

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE GESTÃO E ECONOMIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA
MUNICIPAL

LUCIANA COVRE GREVETTI

**A NATUREZA JURÍDICA DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS
AMBIENTAIS NO PROJETO MANANCIAL VIVO NO MUNICÍPIO DE
PIRAQUARA-PR**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA - PR

2020

LUCIANA COVRE GREVETTI

**A NATUREZA JURÍDICA DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS
AMBIENTAIS NO PROJETO MANANCIAL VIVO NO MUNICÍPIO DE
PIRAQUARA-PR**

Monografia de Especialização apresentada ao Departamento Acadêmico de Gestão e Economia - DAGEE-CT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de “Especialista em Gestão Pública Municipal”.

Orientadora: Prof^a Dr^a Cindy Renate Piassetta Xavier Medeiros

CURITIBA - PR

2020

TERMO DE APROVAÇÃO



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Gestão Pública Municipal



A NATUREZA JURÍDICA DO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO PROJETO MANANCIAL VIVO NO MUNICÍPIO DE PIRAQUARA-PR

por

LUCIANA COVRE GREVETTI

Esta monografia foi apresentada às 13:00 do 07/11/2020 como requisito parcial para a obtenção do título de **Especialista no Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal** – Polo de Lapa - PR, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Curitiba. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho **APROVADO**

Thiago Cavalcante Nascimento

jurandir peinado

Cindy Renate Piassetta Xavier Medeiros

a autenticidade deste documento pode ser verificada através da URL:
<http://certificados.utfpr.edu.br/validar/8A2122E5>

RESUMO

GREVETTI, Luciana Covre. **A natureza jurídica do pagamento por serviços ambientais no Projeto Manancial Vivo no município de Piraquara-PR**. 2020. 81 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal) – Programa de Pós-Graduação em Governança e Políticas Públicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020.

A ocorrência de escassez hídrica em condições não naturais nas cidades e, em especial, nas metrópoles, se multiplica e é resultante de uma combinação de fatores relacionados à ação antrópica. Os impactos da destruição dos ecossistemas decorrentes de um processo de urbanização desordenada e da falta de implementação de políticas públicas para promover acesso adequado à água potável refletem no que tem sido caracterizado como uma crise global da água ou estresse hídrico. Para solucionar o problema, são necessárias mudanças na gestão pública das cidades, com a adoção de estratégias participativas de intervenção como forma de reduzir os efeitos da degradação do meio ambiente. A mudança é possível, mas envolve a união de forças entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil organizada, que devem conjuntamente atuar no âmbito de uma responsabilidade socioambiental. Diante do contexto, surge como dispositivo econômico-jurídico, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que figura como importante ferramenta de incentivo a uma economia verde, com foco na sustentabilidade. O instrumento baseia-se na transferência de benefícios em troca de práticas conservacionistas que assegurem ou aumentem a prestação de serviços ambientais. Assim, esta pesquisa tem como objetivo descrever o trabalho realizado até o momento para a instrumentalização de um projeto de PSA. Teve como estudo de caso o Projeto Manancial Vivo, desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Piraquara-PR, em razão do pioneirismo no estado paranaense e da região estratégica onde é implementado, próximo a capital Curitiba. A pesquisa foi amparada em uma revisão de livros e trabalhos científicos desenvolvidos sobre o tema e está organizada em capítulos que buscam sintetizar seu conceito e apresentar o projeto. As considerações feitas acerca do projeto, permitiram inferir que o PSA, no âmbito do Projeto Manancial Vivo, apresenta-se como um caminho a ser buscado no panorama da escassez de recursos hídricos e induzem à constatação de que o PSA, como instrumento de política pública, deve ser moldado para a construção de uma racionalidade alinhada à economia ambiental. Ademais, reforça o argumento de que conservar a natureza é o meio mais eficaz para evitar o estresse hídrico, representando condição essencial para fomentar a sustentabilidade do ecossistema local e o desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Escassez Hídrica, Pagamento por Serviços Ambientais, Valoração do Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável, Responsabilidade Socioambiental.

ABSTRACT

GREVETTI, Luciana Covre. **The legal nature of payment for environmental services in the Manancial Vivo Project in Piraquara - PR.** 2020. 81 f. Monograph (Specialization in Municipal Public Management) - Postgraduate Program in Governance and Public Policies, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2020.

The occurrence of water scarcity in unnatural conditions in cities and, in particular, in metropolises, multiplies and is the result of a combination of factors related to anthropic action. The impacts of the ecosystems destruction resulting from a disorderly urbanization process and the lack of public policies implementation to promote adequate access to potable water are reflected in what has been characterized as a global water crisis or water stress. To solve the problem, changes are needed in the cities public management, with the adoption of participatory intervention strategies as a way to reduce the environmental degradation effects. The change is possible, but it involves the joining of forces between public sector, private initiative and organized civil society, which must jointly act within the scope of socio-environmental responsibility. In view of the context, Payment for Environmental Services (PES) emerges as an economic-legal device, which appears as an important tool to encourage a green economy, with a focus on sustainability. The instrument is based on the transfer of benefits in exchange for conservationist practices that ensure or increase the environmental services provision. Thus, this research aims to describe the work done so far for the instrumentalization of a PES project. Had as a case study the Project Manancial Vivo, developed by Piraquara-PR, due to the pioneering spirit in the Paraná state and the strategic region where it is implemented, near the state capital Curitiba. The research was supported by a review of books and scientific works developed on the theme and is organized in chapters that seek to synthesize its concept and present the project. The considerations made about the project, allowed us to infer that the PES, in the scope of the Manancial Vivo Project, presents itself as a path to be sought in the panorama of the scarcity of water resources and induce the observation that the PES, as a public policy instrument, must be shaped to build a rationality aligned with the environmental economy. Furthermore, it reinforces the argument that conserving nature is the most effective way to avoid water stress, representing an essential condition for promoting of local ecosystem sustainability and regional development.

