduos domésticos, de construção civil e lançamento de esgoto para salvaguardar áreas naturais.
- Avaliação dos impactos e necessidades para a aplicação da Lei Complementar Federal nº 140/2011, regulamentada pela Resolução nº 088/2013 para os procedimentos

de descentralização da fiscalização na RMC, propondo alternativas para os municípios com dificuldades estruturais e funcionais.

- Criação de um Grupo de Trabalho para reavaliar a capacidade dos municípios para assumirem o licenciamento e fiscalização.
- Desenvolvimento de mecanismos para promover a transparência em licenciamentos de empreendimentos industriais, agrícolas e imobiliários, entre outros.
- Instituir a transparência no licenciamento de forma *on line* (rápido e menor custo para os órgãos licenciadores).
- Procedimentos de licenciamento podem considerar, além de restauração de remanescentes, o estabelecimento de jardins urbanos com espécies nativas, comprometendo este tipo de conduta como orientação a ser acordada previamente à concessão das licenças ambientais.

12.3. Mecanismos Financeiros e Captação de Recursos

Considerações importantes:

- Entre os mecanismos financeiros há que se destacar o **ICMS Ecológico**. Nascido sob a égide da “compensação”, o ICMS Ecológico evoluiu transformando-se ao longo do tempo também em instrumento de incentivo, direto e indireto à conservação ambiental, hoje, o que mais o caracteriza (LOUREIRO, 2014). Tem lugar de destaque entre os instrumentos econômicos criados para conservação, presente em pelo menos 1/3 dos municípios brasileiros como uma das fontes de financiamento ambiental (IBGE, 2008), e 81,5% (349) dos municípios com UC municipais registrados nessa iniciativa se localizam em estados com esse mecanismo em operação.
- No que se refere às UC esse mecanismo representa uma forma dos municípios da RMC obterem mais recursos, apoiando a gestão destas áreas, seja na fiscalização, recursos para elaboração de planos de manejo, implantação de infraestruturas ou fornecendo incentivos para a aquisição de áreas para implantação de novas RPPN, entre outras tantas possibilidades. Essas práticas, além de aumentar a proteção para a biodiversidade, poderiam incrementar os ganhos das prefeituras ano a ano, uma vez que, quanto mais investimento para a proteção for dedicado a essa área, mais ela pode gerar ICMS Ecológico.
- Por outro lado, a simples operação desse mecanismo não garante a implementação das UC e há muitos questionamentos sobre a utilização dos recursos do ICMS Ecológico pelos municípios (SOS Mata Atlântica, 2017). O aperfeiçoamento do ICMS Ecológico, incluindo a revisão da tábua de avaliação das UC com a participação dos municípios; porcentagem de aplicação dos recursos nas UC; a categorização de UC criadas pelos municípios e que não se enquadram no sistema federal ou estadual e suas inclusões no cadastro do IAP para recebimento do tributo são estratégicos para a RMC. Além do mais, municípios que tem bons remanescentes em áreas privadas que não estão sob a tutela do sistema de Unidades de Conservação poderiam ser também premiados com recursos do ICMS Ecológico. Vale destacar que mais de 80% dos recursos provenientes do ICMS Ecológico destinados a RMC são em função dos mananciais de abastecimento e a criação de UC melhora a qualidade desses mananciais, refletindo no aumento do índice ambiental do município.
- O **desconto no IPTU** é um instrumento consolidado em Curitiba para estimular a conservação de áreas naturais em propriedades privadas, e que deve ser replicado. No entanto seus critérios

devem ser revistos no sentido de levar em consideração fatores que tecnicamente sejam importantes para a conservação da biodiversidade. Também esforços comprovados de restauração de áreas degradadas devem ser estimulados com percentuais de desconto, não sendo correto apenas considerar o desconto do IPTU apenas a partir da existência de áreas com cobertura natural em estado avançado ou intermediário de regeneração. Atualmente não há nenhum benefício ou estímulo para a restauração de áreas degradadas nos municípios.

