

MECANISMOS FINANCEIROS PARA O DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO

Capacitação 2 - Módulo 3



GRANDE RESERVA
MATA ATLÂNTICA



EDITORIAL

Instituto de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS

Direção Executiva: Clóvis Schrappe Borges

Coordenação de Projetos: Liz Buck Silva

Coordenação do Projeto Mata Atlântica: Ricardo Aguiar Borges

Coordenação Educação para Conservação da Natureza:

Solange Latenek

Coordenação de comunicação: Letícia Queiroz

Colaboraram com os textos: Natasha Choiniski, Ricardo Borges e Solange Latenek

Revisão: Andrea Cristina Fontes, Crislaine Mendes e Juliana Gonçalves Brandani

Diagramação: Lenise Scharf

Colaboração: Marina Cioato

SANEPAR

A Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná) é uma empresa de economia mista com capital aberto, controlada pelo Governo do Estado do Paraná, responsável por prestar serviços de saneamento básico em 344 municípios do Estado do Paraná e um de Santa Catarina. Sua atuação principal, a mais de seis décadas, envolve a produção e distribuição de água tratada e a coleta e tratamento de esgoto, com o propósito de levar saúde e qualidade de vida à população de forma sustentável. É reconhecida globalmente como líder em estratégias e ações voltadas para a universalização do saneamento. A Sanepar também atua na constante inovação de seus serviços para prestação de serviços de abastecimento e esgotamento sanitário com excelência e com respeito às comunidades do entorno de seus empreendimentos, clientes, investidores, fornecedores, poder concedente e demais stakeholders.

Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS

A Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) desenvolve projetos inovadores e de qualidade na área da conservação da natureza, com características voltadas à expansão e replicabilidade de ações direcionadas à manutenção do patrimônio natural e da biodiversidade.

Com mais de quatro décadas de atuação, especialmente no território da Grande Reserva Mata Atlântica, os trabalhos da SPVS são realizados sempre em ações conjuntas com empresas, instituições públicas e do terceiro setor, a fim de influenciar políticas públicas e buscar demonstrar como a qualidade de vida, as atividades econômicas e o desenvolvimento são dependentes da existência de áreas naturais bem conservadas e da garantia da conservação da biodiversidade.

O PROJETO MATA ATLÂNTICA

Em 2024, a Companhia de Saneamento do Paraná contratou a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) para fortalecimento das ações desenvolvidas pela conservação do território da Grande Reserva Mata Atlântica, no âmbito do Programa Condomínio da Biodiversidade (ConBio). Com foco na conservação de mananciais e de áreas estratégicas para abastecimento hídrico da Grande Curitiba, da Serra do Mar e do litoral paranaense, o projeto inclui ações de mapeamento e incentivo de áreas potenciais para criação de Unidades de Conservação, de engajamento e capacitação de gestores públicos, com o envolvimento de empresas privadas e o fortalecimento de atores estratégicos e da própria iniciativa da Grande Reserva Mata Atlântica, se consolidando como uma referência no Estado.

A SPVS atua tecnicamente na execução das ações, oferecendo conhecimento especializado em Produção de Natureza e manejo de áreas naturais, além de produzir conteúdos educativos e materiais de sensibilização voltados ao público atendido pelo projeto.

A sinergia com a Sanepar permite avanços concretos na proteção de ecossistemas, na segurança hídrica da região e na melhoria da qualidade da água, reforçando os benefícios e as oportunidades das soluções baseadas na natureza - SbN como estratégia eficaz para qualidade de vida em sociedade e mitigação das mudanças climáticas.

Acompanhando esta formação, você passa a fazer parte desta iniciativa.



GRANDE RESERVA
MATA ATLÂNTICA



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
1. ICMS Ecológico nos mananciais da Região Metropolitana de Curitiba e no Litoral Paranaense.....	9
2. Fundo Municipal de Meio Ambiente.....	14
3. Pagamento por Serviços Ambientais.....	18
4. Créditos de Biodiversidade.....	21
5. Governança Territorial dos mananciais da Grande Curitiba e sua relação com mecanismos financeiros.....	20

APRESENTAÇÃO

A conservação dos recursos naturais, especialmente em territórios estratégicos como as áreas de mananciais da Região Metropolitana de Curitiba e do litoral paranaense, exige cada vez mais a integração entre conhecimento técnico, instrumentos de gestão e mecanismos financeiros inovadores. Em um cenário de intensificação das mudanças climáticas, crescimento urbano e pressão sobre os ecossistemas, torna-se fundamental compreender que a proteção da biodiversidade por meio da manutenção de áreas naturais não se sustenta apenas por normativas legais, mas também pela capacidade de mobilizar recursos, alinhar incentivos econômicos e promover governança territorial eficaz.

Neste contexto, os mecanismos financeiros aplicados à conservação da natureza emergem como ferramentas estruturantes para viabilizar a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais à sociedade, como a produção de água, a regulação climática e a conservação da biodiversidade. Instrumentos como o ICMS Ecológico, os Fundos Municipais de Meio Ambiente, os programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e os Créditos de Biodiversidade representam não apenas fontes de financiamento, mas se mostram como dispositivos capazes de induzir padrões mais alinhados à gestão territorial.