Keywords: Water scarcity; payment for environmental services; valuing the environment; sustainable development; social and environmental responsibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mananciais de abastecimento da RMC durante estiagem 2019/2020	18
Figura 2 – Transmissão ao vivo da Audiência Pública - Crise Hídrica em Curitiba e RMC - 13/08/2020	19
Figura 3 – Projeto Conservador das Águas – Extrema-MG - Restauração florestal, anos de 2007 – 2017.....	36
Figura 4 – Centro Internacional de Restauração da Paisagem Florestal e Serviços Ambientais. Sede do Projeto Conservador das Águas.....	36
Figura 5 – Primeiro encontro sobre PSA em 22/09/2014	52
Figura 6 – Segundo encontro sobre PSA em 10/03/2015	52
Figura 7 – 1º Encontro de Proprietários de Áreas Naturais na bacia do rio Piraquara em 28/03/2015	54
Figura 8 – Visitas técnicas I.....	55
Figura 9 – Visitas técnicas II.....	55
Figura 10 – Visitas técnicas III.....	56
Figura 11 – Visitas técnicas IV	56
Figura 12 – Visitas técnicas V	56
Figura 13 – Visitas técnicas VI	57
Figura 14 – Convite para a assinatura do protocolo de intenções do Edital de Chamamento Público do Projeto Manancial Vivo.....	57
Figura 15 – Convite para a participação do lançamento do Edital de Chamamento Público para o Pagamento por Serviços Ambientais do Projeto Manancial Vivo	59
Figura 16 – Lançamento do Edital de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA...59	
Figura 17 – Planilha referente à primeira parcela paga aos proprietários do Projeto Manancial Vivo	61
Figura 18 – Convite para participação da Audiência Pública por videoconferência sobre reservatórios de Curitiba e Região Metropolitana, ocorrida em 10/09/2020	62
Figura 19 – Audiência pública por vídeoconferência sobre os Reservatórios Piraquara I e II.....	62

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Projetos vinculados ao Programa Produtor de Águas (Continua...)	37
Quadro 2 – Marcos Legais – Projeto Manancial Vivo.....	42
Quadro 3 – Entidades parceiras do Projeto Manancial Vivo	44
Quadro 4 – Logomarcas das entidades parceiras do Projeto Manancial Vivo	45
Tabela 1 – Exemplos de serviços ambientais da biodiversidade	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACTF	Acordo de Cooperação Técnico-Financeiro
ALEP	Assembleia Legislativa do Paraná
ANA	Agência Nacional das Águas e Recursos Hídricos
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARC	Área Rural Consolidada
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CEAM	Centro de Educação Ambiental Mananciais da Serra
CNPSA	Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
COMEC	Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
ConBio	Condomínio da Biodiversidade
EMATER	Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FFPSA	Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
FGBPN	Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza
FMSA	Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais
GGP	Grupo Gestor do Projeto Manancial Vivo
HSBC	Hong Kong and Shanghai Banking Corporation
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IAT	Instituto Água e Terra
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IPAM	Instituto Pesquisa Ambiental da Amazônia
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Estado
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONG	Organização não governamental
ONU	Organização das Nações Unidas

PAICMA	Programa de Apoio e Incentivo à Conservação do Meio Ambiente
PDT	Partido Democrático Trabalhista
PFPSA	Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
PL	Projeto de Lei
PLERH/PR	Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná
PMFS	Planos de Manejo Florestal Sustentável
PNPSA	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PRA	Programa de Recuperação Ambiental
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PSD	Partido Social Democrático
RL	Reserva Legal
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SEMA-PR	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SIMEPAR	Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SMMU	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo
SPVS	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	O ATUAL CENÁRIO DE ESCASSEZ DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO PARANÁ	14
3	A VALORAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA PÚBLICA.....	21
3.1	VALORIZAÇÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE.....	22
3.2	O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTASIS COMO POLÍTICA PÚBLICA	23
3.3	A PREVISÃO NORMATIVA PARA O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	30
4	O PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA.....	34
5	O PROJETO MANANCIAL VIVO NO MUNICÍPIO DE PIRAQUARA-PR E SUA PREVISÃO NORMATIVA.....	39
5.1	A PREVISÃO NORMATIVA DO PROJETO MANANCIAL VIVO	41
5.2	NATUREZA DOS RECURSOS FINANCEIROS UTILIZADOS PARA O CUSTEAMENTO DO PROJETO	48
5.3	A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO PROJETO E OS RESULTADOS OBTIDOS ..	50
5.4	ANÁLISES DOS ACHADOS	64
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
	REFERÊNCIAS.....	69

1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre a escassez de água em nível global começa a ganhar visibilidade na agenda política internacional no final da década de setenta do século passado, graças à disseminação de discursos distribuídos pela ONU e pelo Banco Mundial sobre essa temática. Nesses discursos, afirmava-se que, para a água continuar sendo um recurso natural capaz de atender às demandas da humanidade, deveria ser redefinida, passando a ser de domínio público e a ter valoração econômica (SILVA, *et al.*, 2010).

Significa dizer que qualquer decisão quanto ao uso dos recursos naturais disponíveis no meio ambiente envolve estimativas de valor, mesmo quando valores monetários não são utilizados. Sendo assim, ciente de que nem tudo pode ser salvo e mantido intacto, é essencial optar por formas de intervenção que tenham a melhor relação custo/benefício. Nesse ponto é que a valoração econômica de bens e serviços ambientais pode prestar um relevante papel (PEREIRA JÚNIOR, 2014).

Assim, visando adotar meios alternativos que atendam às demandas econômicas e ambientais, os estados passaram a instituir políticas públicas, estabelecendo instrumentos para o gerenciamento e proteção destes recursos, com vistas a incentivar práticas conservacionistas que venham a garantir o provisionamento de serviços ecossistêmicos (JODAS, 2015).

Dessa maneira, surge o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que é um instrumento econômico baseado na transferência de benefícios monetários aos proprietários rurais em troca de práticas de manejo do solo que assegurem ou aumentem a prestação de serviços ambientais (BERNARDO, 2016).

A remuneração, neste caso, é uma maneira de compensação financeira que vem sendo aplicada para que áreas de florestas sejam mantidas e recompostas. Esses mecanismos visam garantir os incentivos à preservação das áreas de reserva legal (RLs) e de preservação permanente (APPs) nos imóveis rurais. O tema é crucial para que o novo Código Florestal produza os efeitos desejados (SENADO FEDERAL, 2020).

Acredita-se que assim, um fornecedor de um serviço ambiental possa mudar seu comportamento, caso o custo adicional da mudança (conservação da

biodiversidade) seja coberto pelo incentivo econômico ao serviço prestado (TAGLIARI, 2017).