- Outros mecanismos de compensação ambiental para a instalação de empreendimentos, já citados anteriormente, respaldam tanto a criação e manutenção de UC, como o desenvolvimento de projetos de pesquisa, a educação para a conservação e o apoio aos planejamentos municipais, como Planos da Mata Atlântica, por exemplo. Um bom exemplo dessa possibilidade é o programa de PSA da SEMA-PR, que destina R\$3 milhões, provenientes de compensação ambiental, para beneficiar RPPN, inclusive municipais. A legislação já foi elaborada e o programa está em fase inicial de implementação.
- Por meio da Compensação de Reserva Legal um proprietário que desmatou sua propriedade pode compensar em outra área, inclusive em outro estado. Esse tipo de mecanismo pode favorecer a legalização fundiária de Unidades de Conservação, mas deve ser analisado com cautela. Pode ser um caso de sucesso econômico¹, assim como a regularização fundiária de uma UC é de suma importância para sua gestão, legalizando a partir deste momento a implantação de infraestruturas e programas de manejo, tais como restauração de áreas degradadas e atividades que podem inclusive gerar recursos para a unidade, como o ecoturismo, por exemplo. Por outro lado, a compensação de Reserva Legal deve gerar ganhos diretos para a biodiversidade, e não restringir as possibilidades de restauração ecológica em ambientes já bastante fragmentados.
- Uma proposta para regulamentar a **Compensação de Reserva Legal** (Reserva Ambiental) está sendo liderada pela SEMA/Secretaria de Biodiversidade e Florestas, visando a obtenção de melhores resultados em conservação da natureza para esse mecanismo. Após a inscrição no CAR e análises do IAP, os proprietários rurais receberão uma notificação sobre a demanda de recomposição ou possibilidade de compensação de Reserva Legal, dependendo da situação dessas áreas em suas propriedades. Essa demanda de Compensação de Reserva Legal pode gerar resultados sem precedentes, uma grande oportunidade de criação de novas RPPN, bem como apoiar a manutenção de UC privadas já existentes, no formato de um PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) com recursos privados. No entanto, essa proposta institui critérios diferenciados, que serão utilizados como fatores na fórmula que se encontra em desenvolvimento, para gerar mais resultados em conservação, tais como: compensação na mesma bacia hidrográfica; na mesma Região Fitoecológica (segundo Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE, 2012); em RPPN; em Área Prioritária/Estratégica para Conservação/Restauração (Resolução Conjunta SEMA/IAP N° 005/2009); além da priorização para a que este investimento seja realizado no Paraná e não em outros estados.
- Entre os mecanismos de compensação financeira disponíveis atualmente, a WWF Brasil propôs o Imposto de Renda Ecológico², baseado no exemplo dos setores da cultura e da responsabilidade social nos quais esses estímulos já são realidade, favorecendo investimentos de pessoas físicas e jurídicas. O IR Ecológico prevê que pessoas físicas e jurídicas poderão deduzir uma porcentagem do imposto de renda devido, e dos valores efetivamente doados a entidades sem fins lucrativos, para aplicação em projetos de conservação do meio ambiente e promoção do uso sustentável dos recursos naturais. Seria um sistema semelhante ao que hoje já ocorre na área de Cultura e Esportes.
- A Certificação LIFE³, é uma ferramenta que proporciona uma atração para que empresas privadas façam investimentos no campo da conservação da biodiversidade. Os municípios da RMC precisam explorar o potencial de pioneirismo desta iniciativa e criar um alinhamento com o setor privado local para que busque a certificação a partir de ações de conservação a serem executadas nos municípios. Esta ferramenta pode também ser utilizada como prática diferenciada em processos de compras públicas.

¹ Proprietários de terras que se tornaram UC que não foram desapropriadas e indenizadas pelo governo podem ofertar o imóvel para compensação de Reserva Legal (RL). O comprador interessado é um proprietário que tem déficit de RL em sua propriedade e, ao comprar, doa o terreno ao ICMBio para regularizar sua situação, contando esta área comprada como RL para sua propriedade.

² <https://goo.gl/Bgx35i>

³ www.institutolife.org

- O estabelecimento de mecanismos que possibilitem a conservação e a restauração de áreas naturais a partir da criação de Unidades de Conservação públicas e privadas e da geração de estímulos econômicos como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em diferentes modalidades, gera escala e resultados efetivos para a conservação da biodiversidade. A Prefeitura de Curitiba tem a prerrogativa de realizar esforços com fontes multilaterais para estabelecer um Fundo Metropolitano para a Conservação da Biodiversidade¹, gerando na sequência recursos de outras fontes locais.
- O Fundo de Preservação Ambiental foi regulamentado através do Decreto Estadual nº 2.377/00, constituindo-se em importante mecanismo de ligação com a Lei Estadual de Recursos Hídricos nº 12.726/99, para viabilizar alocação de recursos em projetos de recuperação de áreas degradadas, assim como de incentivo à preservação em áreas de mananciais. No entanto, não há informações disponíveis sobre este fundo.