A presente cartilha foi desenvolvida no âmbito do Projeto Mata Atlântica, com o objetivo de fortalecer a compreensão e a aplicação desses mecanismos no contexto da Grande Reserva Mata Atlântica. Ao longo deste material, busca-se apresentar de forma acessível e aplicada como esses instrumentos operam, seus potenciais e limitações, bem como exemplos práticos de implementação.

Mais do que um guia técnico, esta cartilha propõe uma reflexão estratégica: transformar instrumentos financeiros em ferramentas efetivas de gestão territorial, capazes de integrar conservação da natureza, desenvolvimento local e qualidade de vida. Para isso, destaca-se o papel fundamental da articulação entre poder público, iniciativa privada e sociedade civil, cuja atuação conjunta é determinante para consolidar um novo modelo de desenvolvimento baseado na valorização da natureza como ativo essencial.



MECANISMOS FINANCEIROS PARA O DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO

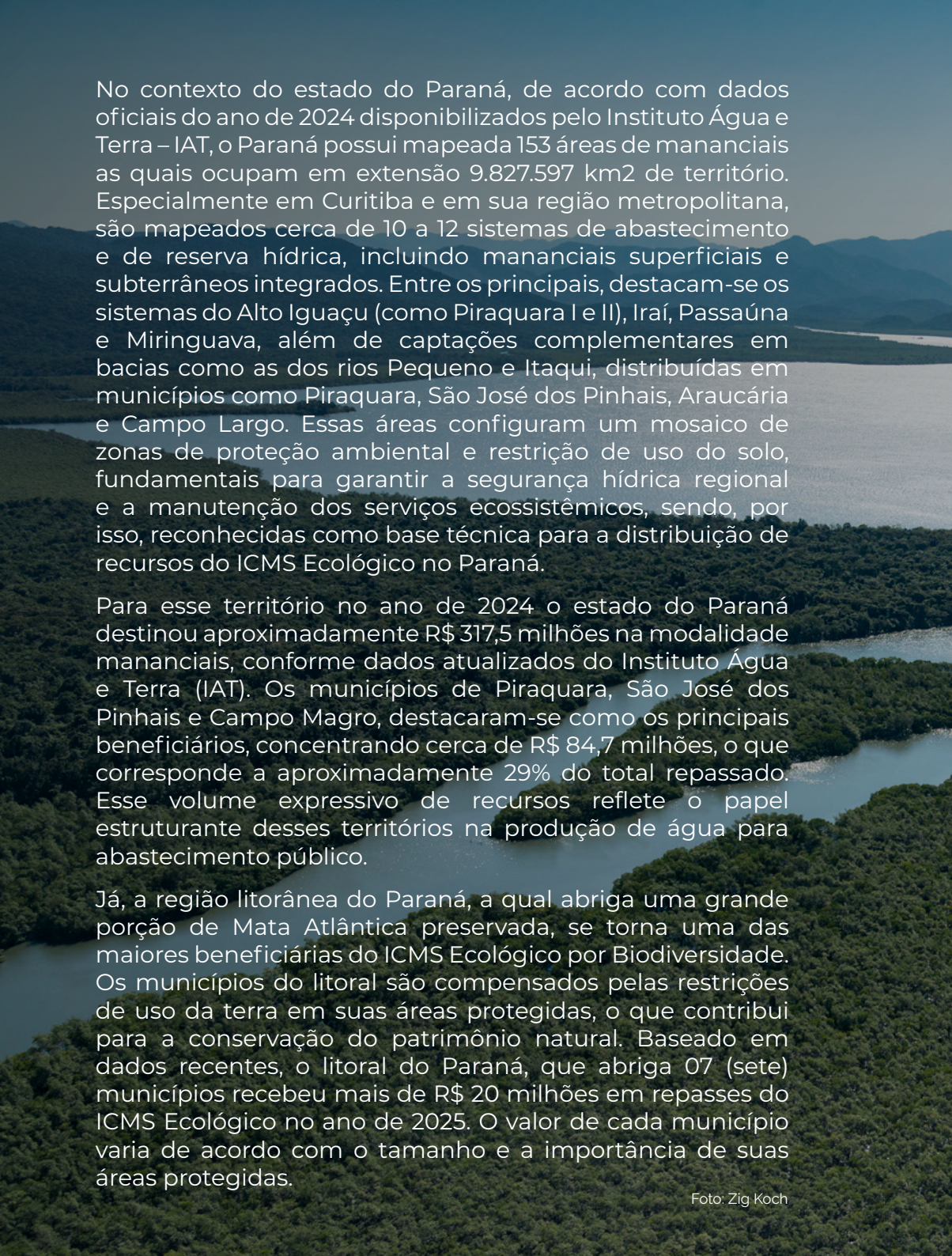
CAPACITAÇÃO 3 - MÓDULO 2

1. ICMS ECOLÓGICO NOS MANANCIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E NO LITORAL PARANAENSE

O ICMS Ecológico é um mecanismo inovador de política pública criado no Estado do Paraná no ano de 1991, que busca estimular a proteção ambiental por meio da compensação financeira aos municípios que abrigam unidades de conservação ou áreas de mananciais estratégicas para o abastecimento público.