De acordo com Gonçalves (2017), a ideia é demonstrar que, embora em matéria ambiental, Direito e Economia pareçam antagônicos - uma vez que há discurso apelativo de que a pragmática econômica é a responsável pela degradação ambiental; eles não se repelem e, em verdade, se unem para o desenvolvimento de métodos e técnicas, inclusive, capazes de valoração monetária dos impactos e das intensas transformações que acarretam no surgimento de desequilíbrios ecológicos (SILVA FILHO *et al.*, 2017)¹.

A par disso, cabe esclarecer que o Direito, neste caso, contribui no sentido de assegurar que todos tenham direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que é bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, cabendo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988, art. 225).

Demais disso, estatui o artigo 225, § 4º da Constituição Federal de 1988, que a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, **na forma da lei**, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988, art. 225).

Nesse passo, espera-se que a legislação venha a instituir a previsão normativa para o pagamento por serviços ambientais, com vistas a assegurar o provimento destes serviços, assim como os recursos financeiros que os custearão.

Frise-se, por oportuno, que existe um Projeto de Lei (PL 5.028/2019), que tramita atualmente no Senado Federal, desde o segundo semestre de 2019, com vistas a instituir as diretrizes da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) (SENADO FEDERAL, 2020).

¹ GONÇALVES, Everton das Neves; GONÇALVES, Jéssica. **Análise econômico-jurídica dos princípios dos princípios ambientais do poluidor pagador e usuário pagador**. Artigo publicado in SILVA FILHO, Erivaldo Cavalcanti e; GONÇALVES, Everton das Neves; SILVA, Maria dos Remédios Fontes (Coord.). **Direito Ambiental e Sócioambientalismo II** [Recurso eletrônico *on line*] organização CONPEDI. Florianópolis: CONPEDI, 2017. Disponível em: <<http://conpedi.danielolr.info/publicacoes/roj0xn13/0ig2q735/D8DYvMIWt0vcc3VV.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

A despeito da lacuna legislativa em nível federal, há, no âmbito estadual e municipal, uma tímida regulamentação acerca do assunto, entretanto, essas propostas ainda são experimentais e baseadas em projetos que foram ou estão sendo implementados, de maneira que ainda precisam ter seus resultados analisados, para só então, poderem evoluir significativamente (KARVAT, 2017).

Dentro desta perspectiva, qual é o instrumento de implementação de políticas públicas encontrado pelo município de Piraquara - Paraná (PR) para aumentar a disponibilidade de água para o abastecimento dos mananciais da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), contribuindo ao mesmo tempo para preservar os recursos ambientais disponíveis na região?

Esta pesquisa tem como objetivo descrever o trabalho realizado até o momento para a implantação do PSA no Projeto Manancial Vivo, implementado pela Prefeitura Municipal de Piraquara - PR.

Para tanto, busca-se demarcar um quadro geral acerca das iniciativas de PSA na conservação de recursos hídricos, de forma a sintetizar uma introdução acerca do Programa Produtor de Águas idealizado pela Agência Nacional de Águas – ANA. Na sequência, apresenta-se o Projeto Manancial Vivo, idealizado pelo município de Piraquara - PR, que muito se assemelha ao Projeto Produtor de Águas, da Agência Nacional de Águas e Recursos Hídricos. Ao final, demonstra-se a previsão normativa para apoiar o projeto, a natureza dos recursos financeiros utilizados para o seu custeamento, traçando a linha do tempo da evolução histórica percorrida para a implementação, assim como apresentar o trabalho desenvolvido até o momento, que resultou no projeto de Pagamento por Serviços Ambientais Manancial Vivo neste município paranaense. O trabalho também disponibiliza algumas imagens do programa, com o fito de ilustrar, ao menos em partes, o pioneirismo e a grandiosidade da iniciativa.

Vislumbra-se que o Projeto Manancial Vivo possa contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e impulsionar a conscientização ecológica dos proprietários rurais ali abarcados.

Esta pesquisa tem caráter descritivo, qualitativo, baseada em coletas de dados em referências bibliográficas, normas, leis e trabalhos científicos, registros fotográficos, matérias jornalísticas e dados institucionais. Com os dados em mãos apresenta-se o estudo de caso do Projeto Manancial Vivo no município de Piraquara

- PR. E como resultado apresenta-se uma análise dos achados mostrando as relações entre políticas públicas para a apropriação dos recursos naturais, Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, a situação de estresse hídrico - Brasil, estados do Sul e Paraná, sendo este o estado mais afetado.

2 O ATUAL CENÁRIO DE ESCASSEZ DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO PARANÁ

Para incentivar reflexões e ações e marcar o Dia Mundial da Água (22 de março), todos os anos a Organização das Nações Unidas (ONU) lança relatório sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos com dados atualizados e sugestões que ajudem a transformar essa realidade (NUNES, 2019)².

Em relatório divulgado em março de 2019, a ONU aponta que mais de dois bilhões de pessoas não têm acesso à água potável e mais de quatro bilhões não tem acesso à esgoto sanitário. Além disso, a demanda por água seguirá crescendo e pode afetar a produção de alimentos e gerar conflitos (G1, 2019)³.

Em regiões como o Oriente Médio, por exemplo, a água virou objeto de disputa entre países e um dos motivos que fazem perpetrar um dos conflitos mais antigos da humanidade (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020)⁴.

De acordo com dados apontados pelo G1, estimativas recentes mostram que 31 países experimentam estresse hídrico entre 25% e 70%. Outros 22 países, estão acima do nível de 70% e, por isso, encontram-se em uma situação grave de escassez hídrica. Em outras palavras, estão fazendo uso substancial de recursos hídricos, ao mesmo tempo que não atendem critérios de sustentabilidade, gerando com isso, grande impacto sobre os ecossistemas locais (G1, 2019)

Além da crescente pressão sobre esses ecossistemas, também contribuem para potencializar a escassez de hídrica, o consumo irresponsável, a poluição dos mananciais, a má gestão dos recursos hídricos e a degradação ambiental. A retirada da cobertura vegetal para a agricultura sem controle de erosão, por exemplo, aumenta o escoamento superficial carregando sedimentos, causando assoreamento dos rios, lagos e represas (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020).