Ações Estratégicas

INCREMENTAR RECURSOS PARA A BIODIVERSIDADE, POR MEIO DE MECANISMOS INOVADORES, DESCENTRALIZADOS, GARANTINDO SEU USO EFICIENTE E RESPONSÁVEL

- Aprimoramento do sistema de avaliação da aplicação dos recursos do ICMS Ecológico, possibilitando uma porcentagem para as Unidades de Conservação e para elaboração de Planos Municipais da Mata Atlântica.
- Destinação de recursos do ICMS pelos municípios para a criação e regularização de Unidades de Conservação visando ampliar os incentivos e as áreas protegidas.
- Revisão de índices e direcionamento de recursos do ICMS Ecológico não como um mecanismo compensatório, mas um incentivo a quem cumpre a legislação e conserva a natureza.
- Cadastramento das Unidades de Conservação junto ao IAP.
- Construção de agenda de investimentos estratégicos para empresas da região, com base nos índices de biodiversidade.
- Criar argumentação sobre a importância socioeconômica (valoração atual e futura) das áreas naturais.
- Apoio à iniciativa de compensação ambiental proposta pelo IBAMA, propondo modelo para a RMC.
- Requalificação dos critérios para aplicação de recursos para compensação ambiental.
- Criação de um banco de áreas naturais, via Cadastro Ambiental Rural, para compensação de Reservas Legais.
- Viabilizar um Fundo Metropolitano de Conservação da Biodiversidade.
- Municípios devem estar preparados para acessar recursos via editais, fundos e parcerias.
- Apoio e incentivo a projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para a RMC, com recursos de diversas fontes: usuários públicos e privados, comitês, consórcios, colegiados, câmaras técnicas.
- Criação de mecanismos de incentivo financeiro para as RPPN Municipais, à exemplo do potencial construtivo em Curitiba.
- Estabelecer/revisar os critérios para isenção de IPTU.
- Análise e viabilização de alternativas, por parte de especialistas em tributação e uso de recursos financeiros públicos e privados, tais como o sistema de *easements* dos EUA, o qual utiliza parte dos recursos arrecadados na loteria estadual.
- Aproximação de empresas/indústrias da RMC com o Instituto Life, para certificação ambiental por biodiversidade.
- Municípios devem ter embasamento legal para propiciar a destinação específica de recursos financeiros e buscar estratégias de ganha-ganha.

¹ Plano Diretor de Curitiba, artigo 62, inciso XXXIII - promover a criação de um fundo metropolitano para a conservação da natureza visando garantir a resiliência, provisão de água e condições adequadas à adaptação das mudanças climáticas.

12.4. Pesquisa e Monitoramento

Considerações importantes:

- A pesquisa básica e aplicada sobre a biodiversidade e assuntos correlatos com a sua conservação na RMC deve ser incentivada, por meio de parcerias com universidades, gestores de Unidades de Conservação e empresas privadas.
- Fazer um inventário da biodiversidade e estabelecer prioridades de pesquisas, conhecer lacunas de conhecimento e as reais necessidades e recursos, deve ser o ponto de partida para o estabelecimento de uma política voltada para a proteção e manejo de espécies da fauna e da flora, os planos diretores municipais e os planos de manejo das Unidades de Conservação. Pesquisa é ação valiosa, mas custosa em termos financeiros. Há que estabelecer parcerias, organizar e compartilhar o conhecimento já produzido, definir as estratégias, contribuições de cada organização da RMC, definir e focar no que é prioritário. Dados sobre as Unidades de Conservação podem ser gerados e disponibilizados pelos gestores, de forma transparente e acessível para o público em geral, favorecendo novas pesquisas.
- Estudos específicos sobre a valoração da natureza e serviços ambientais devem ser incrementados, como por exemplo, a Valoração de Unidades de Conservação: benefícios econômicos e sociais gerados pelas Reservas Particulares do Patrimônio Natural¹. Esse método elaborado para as RPPN foi posteriormente testado nos Parques Barigui, Lauráceas e Pico Marumbi (Fundação Grupo Boticário, 2015). Essa ferramenta avalia benefícios sociais e econômicos advindo das UC com base no conceito de Serviços Ecossistêmicos, e permite identificar as vantagens da conservação dos habitats naturais para a sociedade humana. Quando os benefícios gerados por tais serviços – uso público, ICMS Ecológico, impacto de contratações e aquisições locais, educação ambiental são transformados em argumentos econômicos e sociais, a importância da conservação dessas áreas naturais pode ser compreendida de forma mais clara pela sociedade. Os benefícios analisados são: pesquisa científica, abastecimento de água, pecuária evitada, erosão evitada, regulação/contenção de enchentes, redução de emissões por desmatamento e degradação (REDD), e sequestro de carbono por restauração da vegetação. As análises indicaram que os benefícios econômicos gerados pela presença das UC, ou seja, o quanto esses parques estaduais estimulam a economia local, são surpreendentes: Barigui cerca \$43 milhões; Lauráceas cerca R\$19 milhões, e Marumbi R\$5 milhões, considerando uma estimativa conservadora².
- O monitoramento de populações espécies da fauna de uma região em geral é uma área ignorada na elaboração de planos e projetos, pelo menos no formato e linha de tempo necessários, seja por falta de recursos ou por falta de visão de longo prazo. Na grande maioria dos casos, a maior ameaça às espécies é a destruição ou alteração de habitats. Estudos de populações ameaçadas, especialmente de mamíferos, aves e anfíbios em seus ambientes naturais, bem como a implementação de programas de monitoramento e estudos de longo prazo, são urgentemente necessários.
- A parceria entre governo, universidades e empresas é uma das únicas saídas para o incremento do conhecimento neste momento que as instituições públicas de ensino no Brasil passam por uma das piores crises da história do país^{3,4}.

Ações Estratégicas

ESTABELECEMOS LINHA DE BASE PARA ELABORAÇÃO DE PESQUISAS NA RMC

- Identificação de prioridades e lacunas de conhecimento científico.
- Expandir a valoração de Unidades de Conservação na RMC.

- Realizar o monitoramento da cobertura florestal da RMC avaliado ano a ano e divulgado pelo poder público.
- Estabelecer indicadores de biodiversidade que possam ser utilizados nos diversos índices de gestão dos municípios.

¹ <https://goo.gl/iYKNBA>

² <https://goo.gl/KBSkKF>

³ <https://goo.gl/Jr4b8E>

⁴ <https://goo.gl/QREgrz>

- Avaliar o estado de conservação e das vulnerabilidades das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção, focando prioritariamente espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção.
- Prover informações para subsidiar políticas públicas de biodiversidade e de mudanças climáticas, com prioridade para a RMC.
- Fortalecer e ampliar programas de monitoramento da biodiversidade com ênfase em espécies ameaçadas ou de especial interesse, visando reduzir a ameaça de extinção de espécies, recuperar populações e divulgar o conhecimento.

- Ampliar programas de monitoramento da biodiversidade em Unidades de Conservação; implementação do Programa de Monitoramento dos Ecossistemas da RMC (com base na Portaria MMA nº 365, de 27 de novembro de 2015).
- Elaborar e executar os Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN), definindo as ações para as espécies ameaçadas.
- Elaborar o Plano de Redução de Impactos à Biodiversidade causados por Atividades Antrópicas da RMC e desenvolver instrumentos para a conservação *in situ* e *ex situ* de espécies ameaçadas.

DESENVOLVER MECANISMOS PARA O INCREMENTO DA PESQUISA NA RMC

- Criar mecanismos para o desenvolvimento de pesquisas em parceria com instituições de ensino, de ciência e tecnologia na RMC.
- Desenvolvimento e implementação de ferramenta de análise do risco financeiro em investimentos e financiamentos relacionados ao capital natural.

- Promover a articulação com as diversas organizações que atuam no monitoramento por satélite da cobertura vegetal e do uso da terra.
- Criação de um sistema de gestão da informação da biodiversidade.