Estabelecida como uma medida de distribuição dos recursos provenientes das arrecadações de ICMS relacionados aos seus Municípios, mediante o estabelecimento de critérios de restrição e proteção ambientais pré-definidos, o modelo de distribuição do ICMS Ecológico reserva 5% do total do ICMS estadual arrecadado, o qual é redistribuído aos municípios para essa finalidade. Da cota total de 5% provisionada para o ICMS Ecológico, 2,5% são destinados aos municípios que possuem áreas de mananciais que abastecem outras cidades, e os outros 2,5% são direcionados àqueles que possuem unidades de conservação ou áreas especialmente protegidas em seu território.

O cálculo exato dos repasses se difere entre áreas de mananciais e unidades de conservação, apesar de cada um levar em conta diversos critérios e parâmetros técnicos para a definição de remuneração. Nas áreas de mananciais, o volume captado, a vazão e qualidade da água, regulados por meio de um índice chamado Fator Ambiental de Mananciais, desenvolvido e aplicado pelo Instituto Água e Terra (IAT), é o que define a remuneração municipal. Já para as Unidades de Valoração, o repasse está diretamente relacionado ao nível de implementação das UCs, os quais são validados por uma Tábua de Valoração Ambiental. Tanto o índice quanto a Tábua de Valoração, são revisados anualmente, de modo que os municípios que mantêm a boa conservação do recurso hídrico são justamente os que recebem valores mais elevados — enquanto possíveis degradações podem reduzir significativamente o montante repassado.



No contexto do estado do Paraná, de acordo com dados oficiais do ano de 2024 disponibilizados pelo Instituto Água e Terra – IAT, o Paraná possui mapeada 153 áreas de mananciais as quais ocupam em extensão 9.827.597 km² de território. Especialmente em Curitiba e em sua região metropolitana, são mapeados cerca de 10 a 12 sistemas de abastecimento e de reserva hídrica, incluindo mananciais superficiais e subterrâneos integrados. Entre os principais, destacam-se os sistemas do Alto Iguaçu (como Piraquara I e II), Iraí, Passaúna e Miringuava, além de captações complementares em bacias como as dos rios Pequeno e Itaqui, distribuídas em municípios como Piraquara, São José dos Pinhais, Araucária e Campo Largo. Essas áreas configuram um mosaico de zonas de proteção ambiental e restrição de uso do solo, fundamentais para garantir a segurança hídrica regional e a manutenção dos serviços ecossistêmicos, sendo, por isso, reconhecidas como base técnica para a distribuição de recursos do ICMS Ecológico no Paraná.

Para esse território no ano de 2024 o estado do Paraná destinou aproximadamente R\$ 317,5 milhões na modalidade mananciais, conforme dados atualizados do Instituto Água e Terra (IAT). Os municípios de Piraquara, São José dos Pinhais e Campo Magro, destacaram-se como os principais beneficiários, concentrando cerca de R\$ 84,7 milhões, o que corresponde a aproximadamente 29% do total repassado. Esse volume expressivo de recursos reflete o papel estruturante desses territórios na produção de água para abastecimento público.

Já, a região litorânea do Paraná, a qual abriga uma grande porção de Mata Atlântica preservada, se torna uma das maiores beneficiárias do ICMS Ecológico por Biodiversidade. Os municípios do litoral são compensados pelas restrições de uso da terra em suas áreas protegidas, o que contribui para a conservação do patrimônio natural. Baseado em dados recentes, o litoral do Paraná, que abriga 07 (sete) municípios recebeu mais de R\$ 20 milhões em repasses do ICMS Ecológico no ano de 2025. O valor de cada município varia de acordo com o tamanho e a importância de suas áreas protegidas.

Foto: Zíg Koch

COMO OS RECURSOS SÃO APLICADOS?

Apesar de terem origem ambiental, eles não são obrigatoriamente carimbados, ou seja, entram no caixa geral das prefeituras. Ainda assim, existe uma expectativa, e na maioria dos casos diretrizes legais e normativas estaduais de que sejam aplicados em áreas relacionadas à conservação e à qualidade de vida. Assim, em suma, os recursos provenientes do ICMS Ecológico são aplicados em ações de preservação e gestão ambiental. Dentre as principais utilizações, destacam-se:

»Proteção e recuperação de mananciais:

Implantação de projetos de reflorestamento e controle de erosão.

»**Monitoramento da qualidade da água:** Instalação de estações de monitoramento e realização de análises periódicas.

»**Educação ambiental:** Desenvolvimento de programas educativos para a comunidade local sobre a importância da conservação dos recursos hídricos.

»**Infraestrutura de saneamento:** Melhoria e expansão das redes de abastecimento de água e esgoto, visando reduzir a contaminação dos mananciais.

Aplicações Práticas

Como exemplo de aplicação prática, cita-se dois casos concretos de municípios que se utilizam de uma maneira eficaz dos recursos provenientes do ICMS – Ecológico.





PIRAQUARA

ICMS Ecológico como uma engrenagem estrutural de proteção de mananciais

Piraquara é, na prática, um dos municípios Paranaenses, provedor de água para abastecimento da Grande Curitiba. Diante deste fato, possui várias restrições de uso de seu território por abrigar grandes reservatórios como a represa do Iraí, Piraquara I e II, áreas de proteção de mananciais, além de grandes blocos de remanescentes florestais relevantes da Mata Atlântica. Esse fato limita a expansão urbana, assim como práticas convencionais de uso de solo e desenvolvimento econômico tradicional, e o ICMS Ecológico torna-se peça central e estruturante para o estabelecimento de um novo modelo de desenvolvimento no município.