Diante do preocupante cenário, no mês de agosto de 2020, a Agência de Notícias do Paraná publicou em seu sítio eletrônico, os mais recentes indicadores divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) acerca do

² NUNES, Mônica. **2,1 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável e 4,3 bilhões não dispõem de saneamento básico.**

³ PORTAL G1. **Falta de acesso à água afeta bilhões e provoca aumento de conflitos no mundo, diz relatório da ONU.**

⁴ PIRAQUARA, Prefeitura Municipal. **PSA - Bacia do Rio Piraquara.**

crescimento do estado. De acordo com as estimativas pesquisadas, o Paraná se consolida como o estado mais populoso da Região Sul e o quinto com o maior número de habitantes do País. Atualmente, 11.516.840 pessoas residem no Estado, representando 5,4% da população total brasileira (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020)⁵.

Segundo dados informados pela agência de notícias paranaense, o IBGE contabilizou 3.693.891 pessoas vivendo na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), configurando a 9ª associação de municípios do País. A taxa de crescimento em relação a 2019 foi de 1,07%, superior à da Capital, que ficou em 0,80%.

Conforme dados pesquisados pela Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC, 2020)⁶, a RMC é constituída por 29 municípios que apresentam relativo processo de conurbação⁷ e concentra mais de 30% (trinta por cento) da população do Estado. Também é a segunda maior região metropolitana do país em extensão, com 16.581,21km², apresentando, portanto, vasto potencial de crescimento geográfico e econômico.

Sendo uma das dez mais populosas regiões do Brasil e ocupando a 118ª maior área metropolitana do mundo, a RMC é cercada por áreas de proteção ambiental, destacando-se pelas belas paisagens, pelo cinturão verde e pela tradição deixada pelos imigrantes, fatores que têm sido atrativos para o desenvolvimento do turismo rural, ecológico e de esportes radicais, segundo estudos desenvolvidos pela (COMEC, 2020).

A região também se diferencia pela estratégica localização, estando próxima dos principais mercados produtores e consumidores brasileiros, assim como dos países do Mercosul. O fato lhe rendeu não apenas status de relevância no contexto estadual e nacional, como também ensejou a instalação de novas indústrias, beneficiando com isso, diversos municípios.

⁵ PARANÁ, Agência de Notícias do. **Paraná é o 5º Estado com a maior população do País.**

⁶ COMEC, Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba. **A Região Metropolitana de Curitiba.**

⁷ **Conurbação:** extensa área urbana formada por cidades e vilarejos que foram surgindo e se desenvolvendo um ao lado do outro, formando um conjunto. É um fenômeno comum nos grandes centros urbanos e no Brasil, em geral, dá origem às chamadas regiões metropolitanas, que são conjuntos de municípios vizinhos interligados no espaço geográfico por meio das relações econômicas e das práticas sociais. Mais informações podem ser obtidas no sítio eletrônico disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-conurbacao.htm>>. Acesso em: 18 out. 2020.

O potencial geográfico e logístico para empreendimentos, a boa infraestrutura e a expansão industrial das duas últimas décadas, podem transformar a RMC na sede do maior polo industrial do Sul do Brasil (COMEC, 2020).

Segundo dados fornecidos pela Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), no entanto, o estado do Paraná passa por um período prolongado de estiagem, que ocorre desde junho de 2019, e tem causado impactos diretos no sistema de abastecimento público (G1, 2020)⁸.

Por causa desta situação, a Companhia implantou, em março de 2020, um rodízio no abastecimento na região Sul de Curitiba e em São José dos Pinhais. Com o passar do tempo, a crise hídrica agravou as vazões de rios e poços que abastecem a região, o que levou a Sanepar a ampliar o rodízio para todas as regiões de Curitiba e Região Metropolitana (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020).

Segundo informações da Agência de Notícias do Paraná (2020)⁹, o horizonte para a recomposição dos reservatórios que abastecem a Região Metropolitana de Curitiba (RMC), que operam atualmente com um terço da capacidade, não é muito animador.

A estiagem, que já dura mais de um ano no Paraná, deve se prolongar, pelo menos, até as próximas chuvas de verão, entre dezembro e fevereiro de 2021, segundo informações do Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (Simepar) (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020).

A preocupação dos paranaenses, portanto, é genuína. Não é apenas o abastecimento de água que fica comprometido com a falta de chuvas. A estiagem prejudica o meio ambiente, aumenta o risco de queimadas, reduz a qualidade do ar e traz impactos à economia, afetando a agricultura, a produção industrial e o fornecimento de energia (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020).

Ainda, segundo informações publicadas pela Agência, outro fator que deve preocupar os paranaenses é o fenômeno *La Niña*¹⁰, que pode se formar no início de

⁸ PORTAL G1. **Paraná decreta situação de emergência hídrica, após mais de 10 meses de estiagem.**

⁹ PARANÁ, Agência de Notícias do. **Estiagem no Paraná pode perdurar até fevereiro de 2021.**

¹⁰ *La Niña*: (“a menina” em espanhol) é um fenômeno oceânico-atmosférico caracterizado pelo resfriamento anormal nas águas superficiais do Oceano Pacífico Equatorial, ou seja, suas características são opostas as do *El Niño* (“o menino” em espanhol - aquecimento anormal das águas do oceano Pacífico). No Brasil, os efeitos da *La Niña* são chuvas mais abundantes no norte e leste da Amazônia, com consequente aumento na vazão dos rios da região, causando enchentes. No Nordeste também ocorre um aumento de chuvas, o que é benéfico para a região semiárida. Na região

2021. Uma das características do fenômeno, é o resfriamento das águas do Oceano Pacífico, que pode ter como consequência, um verão mais seco no Estado, justamente quando são esperadas as chuvas mais intensas, que ajudariam os mananciais a recuperarem o nível normal de vazão (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020).

Diante da situação, o governador Ratinho Júnior (PSD), decretou situação de emergência hídrica no estado do Paraná, pelo prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir do mês de maio de 2020 (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2020).

O Decreto nº 4626 de 07 de maio de 2020¹¹, afirma que o Estado do Paraná vive um momento de severa estiagem em todo o seu território e que a previsão de tendência é de agravamento da situação.