12.5. Educação e Comunicação

Quando se trabalha com educação e comunicação é necessário ter um olhar diferente para as questões ligadas à conservação de biodiversidade, e buscar abordagens que partam da leitura dos contextos e do conhecimento dos envolvidos. As diferentes Secretarias Municipais apresentam entendimentos diversos sobre conservação da natureza e ações para sua preservação. A sensibilização e a capacitação dos servidores e gestores públicos sobre a importância dos remanescentes florestais urbanos são ferramentas poderosas para mudança deste cenário. Este tipo de avanço pode representar o desenvolvimento de novas metodologias para qualificar áreas urbanas, diferenciando “cidades verdes” de “cidades com biodiversidade”.

Considerações importantes:

- A capacitação técnica de recursos humanos para atender as demandas de fiscalização, licenciamento e gestão de Unidades de Conservação nas prefeituras municipais da RMC deve ser avaliada como uma das demandas prioritárias. Muitas prefeituras não têm Secretaria de Meio Ambiente específica, dividindo recursos financeiros e humanos com áreas da agricultura, urbanismo, entre outros. É necessário analisar a capacitação técnica dos recursos humanos, existência e qualidade da infraestrutura e equipamentos de cada município para definir se eles poderão atender à legislação, e quais são as alternativas para os municípios com deficiências nesta questão.
- Ações de conservação da natureza podem ser estimuladas voluntariamente pelas Prefeituras, incluindo restauração de áreas degradadas, manejo de espécies exóticas e monitoramento da biodiversidade. Estas ações podem ser viabilizadas a partir uma “Campanha Educativa” de ampla veiculação e de longo prazo, com atividades para a comunidade em áreas naturais, com objetivo de alcançar mudanças de atitude que gerem práticas conservacionistas.
- Criação de um meio de comunicação, painel, portal ou observatório, para disponibilizar aos cidadãos a transparência dos atos públicos relacionados à fiscalização, licenciamentos e atuações ambientais, bem como as informações gerais sobre biodiversidade, indicadores ambientais,

mapas e outras ferramentas interativas, visando a participação efetiva dos cidadãos na gestão ambiental de seu município.

- Criar uma plataforma de discussão entre indústrias da RMC, terceiro setor e governo pode ser uma maneira eficiente de minimizar impactos sobre a biodiversidade.

Ações Estratégicas

COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO PARA DIVULGAR OS VALORES DA BIODIVERSIDADE

- Diálogo como princípio - rodas de conversas com diferentes atores e segmentos.
- Grupos de estudo - permanentes, com diferentes instâncias da sociedade.
- Reflexão sobre as diferentes percepções sobre o conceito de meio ambiente. Adequação a partir de diferentes realidades.
- Colocar em pauta a educação - comunicação em conselhos, fóruns, etc.
- Valorização dos elementos da biodiversidade. Respeito e direitos de/da vida – valores. Evitar perspectivas reducionistas e utilitaristas da natureza.
- Ampliar a visão sobre o território em que se vive - diferentes escalas.
- Cuidado com o processo de “naturalização” descolado da realidade social.
- Valorização do trabalho coletivo. Exercício da cidadania. Reflexão sobre o papel dos sujeitos da ação educativa.
- Relação de pertencimento sobre conservação da biodiversidade - protagonismo social. Coletivos cuidadores.
- Utilização de estratégias diferentes em espaços de aprendizagem diferentes - respeito aos cenários. Evitar hegemonias dos espaços para outras formas de aprendizagem. Utilização de diferentes elementos sensibilizadores - “gatilhos”.
- Abordar as questões comportamentais - questionar modelo civilizatório diferente do pragmatismo (crítico/reflexão).
- Processos de apropriação da informação. Institucionalização dos processos de gestão. Fomentar a articulação institucional em formato de rede. Agendas compartilhadas.
- Associação com temas vinculados: “veículos”. Ex: roteiros turísticos com uso público de UC.
- Compartilhar os espaços das cidades.
- Criar um espaço de comunicação e participação pública virtual - plataforma colaborativa. Utilização de redes sociais: Facebook, Whatsapp, Colab, Faceaves.