Dentro desta visão, na prática o recurso do ICMS-E de Piraquara é aplicado principalmente para o controle territorial, sendo considerado a aplicação mais estratégica a fim de garantir a resistência as pressões mais críticas que o município recebe, a implementação de infraestruturas que possuam uma lógica ambiental compatível com os mananciais ali presentes, além de aplicações em saneamento básico e usos orçamentários gerais que financiam saúde e educação, por exemplo.

Em uma leitura estratégica, Piraquara demonstra que a partir do ICMS-E pode-se sustentar uma conservação da biodiversidade em larga escala, sendo ainda considerado como um município ideal para aplicação de programas ambientais que auxiliem o desenvolvimento local a partir de ações de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e outros modelos ligados a proteção hídrica.



ANTONINA

ICMS como alavanca de desenvolvimento territorial

Antonina é um dos municípios Paranaenses inserido em um dos territórios mais bem conservados de Mata Atlântica ainda restantes no estado do Paraná. Faz parte da região central da Grande Reserva Mata Atlântica, inserida na APA de Guaraqueçaba, com alta cobertura florestal.

Na prática, o recurso proveniente do ICMS Ecológico é aplicado no fortalecimento institucional da política local, integrando ações de educação e saúde, mas para além disso, o município no ano de 2020 aprovou o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Municipal (PSAM), conhecido localmente como “Fábrica de Natureza”. O programa utiliza os recursos do ICMS Ecológico para remunerar os proprietários de RPPNs, que são responsáveis pela conservação das áreas naturais. A Lei de Pagamento por Serviços Ambientais Municipal (Nº 37/2020) a partir do decreto 327/2022, regulamenta o PSAM e garante que a compensação financeira seja direcionada aos proprietários que mantêm ou cria novas unidades de conservação, gerando um ciclo virtuoso de arrecadação no município.

► **Para o proprietário:** é uma forma de compensação pelos serviços ambientais prestados, incentivando a conservação de longo prazo.

► **Para o município:** garante a manutenção e ampliação das áreas protegidas, o que aumenta o índice de ICMS Ecológico e, conseqüentemente, a receita municipal.

► **Para a sociedade:** garante a preservação de áreas naturais importantes, que geram benefícios diretos de qualidade e bem-estar como água limpa, biodiversidade e estabilidade climática.

A partir deste instrumento Antonina se coloca em um papel de exemplo em relação ao uso do ICMS Ecológico pois sai de um caminho de somente receber por conservar, e se coloca como protagonista em criar um instrumento de ganhar (arrecadar mais) por ativar a conservação da natureza economicamente.

2. FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE- FMMA CURITIBA

O FMMA é um instrumento financeiro criado pela Prefeitura de Curitiba com o objetivo de financiar ações e projetos voltados à proteção, conservação e recuperação ambiental com aplicação prioritária no território municipal, podendo apoiar iniciativas de interesse regional quando formalmente pactuadas. Ele é regulamentado principalmente pela Lei 15.852/2021, que institui a Política Municipal do Meio Ambiente, substituindo e atualizando a estrutura anteriormente estabelecida pela Lei Ordinária nº 7.833/1991, além de dialogar com a Lei Orgânica do Município, que estabelece diretrizes gerais para a gestão ambiental urbana.

O FMMA é constituído por diversas fontes de recursos, incluindo:

›**Dotações orçamentárias:** valores previstos no orçamento municipal para ações ambientais.

›**Arrecadação de multas ambientais:** valores provenientes de penalidades aplicadas por infrações ambientais.

›**Contribuições e subvenções:** recursos recebidos de entidades públicas ou privadas para projetos ambientais.

›**Compensações Ambientais e Urbanísticas:** valores decorrentes de licenciamento ambiental e outros instrumentos compensatórios.

›**Transferências intergovernamentais e convênios:** incluindo recursos estaduais, federais e cooperações internacionais.

›**Taxas e preços públicos:** valores cobrados pela utilização de serviços ambientais, como o uso de parques e unidades de conservação.

Apesar da diversidade de fontes, a previsibilidade e regularidade dos recursos do FMMA ainda são limitadas, o que pode comprometer seu papel como instrumento estruturante de política pública.

A gestão do FMMA é de responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), que administra os recursos e define as prioridades de aplicação com base nas necessidades ambientais do município, devendo observar as diretrizes da Política Municipal do Meio Ambiente e as deliberações do Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA).

A participação da sociedade no processo de deliberação dos recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA) de Curitiba é prevista como elemento central de governança, sendo fundamental para garantir que as decisões sejam transparentes, democráticas e atendam às reais necessidades ambientais da comunidade.

Veja como isso acontece:

PARTICIPAÇÃO NO CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE (CMMA)

O principal espaço de participação social é o Conselho Municipal do Meio Ambiente, órgão colegiado que reúne representantes do governo municipal, de organizações da sociedade civil, do setor privado e de entidades acadêmicas.

›**Como participar:** Organizações sociais, associações ambientais, universidades e grupos comunitários podem indicar seus representantes para participar das reuniões do conselho, conforme regras de composição e mandato definidas em regulamento próprio.

›**Função dos membros:** Propor, debater e votar sobre projetos e ações que receberão recursos do FMMA, bem como acompanhar a execução e fiscalização dessas iniciativas.