O documento informa também que os mananciais estão com seus níveis muito abaixo do considerado prudencial e necessário. Segundo registros do Simepar e do Instituto Água e Terra (IAT), entre fevereiro e abril, a anomalia de precipitação atingiu o Paraná de forma generalizada, com valores entre 30% (trinta por cento) e 90% (noventa por cento) de déficit, configurando situação de estiagem hídrica nos mananciais de abastecimento.

O cenário ensejou redução considerável no abastecimento de água, indicando a necessidade de mobilização estratégica no sentido de redução da utilização da água para fins não prioritários (Decreto Nº 4.626 de 07/05/2020).

Por fim, o governador decretou que cabe à Secretaria de Agricultura e Abastecimento implementar medidas de apoio aos agricultores, visando a melhoria da eficiência no uso da água nas atividades agropecuárias, com orientação para o cumprimento da restrição de captação de água (SANEPAR, 2020)¹².

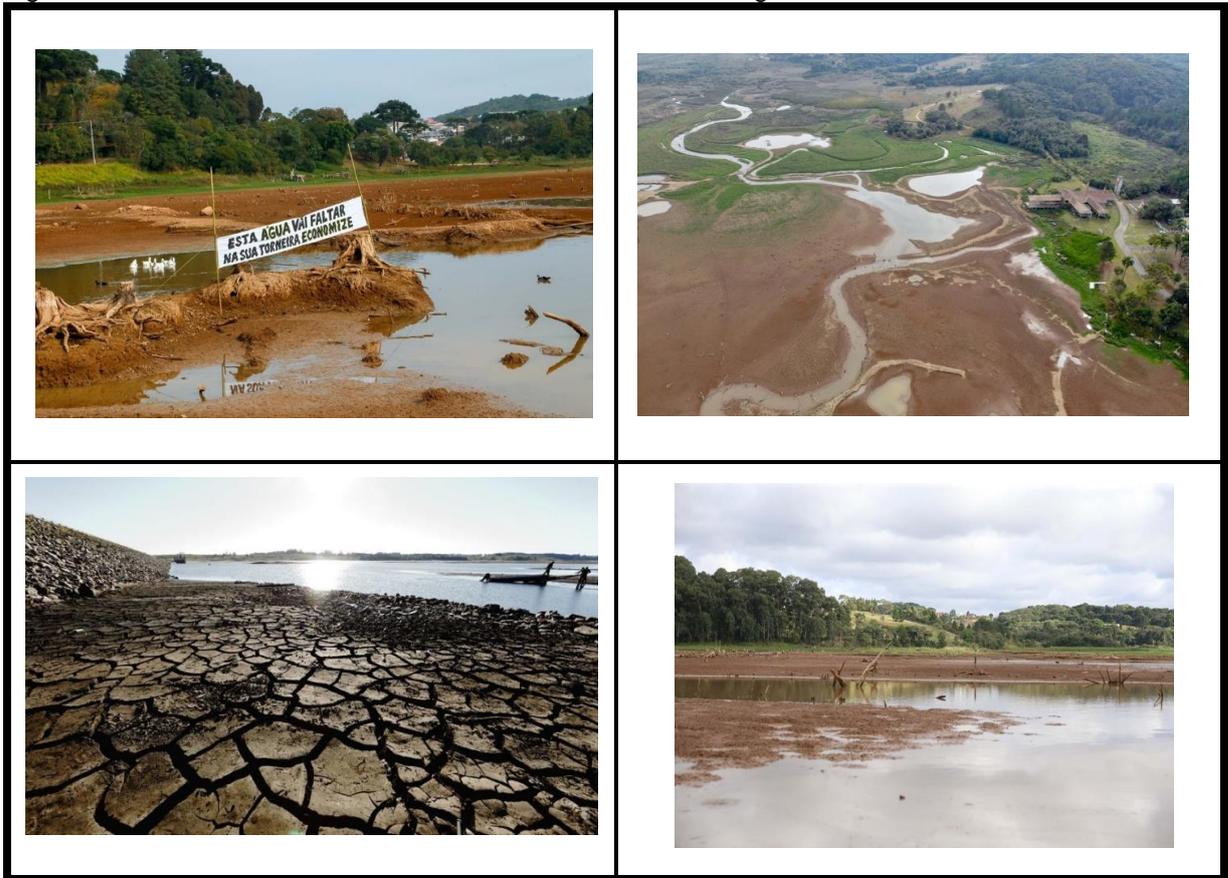
Decorridos cinco meses após o início do rodízio em Curitiba, e três meses após o decreto de emergência hídrica do governador, o cenário que já era preocupante, ficou ainda mais grave. A Figura 1 ilustra melhor a situação:

Sul observa-se a ocorrência de secas severas e aumento das temperaturas, prejudicando as atividades agrícolas da região. No Sudeste e Centro-Oeste os efeitos são imprevisíveis, podendo ocorrer secas, inundações e tempestades. Mais informações podem ser obtidas no sítio eletrônico <<https://www.infoescola.com/clima/la-nina/>>. Acesso em: 18 out. 2020.

¹¹ PARANÁ, Governo do. **Decreto nº 4626 de 07 de maio de 2020**. Decreta situação de emergência hídrica no Estado do Paraná pelo período de 180 dias.

¹² SANEPAR. **Governador decreta situação de emergência hídrica no Estado**.

Figura 1 – Mananciais de abastecimento da RMC durante estiagem 2019/2020



Fonte: Agência de Notícias do Paraná (2020)

Com o objetivo de encontrar alternativas para a resolução do problema, no dia 13 de agosto de 2020, a Assembleia Legislativa do Paraná (ALEP) realizou uma audiência pública para discutir a questão. O evento teve como pauta a “Emergência Hídrica e o Abastecimento de Água na Região Metropolitana de Curitiba” (ALEP, 2020)¹³.

O encontro foi realizado de forma virtual, por videoconferência e teve transmissão ao vivo pela TV Assembleia e redes sociais do Legislativo, estando disponível para visualização, no canal da TV Assembleia do Paraná, na plataforma de vídeos Youtube, conforme pode ser observado na Figura 2.

¹³ PARANÁ, Assembleia Legislativa do. **Audiência pública debate a crise hídrica na Região Metropolitana de Curitiba.**

Figura 2 – Transmissão ao vivo da Audiência Pública - Crise Hídrica em Curitiba e RMC - 13/08/2020



Fonte: TV Assembleia do Paraná – Plataforma Youtube¹⁴

De acordo com informações obtidas no sítio eletrônico do Jornal Bem Paraná, a audiência não apenas alertou para a gravidade da crise hídrica, como também apontou que ela deverá se prolongar pelo menos até o verão de 2021/2022.