- Utilização do Metrogeo para organização e compartilhamento de informações sobre a RMC.
- Portal digital para a transparência dos atos públicos relacionados à questão ambiental.
- Elaboração e implementação de uma estratégia de comunicação, de forma a divulgar/sensibilizar para os valores da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos e a relevância da consideração desses serviços em processos de tomada de decisão por atores públicos e privados.
- Elaboração de material digital sobre as políticas de biodiversidade para divulgação em todos os municípios da RMC – em websites e redes sociais.
- Estabelecimento de plataforma de discussão das indústrias poluidoras da RMC.
- Incentivar projetos que visem à formação de jovens para atividades econômicas sustentáveis – mão de obra local especializada para “extensionismo conservacionista”, adequação ambiental das propriedades, restauração ecológica, erradicação de exóticas invasoras, guarda parques, condutores de visitantes, entre outros.
- Promover apresentações públicas, eventos, feiras de ciências sobre temas da biodiversidade e serviços ecossistêmicos para crianças e jovens, em parceria com empresas locais, utilizando as unidades de conservação urbanas.
- Criar programa de bolsas de estudos/pesquisas fornecidos por empresas locais, buscando soluções para os impactos à biodiversidade, monitoramento de espécies ameaçadas de extinção, entre outros temas relevantes para a conservação.
- Desenvolver monitoramentos participativos com os municípios visando, por exemplo uma bacia hidrográfica ou uma área de interesse para a conservação.
- Capacitação/sensibilização sobre conservação da biodiversidade em ambiente urbano, direcionado a servidores e gestores públicos, e proprietários de áreas naturais.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ALMEIDA, A.M.R.; ARZUA, M.; TRINDADE, P.W.S. & SILVA JUNIOR, A. 2013. Capivaras (*Hydrochoerus Hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) (Mammalia: Rodentia) em áreas verdes do município de Curitiba (PR). **Estudos de Biologia**, 35(84), 9-16.
- BRASIL. MMA/SBF. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Brasília: MMA/SBF, 2004.
- BRUEL, B.O.; SIPINSKI, E.A.B.; RIBEIRO, J.B.; TONIOLLO, L.M.G.; LUBOW, S. 2013. **Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal (RPPNM) em Curitiba - roteiro para criação e elaboração do plano de manejo e conservação**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba e Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS).
- CASTELLA, P.R.; BRITZ, R.M. (Org.). 2004. **A floresta com araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais**. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- COMEC. 2012. REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. **Revista da Região Metropolitana de Curitiba**, 1ª edição da revista.
- COMEC. PAC 2 – Drenagem. Disponível em: <http://www.comec.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=149>
- DI BITETTI, M.S.; PLACCI, G.; e DIETZ, L.A. 2003. **Uma visão de Biodiversidade para a Ecorregião Florestas do Alto Paraná – Bioma Mata Atlântica: planejando a paisagem de conservação da biodiversidade e estabelecendo prioridades para ações de conservação**. Washington, D.C. World Wildlife Fund. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/_arquivos/prj_mc_061_pub_liv_001_rf.pdf
- DIAS, R., GARCÍAS, C.M. AÍSSE, M.M. e PAULA, R.G. **A dinâmica do ICMS ecológico em mesorregiões do estado do paraná**. Disponível em: <http://aplicativos.fipe.org.br/enaber/pdf/83.pdf>
- FORMAN, R.T.T. & GODRON, M. 1986. **Landscape ecology**. New York: John Wiley & Sons.
- HEMPEL, W.B.; MAYORGA, M.I.O.; AQUINO, M.D.; CABRAL, N.R.A.J. 2013. **Importância do ICMS ecológico como instrumento de compensação financeira na aplicação do princípio protetor – receptor**. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/5/1145.pdf>
- HENTZ, A.M.K.; CORTE, A.P.D.; DOUBRAWA, B.; SANQUETTA, C.R. 2015. **Avaliação da fragmentação dos remanescentes florestais da Bacia Hidrográfica do Rio Iguçu – PR, Brasil**. Enciclopédia Biosfera. Centro Científico Conhecer. Goiânia. v.11, n.21.
- IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. 2008. **Programa estadual para espécies exóticas invasoras do Estado do Paraná**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-811.html>.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**, 2010. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>
- IBGE. 2012. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>
- IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. 2013. **Indicadores de desenvolvimento sustentável por bacias hidrográficas do Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.