›**Reuniões abertas:** Muitas reuniões do conselho são públicas, permitindo que cidadãos interessados acompanhem as discussões e apresentem sugestões, embora o nível efetivo de

influência social possa variar conforme a agenda e a capacidade de mobilização da sociedade civil.

AUDIÊNCIAS PÚBLICAS E CONSULTAS POPULARES

Periodicamente, a Prefeitura realiza audiências públicas ou consultas populares para discutir a destinação dos recursos ambientais e receber contribuições da população.

- ›**Como participar:** Fique atento aos anúncios oficiais nas páginas da Secretaria do Meio Ambiente ou do município, inscreva-se para participar presencialmente ou virtualmente.
- ›**Objetivo:** Ampliar a transparência e incluir diferentes perspectivas na definição das prioridades ambientais.

ENVIO DE PROPOSTAS E SUGESTÕES

Cidadãos e organizações podem enviar propostas de projetos ambientais ou sugestões para o uso dos recursos do FMMA diretamente para a Secretaria Municipal do Meio Ambiente ou através dos representantes no Conselho.

- ›**Acesso à informação:** Muitas vezes, o edital para submissão de projetos é divulgado publicamente, detalhando prazos, critérios e formas de inscrição.
- ›**Avaliação técnica:** As propostas são avaliadas pela Secretaria e pelo Conselho para garantir alinhamento com as políticas ambientais e viabilidade técnica.

Vale destacar que essas instâncias nem sempre possuem caráter deliberativo, funcionando na maioria das vezes mais como espaços consultivos e de contribuições do que decisórios. Ainda, a ausência de editais contínuos e a baixa institucionalização de chamadas

públicas podem limitar o acesso equitativo aos recursos do fundo, sendo esses instrumentos que podem ser estrategicamente trabalhados com mais ênfase pelo município.

Em Resumo:

O Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA) é uma importante ferramenta de financiamento da política ambiental no município, e que pode ser ampliada para Região Metropolitana de Curitiba tendo potencial estratégico para apoiar agendas contemporâneas como emergência climática, biodiversidade e soluções baseadas na natureza. Criado com o objetivo de apoiar ações voltadas à preservação ambiental, o fundo reúne recursos provenientes de diversas fontes — como multas ambientais, dotações orçamentárias, compensações ambientais e convênios — que são aplicados em projetos de interesse coletivo.

Na prática, o FMMA viabiliza iniciativas concretas para proteger áreas naturais, melhorar a qualidade ambiental e fortalecer a gestão pública do meio ambiente. Entre as ações apoiadas com os recursos do fundo, destacam-se a recuperação de áreas degradadas, a proteção de mananciais que abastecem a população, a implantação de parques e unidades de conservação, programas de educação ambiental e investimentos em infraestrutura verde, como jardins de chuva e sistemas de drenagem sustentáveis.

Além de contribuir diretamente para a qualidade de vida da população, essas ações ajudam a prevenir desastres ambientais, a proteger a biodiversidade e a garantir o abastecimento de água.

Outro aspecto importante do fundo é que sua gestão envolve a participação da sociedade civil por meio dos conselhos municipais de meio ambiente, fato que cria um espaço de discussão para que as decisões sobre o uso dos recursos sejam mais democráticas, transparentes e conectadas com as necessidades locais. No entanto, a efetividade dessa governança depende fortemente da capacidade técnica, transparência ativa e regularidade na execução orçamentária, o que ainda representa um desafio em muitos fundos ambientais municipais no Brasil.

3. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

O mecanismo Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), definido como uma transação voluntária na qual um serviço ambiental bem definido é comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor, condicionado à garantia desse serviço, são mecanismos que visam incentivar economicamente e institucionalmente a conservação ambiental oferecendo recompensas financeiras a quem preserva ecossistemas naturais. Esses ecossistemas prestam serviços essenciais à sociedade, como conservação de recursos hídricos, biodiversidade, sequestro de carbono e proteção de áreas naturais.

No Brasil, o PSA foi institucionalizado pela Lei Federal nº 14.119/2021, que criou a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), estabelecendo diretrizes, instrumentos econômicos e segurança jurídica para sua implementação.

Em Curitiba, não há, até o momento, um programa de PSA plenamente implementado e operacional, mas o instrumento está previsto e fundamentado na Lei Municipal nº 15.852/2021, que institui a Política Municipal do Meio Ambiente. Iniciativas legislativas, como projetos de lei, e debates na Câmara Municipal indicam interesse em regulamentar o PSA, porém ainda carecem de regulamentação específica, fontes de financiamento estáveis e arranjos institucionais consolidados, que firmem o instrumento no município.

Em âmbito estadual, o Paraná possui um marco legal específico para PSA, instituído pela Lei Estadual nº 17.134/2012 e regulamentado pelo Decreto nº 1.591/2015, além de diretrizes específicas para RPPNs estabelecidas pela Resolução SEMA nº 80/2015. No entanto, apesar desse arcabouço normativo relativamente avançado, não há um programa estadual contínuo, estruturado e com financiamento perene voltado exclusivamente ao PSA para RPPNs. O que se observa na prática são iniciativas pontuais, como o projeto piloto PSA/RPPN lançado por edital em 2018, que destinou cerca de R\$ 701 mil do Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA) para

20 RPPNs em aproximadamente 8 mil hectares, com foco na melhoria dos serviços ecossistêmicos prestados.

Esse tipo de iniciativa demonstra que há capacidade institucional e base normativa, mas também evidencia a ausência de escala, continuidade e previsibilidade financeira, elementos considerados essenciais pela literatura científica para a efetividade de programas de PSA.