A crise que hoje se vê, é o resultado da negligência da falta de proteção aos remanescentes florestais e do desmatamento descontrolado. Destarte, os participantes teriam ainda alegado a falta de políticas públicas efetivas de controle da ocupação do solo nos centros urbanos e em áreas rurais (BEM PARANÁ, 2020)¹⁵.

Ato contínuo, no dia 14 de agosto de 2020, a Sanepar divulgou novas regras para o rodízio no abastecimento de água para Curitiba e Região Metropolitana. Em razão da estiagem prolongada, um novo modelo de rodízio passou a vigorar, deixando a população abastecida e desabastecida por períodos de 36 horas cada um.

¹⁴ PARANÁ, TV Assembleia do. **Audiência Pública - Crise Hídrica em Curitiba e RMC - 13/08/2020**. (02h:51m:08s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0tF4iiR7Zlq>>. Acesso em: 18 Out. 2020

¹⁵ JORNAL BEM PARANÁ. **Estiagem: crise hídrica que assola o Paraná vai durar mais de um ano**.

O governador autoriza as prestadoras de serviço de saneamento a executar como ação mitigadora, rodízio com interrupção no fornecimento de água durante determinado prazo. Esses limites podem ser extrapolados em situações emergenciais de manutenção ou decorrentes de caso fortuito e força maior, devendo ser comunicadas à população e aos órgãos fiscalizadores (SANEPAR, 2020)¹⁶.

A medida, que antes atingia cerca de 750 mil pessoas, por um período de 12 horas, logo passou a um intervalo de 24 horas de interrupção e abastecimento, respectivamente, sendo novamente renovada, para atingir cerca de 1,2 milhão de pessoas, no novo prazo de 36 horas para cada período de fornecimento e desabastecimento de água.

Recentemente, a Sanepar afirmou que, se a situação das chuvas não mudar e a economia de água em Curitiba e Região Metropolitana não chegar aos 20% (vinte por cento), o rodízio de água, implantado desde o mês de março, deve ficar ainda mais rígido.

Atualmente, de acordo com informações prestadas pelo Simepar, o rodízio de água divide a cidade em três grupos e a interrupção do abastecimento, que até o momento é de 36 horas, passará a ser de 48 horas, caso o cenário continue piorando (CBN CURITIBA, 2020)¹⁷.

Em evento recente, o tema foi centro dos debates no primeiro de quatro encontros virtuais sobre a situação e os caminhos apontados para os reservatórios que abastecem a região de Curitiba.

A primeira das quatro audiências que integram o projeto “Salve a água: Ciclo de audiências sobre os reservatórios de Curitiba e Região”, ocorreu no dia 10 de setembro de 2020, e foi promovida pela Comissão de Ecologia, Meio Ambiente e Proteção aos Animais da Assembleia Legislativa do Paraná.

Os temas centrais abordados foram as políticas ambientais de habitação na região de mananciais e os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO PARANÁ, 2020)¹⁸.

¹⁶ SANEPAR. **Governador decreta situação de emergência hídrica no Estado.**

¹⁷ CBN CURITIBA. **Primavera deve ser de poucas chuvas em Curitiba e RMC.**

¹⁸ PARANÁ, Assembleia Legislativa do. **Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) se tornam realidade na região de Piraquara.**

3 A VALORAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA PÚBLICA

Primeiramente, há que se observar que as palavras “valorizar” e “valorar” possuem significados distintos. A valorização decorre de um julgamento das pessoas, acerca de um produto ou serviço. A palavra valorizar significa aumentar o valor, a importância ou a qualidade de alguém ou de alguma coisa. Em regra, trata-se de algo que já possui um valor pré-atribuído (NEVES, 2020)¹⁹.

De acordo com o significado encontrado no Dicionário Larousse Ilustrado da Língua Portuguesa (RODRIGUES, *et. al.*, 2004, p. 941), o termo “valorização” significa: “1. Ato ou efeito de valorizar (se). 2. Elevação de preço de uma mercadoria acima do nível que o jogo espontâneo da lei da oferta e da procura lhe atribui”.

Coerente com o mesmo entendimento, está Furlan (2010, p. 187), quando diz que: “ao empregarmos o termo “valorização”, estaremos nos referindo à consciência que surge quando se constata que algo tem valor, e, portanto, deve ser cuidado, preservado”.

Por outro lado, de acordo com o Dicionário Houaiss, o termo “valorar” significa: 1. analisar (algo) para atribuir-lhe valor ou julgamento. 2. Emitir juízo sobre o valor de. [...].

Dito de outro modo, é o ato ou efeito de determinar a qualidade ou o valor de algo que ainda não havia sido precificado.

Esclarecidas as referidas definições, passa-se agora a desenvolver a ideia do que seja, afinal, a valoração econômica do meio ambiente. A compreensão do tema é de fundamental importância e visa contribuir para que a questão possa ser adequadamente utilizada na tomada de decisões, na pesquisa e na gestão ambiental.

¹⁹ VALORIZAR. NEVES, Flávia. Professora de Português. **Dúvidas de Português**. Disponível em: <https://duvidas.dicio.com.br/valorar-ou-valorizar/#:~:text=A%20palavra%20valorizar%20significa%20aumentar,%2B%20ar%20e%20valor%20%2B%20izar>. Acesso em: 28 nov. 2020

3.1 VALORIZAÇÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE

De acordo com Motta (1997), não existe preço reconhecido no mercado para o uso de recursos ambientais, ou seja, não são transacionados no mercado econômico tradicional.

A despeito do seu alto valor, muitos benefícios providos pelos ecossistemas e pela biodiversidade não são considerados nas decisões econômicas, pelo fato de não existir simplesmente um preço ou valor estimado, determinado pela dinâmica da oferta e da demanda de mercado. A não valoração econômica ou a falta de valoração adequada aos serviços ambientais, faz com que o mercado não consiga alocá-los de forma eficiente (SEEHUSEN; PREM, 2011)²⁰.

Sobre o assunto, já se pronunciou Motta (1997, p. 3), ao dizer que “o valor econômico dos recursos ambientais geralmente não é observável no mercado através de preços que reflitam seu custo de oportunidade”. Seu valor econômico, segundo o autor, existe na medida que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade.