- IPARDES - CADERNOS MUNICIPAIS. 2017. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=30
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. 2011. **Brasil em Desenvolvimento 2011 – Estado, Planejamento e políticas Públicas**. Disponível em: www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/2012/livro_brasil_desenvolvimento2011_vol01.pdf
- IPPUC - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. 2014. **Avaliação de vulnerabilidade ambiental e socioeconômica para o Município de Curitiba**. São Paulo: ANTP.
- IUCN - UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. 2015. **The IUCN Red List of Threatened Species(tm)**. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>
- MARTINS, S.R. 2004. **Critérios básicos para o Diagnóstico Socioambiental**. Texto base para os Núcleos de Educação Ambiental da Agenda 21 de Pelotas: "Formação de coordenadores e multiplicadores socioambientais".
- METZGER, J.P. 2011. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotropica**, v1, n1. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/fullpaper?bn00701122001+pt>
- MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização – Portaria MMA nº 9, 23 de janeiro de 2007**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodiversidade31.pdf
- MMA. 2011. **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra?** Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro / Wigold Bertoldo Schäffer. Brasília: MMA.
- MMA. **Categorias de Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protetidas/unidades-de-conservacao/categorias>
- MMA. **Lista da flora ameaçada de extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao/flora-ameacada>
- RIBEIRO, L.C.Q. & RIBEIRO, M.G. 2013. **Ibeu: índice de bem-estar urbano**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital.
- SCARIOT, E.C. & REIS, A. 2010. Riqueza e estrutura florística de corredores ciliares em regeneração natural no planalto norte catarinense, Sul do Brasil. **Perspectiva**, v.34, n.125, p. 53-65.
- SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. 2010. **Bacias Hidrográficas do Paraná**. Série Histórica. Curitiba: Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Paraná.
- SEMA. 2008. **Lista vermelha da flora ameaçada**. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Atividades/POP5_LISTA_OFICIAL_ESPECIES_EXTINCAO.pdf
- SEMA. 2010. **Campos Naturais**. Série ecossistemas paranaenses, vol.7. Disponível em: http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/cobf/V7_Campos_Naturais.pdf
- SEMA. 2010. **Plano estadual de recursos hídricos: produto 1.5 - diagnóstico da dinâmica social das Bacias Hidrográficas do Paraná**. Disponível em: http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/PLERH/Produto1_5_RevisaoFinal.pdf
- SEMA/IAP. 2009. Resolução Conjunta SEMA/IAP 05, de 29 de setembro de 2009 - Estabelece e define o mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade no Estado do Paraná e dá outras providências.
- SOS MATA ATLÂNTICA. 2017. **Atlas dos Remanescentes Florestais – Relatório técnico 2015-2016**. Disponível em: https://www.sosma.org.br/link/Atlas_Mata_Atlantica_2015-2016_relatorio_tecnico_2017.pdf
- SUDERSHA. 2007. **Plano da Bacia do Alto Iguçu e Afluentes do Ribeira**. Relatório do Diagnóstico. Disponível em: http://www.recursoshidricos.pr.gov.br/arquivos/File/COALIAR/Publicacoes/plano_de_bacias/cap02_03_introducao.pdf
- TABARELLI, M.; AGUIARB, A.V.; RIBEIRO, M.C.; METZGER, J.P.; PERES, C.A. 2010. Prospects for biodiversity conservation in the Atlantic Forest: Lessons from aging human-modified landscapes. **Biological Conservation**, Volume 143, Issue 10, p. 2328–2340.
- WEIGAND JR., R.; WEIGAND, V.M. 2015. **Cotas de Reserva Ambiental (CRA) para a conservação e o desenvolvimento sustentável: informações básicas para tomadores de decisão nos Estados**. Brasília (DF): Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM.
- ZILLER, S.R. 2001. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Ciência Hoje**, p. 1-3.
- ZILLER, S.R. & GALVÃO, F. 2002. A degradação da Estepe-Gramíneo-Lenhosa no Paraná por Contaminação Biológica. **Floresta**, 32(1)41-47.
- ZILLER S.R.; ZENNI R.D. & NETO J.G. 2004. **Invasões biológicas: Introdução, Impactos e espécies exóticas invasoras no Brasil**. In: **Princípios e Rudimentos do Controle Biológico de Plantas**. Coletânea. Curitiba: Laboratório Neotropical de Controle Biológico de plantas, UFPR.
- ZILLER, S.R. & ZALBA, S. 2007. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. **Natureza & Conservação**, vol. 5, n. 2, p. 8-15.
- ZILLER, S.R. & DEBERDT, A. J. **Espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação**. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/ChicoMendes/Artigos/Artigo_%20EEI_em_UCs.pdf



CURITIBA