Além disso, o próprio IAT tem incentivado a adoção do chamado “PSA Municipal RPPN”, um arranjo descentralizado no qual os municípios criam seus próprios programas para remunerar proprietários de RPPNs. Esse modelo busca estimular a conservação em propriedades privadas e, simultaneamente, potencializar benefícios indiretos como aumento do ICMS Ecológico, melhoria da qualidade hídrica e fortalecimento da governança ambiental local.

Do ponto de vista institucional, esse desenho revela uma estratégia deliberada de descentralização do PSA, transferindo aos municípios o protagonismo na implementação, enquanto o Estado atua como indutor técnico e normativo.

Contudo, essa abordagem apresenta limitações importantes:

- **Fragmentação institucional:** a ausência de um programa estadual unificado gera assimetrias entre municípios, com forte dependência da capacidade técnica e financeira local;
- **Baixa escala:** iniciativas pontuais não conseguem produzir impactos sistêmicos sobre conservação e serviços ecossistêmicos;
- **Insegurança financeira:** a dependência de editais e recursos não recorrentes compromete a permanência dos contratos de PSA;
- **Desafio de monitoramento:** a implementação exige métricas claras e sistemas de monitoramento contínuo, ainda incipientes em muitos casos.

Por outro lado, o Paraná apresenta condições particularmente favoráveis para a consolidação de um programa robusto de PSA para RPPNs, uma vez que possui um dos sistemas mais

estruturados de ICMS Ecológico do país, conta com ampla rede de RPPNs em biomas estratégicos como a Mata Atlântica, dispõe de instrumentos legais já estabelecidos (Lei nº 17.134/2012; Decreto nº 1.591/2015; Resolução SEMA nº 80/2015) e já testou modelos operacionais por meio de projetos piloto.

À luz da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (Lei Federal nº 14.119/2021), o principal desafio atual não é jurídico, mas sim de governança e financiamento, especialmente no que se refere à integração entre fontes como fundos ambientais, ICMS Ecológico, recursos hídricos e financiamento climático.

4. CRÉDITOS DE BIODIVERSIDADE – CONCEITOS E FUNDAMENTOS

Considerados como um instrumento relativamente novo, os Créditos de Biodiversidade são unidades que medem e comprovam os benefícios para a biodiversidade gerados por ações de conservação da natureza e de restauração ambiental. Tratam-se de unidades quantificáveis, verificáveis e, idealmente, adicionais de resultados positivos para a biodiversidade conforme discutido por iniciativas como o *Internacional Advisory Panel on Biodiversity Credits*. Eles representam contribuições positivas e duradouras para a natureza, como a proteção de habitats, aumento da integridade ecológica e até recuperação de população de espécies.

Diante deste fato, a literatura científica alerta que a biodiversidade é um sistema multidimensional, não redutível a uma métrica única, diferentemente do carbono. Assim, a construção de créditos de biodiversidade exige abordagens multicritério, incorporando diversidade de espécies, estrutura de habitats, conectividade ecológica e funcionalidade dos ecossistemas, a fim de qualificar ações que gerem resultados positivos.

Esses créditos podem ser vendidos e comprados, funcionando como um mecanismo de financiamento para projetos que promovem a conservação da biodiversidade. No entanto, é necessário caracterizá-los não como uma simples moeda ambiental, mas como um instrumento financeiro baseado em resultados ecológicos, cuja credibilidade depende de critérios rigorosos de mensuração, adicionalidade, permanência e governança.

Neste contexto, um crédito de biodiversidade representa o valor associado a geração de serviços ecossistêmicos, como a polinização, a regulação do clima e a purificação da água. Importante destacar que a monetização dos créditos de biodiversidade demanda um novo olhar sobre a economia, principalmente ao sistema neoclássico atual, a fim de reduzir o risco de simplificação excessiva de sistemas ecológicos complexos, embutindo custos de valorização do não uso do recurso natural.



Foto: Daniel Castellano / SMCS

Este mercado em fase de construção para franca expansão em um futuro próximo, apresenta um potencial transformador, e diversos desafios estruturais, e a robustez do instrumento créditos de biodiversidade depende diretamente da credibilidade metodológica do padrão escolhido para a geração, e da transparência dos sistemas de certificação.

Foto: Gabriel Marchi

Créditos LIFE de Biodiversidade

Reconhecidos internacionalmente, os Créditos LIFE de Biodiversidade emergem como uma resposta ao amadurecimento da discussão global sobre a inserção do custo da biodiversidade nos negócios. Desenvolvidos pelo Instituto LIFE, a partir do padrão Negócios e Biodiversidade, os créditos se baseiam na avaliação do desempenho positivo de uma organização ou negócio na conservação da biodiversidade.

Diferentemente de abordagens puramente compensatórias, os Créditos LIFE estão fundamentados em indicadores robustos de desempenho em biodiversidade, considerando aspectos como conservação de habitats, gestão de impactos, conectividade ecológica e governança ambiental, refletindo uma evolução na maneira de fazer negócios, onde a natureza é vista como um ativo vital e indispensável para a segurança econômica.