Segundo Motta (1997), a tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental consiste em determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não.

Complementando o raciocínio, Maia (2002), afirma que um dos objetivos de se valorar o ambiente é estimar os valores econômicos para os recursos naturais, simulando um mercado hipotético para estes bens, que até então, não possuíam um preço definido.

Coerente com este entendimento, também está Santiago (2020), ao dizer que a valoração do meio ambiente corresponde a uma importante ferramenta para a gestão dos recursos ambientais, já que oferece parâmetros de modo a atribuir valores aos bens e serviços oferecidos pela natureza.

Assim, consoante magistério de Marques (2004, p. 1), “os valores dos bens e recursos ambientais e dos impactos ambientais [...], podem ser estimados, na

²⁰ SEEHUSEN, Susan Edda; PREM, Ingrid. **Por que Pagamentos por Serviços Ambientais?** Capítulo de livro. In: GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda (Org.) **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica Lições aprendidas e desafios**. – Brasília: MMA, 2011.

medida em que se possa descobrir qual a disposição da sociedade e dos indivíduos a pagar pela preservação ou conservação dos recursos e serviços ambientais”.

Por derradeiro, cumpre destacar que a valoração econômica do meio ambiente, portanto, constitui-se em um conjunto de métodos e técnicas que buscam estimar valores para os ativos ambientais, para os serviços prestados pela natureza, bem como para os impactos ambientais decorrentes das ações antrópicas (MALDONADO, *et. al.*, 2017).

Como se nota, ainda que não haja o uso de valores monetários, qualquer decisão que decorra do uso dos recursos naturais, envolve, necessariamente, estimativas de valor. Daí porque a valoração econômica de bens e serviços ambientais apresenta relevante papel à sociedade (PEREIRA JÚNIOR, 2014).

3.2 O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO POLÍTICA PÚBLICA

Uma floresta é muito mais do que madeira para ser extraída e vendida. Além de ser fonte do oxigênio, tem a função de proteger o solo e as águas, mantendo assim a diversidade biológica, fundamental à manutenção de um ecossistema equilibrado (FARIA, 2020).

Neste sentido, a ideia de que se deve pagar pelos chamados “serviços ambientais” tem sido pauta frequente nas agendas de governos de diversos países. O objetivo é transformar a preservação dessas áreas em algo financeiramente mais atrativo do que sua exploração (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2011).

Há quem entenda que o termo “serviços ambientais” se refira a um dos muitos serviços prestados pelos ecossistemas, enquanto que o termo “serviços ecossistêmicos” seria utilizado por aqueles que alegam que não é possível separar em partes estes diversos serviços, os quais deveriam, portanto, serem vistos de forma integrada. Embora existam diferenças conceituais, os três termos mencionados são normalmente utilizados para designar os mesmos processos (WHATELY, 2008).

Há inúmeras definições para serviços ecossistêmicos e serviços ambientais. Nesta publicação, no entanto, optou-se usar a terminologia de serviços ambientais,

considerando que eles englobam tanto os serviços proporcionados ao ser humano por ecossistemas naturais (os serviços ecossistêmicos), quanto os providos por ecossistemas manejados ativamente pelo homem (SEEHUSEN; PREM, 2011).

Para o Instituto Ambiental do Paraná (IAP, 2020)²¹,

“Serviços Ambientais são os **serviços prestados pela natureza por meio dos ecossistemas²² e que sustentam a vida no planeta e beneficiam toda a sociedade.** Nenhuma indústria seria capaz de fabricar estes serviços e nós, seres humanos, na maioria das vezes nos beneficiamos deles: utilizamos oxigênio, madeira, água, alimentos, insetos polinizadores, remédios e combustíveis que asseguram a nossa existência e o nosso conforto.” *(grifo nosso)*

Corroborando nessa assertiva também o IPAM (2020), segundo o qual:

“Serviços ambientais são processos gerados pela própria natureza através dos ecossistemas, com a finalidade de sustentar a vida na Terra. Os serviços ambientais são responsáveis pela manutenção da biodiversidade, o que permite a geração de produtos como a madeira, fibra, peixes, remédios, sementes, combustíveis naturais, etc, que são consumidos pelo homem.” *(grifo nosso)*

Destarte, é possível afirmar que o entendimento consubstanciado pela doutrina e órgãos da área ambiental é de que os serviços ambientais são frutos do equilibrado funcionamento dos ecossistemas naturais e que estariam condicionados às atividades humanas (WHATELY; HERCOWITZ, 2008). Dito de outro modo, a manutenção destes serviços, depende da implementação de práticas que minimizem os impactos negativos do desenvolvimento nesses ecossistemas (ANA, 2012).

²¹ No mês de janeiro de 2020, o IAT – Instituto Água e Terra incorporou o ITCG (Instituto de Terras, Cartografia e Geologia), o Águas Paraná e o IAP (Instituto Ambiental do Paraná). A medida visa dar celeridade aos processos e economia ao Estado e faz parte da reforma administrativa realizada pelo atual governo. Os órgãos ambientais do Estado estão agora reunidos em um único instituto, vinculado à Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo. O governador Carlos Massa Ratinho Junior sancionou a **Lei número 20.070/19**, que autoriza a incorporação do ITCG e do Instituto das Águas do Paraná pelo Instituto Ambiental do Paraná - agora denominado **Instituto Água e Terra**. Mais informações podem ser obtidas acessando o endereço eletrônico do Instituto disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/2020/01/1618/Novo-instituto-incorpora-orgaos-ambientais-do-Parana.html>. Acesso em: 14 set. 2020.

²² **Ecossistema** é o nome dado a um conjunto de comunidades que vivem em um determinado local e interagem entre si e com o meio ambiente, constituindo um sistema estável, equilibrado e autossuficiente. É formado por dois componentes básicos: o biótico e o abiótico. O primeiro diz respeito aos seres vivos da comunidade, tais como plantas e animais. O segundo são as partes sem vida do ambiente, como o solo, a atmosfera, a luz e a água. Esses fatores são fundamentais para a manutenção da vida, pois garantem a sobrevivência das espécies, atuando, inclusive, no metabolismo dos seres vivos, como é o caso da água.