A metodologia parte do princípio de que não basta preservar uma área: é necessário demonstrar, com base em indicadores técnicos, que há um desempenho positivo em biodiversidade. Para isso, o primeiro passo consiste na definição clara da área onde os créditos serão gerados — que pode ser uma reserva natural, uma propriedade privada ou um território sob gestão específica. Em seguida, é realizado um diagnóstico detalhado das condições ambientais desse local, incluindo tipos de habitat, estado de conservação, presença de espécies relevantes e principais pressões antrópicas. Esse diagnóstico estabelece uma linha de base (baseline), fundamental para avaliar mudanças ao longo do tempo.

Com base nesse levantamento inicial, aplica-se um conjunto estruturado de indicadores que avaliam diferentes dimensões da biodiversidade. Esses indicadores consideram aspectos como a integridade dos habitats, a

conectividade ecológica, a gestão de impactos ambientais e a governança da área. Cada um desses elementos recebe uma pontuação, resultando em um índice consolidado de desempenho em biodiversidade. Esse índice não é estático: ele permite acompanhar a evolução da área ao longo do tempo, identificando melhorias ou retrocessos.

A geração dos créditos ocorre quando há comprovação de ganhos efetivos — ou seja, quando o desempenho em biodiversidade melhora em relação à linha de base ou quando áreas altamente conservadas são mantidas sob risco real de degradação. Esse critério é essencial para garantir a chamada adicionalidade, evitando que sejam remuneradas situações que já ocorreriam naturalmente sem intervenção.

Todo o processo é submetido à verificação independente, garantindo transparência, credibilidade e rastreabilidade. Após essa validação, os Créditos LIFE são emitidos como representações desses resultados positivos, podendo ser utilizados por empresas e instituições interessadas em investir na conservação da biodiversidade ou fortalecer suas estratégias socioambientais.

Do ponto de vista técnico, essa metodologia dialoga com campos como a economia ecológica e a biologia da conservação, além de estar alinhada a agendas internacionais como a do Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD). Seu principal diferencial está justamente na capacidade de traduzir a complexidade dos ecossistemas em um sistema estruturado de avaliação, sem reduzir a biodiversidade a uma única métrica.

Em resumo, os Créditos LIFE de Biodiversidade representam uma evolução nos instrumentos de financiamento ambiental: não apenas compensam impactos, mas incentivam uma gestão contínua e qualificada da natureza, conectando conservação, ciência e economia de forma integrada.

METODOLOGIA LIFE NEGÓCIOS E BIODIVERSIDADE

A metodologia LIFE Negócios e Biodiversidade é uma certificação voluntária que reconhece organizações comprometidas com a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Desenvolvida pelo Instituto LIFE, a certificação estabelece um padrão técnico robusto para avaliar e reconhecer iniciativas que geram resultados positivos para a natureza.

Mais do que um selo, a certificação pode funcionar como uma ferramenta de gestão pública e territorial, qualificando empresas do setor público por meio da mensuração, qualificação e comunicação dos esforços realizados em prol da biodiversidade. O processo considera tanto os impactos das atividades desenvolvidas quanto as ações implementadas para evitá-los, mitigá-los ou compensá-los, com base em critérios objetivos, auditáveis e alinhados a padrões internacionais.



Saiba mais em: lifeinstitute.org

5. GOVERNANÇA TERRITORIAL DOS MANANCIAIS DA GRANDE CURITIBA E SUA RELAÇÃO COM MECANISMOS FINANCEIROS: INTEGRAÇÃO ENTRE ESTADO, INICIATIVA PRIVADA E SOCIEDADE

A gestão territorial, incluindo as áreas de mananciais, especialmente em contextos complexos como é o caso de Curitiba e sua Região Metropolitana que apresenta-se em crescimento exponencial, não depende de um único mecanismo ou ator estratégico. Ela se materializa a partir da articulação entre políticas públicas, mecanismos financeiros, instrumentos de planejamento e a atuação coordenada de diferentes setores da sociedade.

Ao longo desta cartilha, foram apresentados diversos mecanismos — como ICMS Ecológico, Fundos Ambientais, Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Créditos de Biodiversidade — que, quando bem estruturados, deixam de ser apenas fontes de recursos e passam a atuar como ferramentas estratégicas de gestão territorial. Esse fato se deve, pois, esses instrumentos orientam o uso e ocupação do solo, incentivam práticas mais sustentáveis, internalizam o valor da natureza e os serviços ecossistêmicos por ela gerado, induzem comportamentos alinhados com a manutenção de áreas naturais, além de estruturar fluxos financeiros para a manutenção desses ativos.

Nesse sentido, a gestão de territórios que contenham áreas de mananciais deve ser compreendida como um processo contínuo de governança, no qual instrumentos econômicos, normativos e sociais operam de forma integrada.

PARTICIPAÇÃO DA INICIATIVA PRIVADA

A iniciativa privada exerce papel fundamental ao incorporar a variável ambiental na lógica produtiva e de investimento. Sua atuação pode ocorrer por meio de:

Investimento em tecnologias

Empresas podem investir em tecnologias de tratamento de água e esgoto, bem como em soluções para o uso sustentável da água em suas operações.

Parcerias público-privadas

Desenvolver projetos em parceria com o poder público para a gestão dos mananciais, como a recuperação de áreas de proteção permanente ou a criação de parques lineares.

Incentivos fiscais

Empresas que adotarem práticas sustentáveis e que contribuam para a preservação dos mananciais podem receber incentivos fiscais.

Certificações e selos

A adoção de certificações e selos de sustentabilidade pode ser um estímulo para que empresas busquem práticas mais responsáveis na gestão da água e do território.

Mais do que cumprir obrigações, o setor privado passa a atuar como agente ativo na valorização econômica dos serviços ecossistêmicos.

PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO

O poder público é responsável por estruturar o ambiente institucional que viabiliza a gestão territorial. Sua atuação envolve:

Plano Diretor e zoneamento

Utilizar o Plano Diretor como instrumento para orientar o crescimento urbano de forma a proteger os mananciais, estabelecendo zonas de proteção e restrições de uso do solo.

Conselhos Gestores

Criar e fortalecer conselhos gestores com representantes do poder público, iniciativa privada e sociedade civil para a tomada de decisões sobre a gestão dos mananciais.

Fiscalização e controle

Reforçar a fiscalização e o controle do uso e ocupação do solo, coibindo construções irregulares e atividades que possam poluir os mananciais.

Investimento em infraestrutura

Investir em infraestrutura de saneamento básico, como redes de tratamento de água e esgoto, para garantir o acesso universal e a qualidade da água.

Educação ambiental

Desenvolver programas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância da preservação dos mananciais.

O poder público, portanto, atua como indutor e articulador, criando condições para que os demais atores participem de forma efetiva.

PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL

A sociedade civil é elemento central para a legitimidade e continuidade das ações de gestão territorial. Sua contribuição se dá por meio de:

Organizações Não Governamentais (ONGs)

As ONGs podem desempenhar um papel importante na fiscalização, na educação ambiental e na defesa dos direitos da população em relação aos mananciais.

Comunidades locais

Envolver as comunidades locais na gestão dos mananciais, promovendo a participação e o diálogo entre os diferentes atores sociais.

Conselhos comunitários

Criar conselhos comunitários para que as comunidades possam participar ativamente da gestão dos mananciais e apresentar suas demandas e sugestões.

Mobilização social

Promover a mobilização social para a defesa dos mananciais, por meio de campanhas, eventos e outras iniciativas que conscientizem a população sobre a importância da sua preservação.

A participação social assegura que a gestão territorial seja não apenas técnica, mas também democrática e inclusiva.

Os mecanismos apresentados nesta cartilha demonstram que a conservação dos mananciais não deve ser vista apenas como um custo ou obrigação legal, mas como uma estratégia estruturante de desenvolvimento territorial. Quando integrados, esses instrumentos permitem alinhar interesses econômicos e ambientais, gerar incentivos positivos para a conservação da natureza, viabilizar financiamento para ações de gestão territorial e ambiental, reduzir impactos e pressões negativas aos recursos naturais e fortalecer a interação e governança entre diversos atores. A efetividade da gestão dos mananciais depende da capacidade de transformar instrumentos financeiros em políticas territoriais concretas, conectando planejamento, investimento e participação social.



Foto: Gabriel Marchi

REFERÊNCIAS

Legislação e Normativas

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA).

PARANÁ. Lei Estadual nº 17.134, de 25 de abril de 2012. Institui o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais.

PARANÁ. Decreto nº 1.591, de 9 de outubro de 2015. Regulamenta o PSA no estado do Paraná.

PARANÁ. Resolução SEMA nº 80/2015. Estabelece diretrizes para RPPNs no estado.

PARANÁ. Lei Complementar nº 59/1991. Institui o ICMS Ecológico no estado do Paraná.

CURITIBA. Lei nº 15.852, de 2021. Institui a Política Municipal do Meio Ambiente.

CURITIBA. Lei Ordinária nº 7.833, de 1991. Criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA).

ANTONINA. Lei Municipal nº 37/2020. Institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Municipal.

ANTONINA. Decreto nº 327/2022. Regulamenta o PSA Municipal.

Instituições e Dados Oficiais

INSTITUTO ÁGUA E TERRA (IAT). Dados sobre ICMS Ecológico e áreas de mananciais no Paraná, 2024.

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Programa Condomínio da Biodiversidade (ConBio).

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (SPVS). Materiais institucionais e técnicos.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA).

FUNDO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEMA).

Referências Técnicas e Conceituais

WUNDER, Sven. Payments for Environmental Services: Some nuts and bolts. CIFOR, 2005.

ENGEL, Stefanie; PAGIOLA, Stefano; WUNDER, Sven. Designing payments for environmental services. Ecological Economics, 2008.

TASKFORCE ON NATURE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES (TNFD). Framework oficial.

INTERNATIONAL ADVISORY PANEL ON BIODIVERSITY CREDITS. Relatórios e diretrizes.

INSTITUTO LIFE. Metodologia LIFE – Negócios e Biodiversidade. Disponível em: <https://lifeinstitute.org/>

Bases Conceituais Complementares

Economia Ecológica aplicada à avaliação de serviços ecossistêmicos
Soluções Baseadas na Natureza (SbN)

Governança territorial e gestão integrada de recursos hídricos

Conservação da biodiversidade e conectividade ecológica



     @SPVSBrasil
spvs.org.br

GRANDE RESERVA MATA ATLÂNTICA

São Paulo - Paraná - Santa Catarina

   @GrandeReservaMataAtlântica
grandereservamataatlantica.com.br



 @sanepar_pr
sanepar.com.br