Essas práticas são resultantes de intervenções intencionais da sociedade na dinâmica dos ecossistemas e referem-se ao manejo conservacionista do solo, da água, restauração florestal, entre outros. (EMBRAPA, 2016).

As florestas realizam a purificação da água e do ar, amenizam os fenômenos climáticos violentos e protegem contra desastres naturais, como ciclones, tornados, tufões, tsunamis e deslizamentos de terra. Além disso, fazem a decomposição do lixo, mantêm os solos férteis e ajudam no controle de erosões (O ECO, 2014).

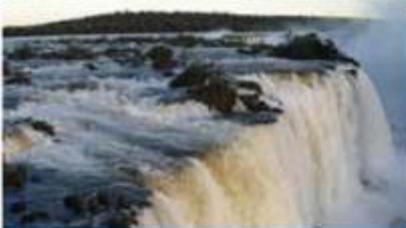
Também são atribuições das florestas, a dispersão de sementes e translocação de nutrientes, a polinização de culturas agrícolas, a proteção do solo dos prejudiciais raios solares ultravioletas, bem como a estabilização parcial do clima e moderação das temperaturas extremadas (BENSUNAN, 2006).

Furlan (2010) cita ainda outros benefícios como o uso recreativo e o aporte à beleza da paisagem, que são “vendidos” por empresas de ecoturismo, mediante cobrança das taxas de entrada dos parques e dos mercados de bens imobiliários residenciais.

Conforme pode ser observado, tanto comunidades urbanas como rurais necessitam dos serviços ambientais para a manutenção de sua sobrevivência. Ecossistemas conservados e bem manejados, têm papel fundamental na provisão desses serviços (SEEHUSEN; PREM, 2011)

A seguir a Tabela 1 apresenta alguns dos serviços ambientais providos por florestas tropicais.

Tabela 1 – Exemplos de serviços ambientais da biodiversidade

	<p>Biodiversidade As florestas tropicais são os ecossistemas terrestres mais biodiversos do mundo. A biodiversidade proporciona muitos benefícios para a sociedade, por exemplo, a madeira, as folhas, os frutos e as sementes das plantas podem servir como medicamentos, alimentos, matérias-primas para a fabricação de móveis e para a construção de casas e muitos outros. Ela propicia serviços de polinização e garante a resiliência de sistemas agrícolas. Ademais, ela ainda é chave à bioprospecção para novos medicamentos, contribui para a formação dos solos e para a ciclagem de nutrientes, elementos de extrema importância aos ecossistemas. Por fim, também oferece benefícios recreacionais, espirituais e culturais, fundamentais para à saúde humana.</p>
	<p>Armazenamento e sequestro de carbono Plantas absorvem carbono através da fotossíntese do dióxido de carbono atmosférico. Nas florestas em crescimento, o montante de carbono sequestrado aumenta, estabilizando quando elas chegam à maturidade. Em um hectare de floresta tropical são armazenados cerca de 224.2 toneladas de biomassa, contendo cerca de 110.3 toneladas de carbono. Estima-se que as florestas brasileiras armazenam 49.335 milhões de toneladas de carbono em sua biomassa: mais do que todas as florestas europeias juntas conseguem armazenar (FAO, 2007).</p>
	<p>Serviços hidrológicos Florestas influenciam os processos hidrológicos, como a regulação dos fluxos hídricos e a manutenção da qualidade da água. Florestas preservadas em margens de rios, encostas e topos de morros e montanhas reduzem os riscos de inundações e deslizamentos por extremos climáticos. Elas protegem os solos contra erosão e evitam que as águas das chuvas carregadas de sedimentos escuram diretamente aos rios, além de amenizarem a rápida perda de água em épocas de seca.</p>
	<p>Beleza cênica As belas paisagens formadas pela composição entre florestas, grandes e pequenos rios, cachoeiras, montanhas e praias, somadas à mistura de populações e culturas, fazem das florestas tropicais algo especial. O lazer, a recreação e a inspiração provida por esses ecossistemas beneficiam não só as populações locais, mas as de grandes centros urbanos, inclusive turistas internacionais. Cada vez mais viajantes apreciam a natureza intacta, a diversidade de ecossistemas e culturas como atrativos, sendo o turismo um grande e potencial nicho de mercado para estes ecossistemas.</p>
	<p>Serviços Culturais Os ecossistemas e as espécies provêm serviços culturais para a sociedade ao satisfazer suas necessidades espirituais, psicológicas e estéticas. Elas oferecem inspiração para a cultura, arte e para experiências espirituais. Populações rurais e particularmente as tradicionais, como caiçaras, indígenas, quilombolas e caboclos, têm sua cultura, crenças e modo de vida associados aos serviços culturais de ecossistemas nativos.</p>

Fonte: Guedes; Seehusen (2011)²³

A captura (ou sequestro) de carbono é o processo de remoção de gás carbônico da atmosfera e ocorre principalmente em oceanos, florestas e outros locais onde os organismos, por meio da fotossíntese, capturam o carbono e lançam oxigênio na atmosfera (CI FLORESTAS, 2020).

De acordo com Jardim (2010), as mudanças que ocorreram nos ecossistemas nos últimos 50 anos, contribuíram com ganhos finais substanciais para

²³ GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda (Org). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011.

o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico, mas também foram obtidos a um custo crescente, que incluiu a degradação de muitos serviços ecossistêmicos, além do aumento da pobreza para alguns grupos da população. O resultado foi uma perda substancial e, em grande medida, irreversível para a biodiversidade do planeta.

Vale dizer, no entanto, que a implantação e desenvolvimento de iniciativas de PSA é mais uma maneira (mas não a única) de reconhecer e compensar os produtores de bens e serviços ambientais. Ademais, o que se entende por PSA, é um conceito que pode variar de acordo com as circunstâncias de onde se aplica o instrumento, podendo apresentar diversas definições (SEEHUSEN; PREM, 2011).

O Instituto Água e Terra, por exemplo, assevera que o PSA é uma das ferramentas mais utilizadas atualmente para proporcionar a conservação dos serviços ambientais e que seu principal objetivo é conceder incentivo econômico a proprietários ou possuidores de imóveis rurais ou urbanos que possuam áreas naturais capazes de fornecer serviços ambientais (IAT, 2020).

Outrossim, o Instituto afirma ainda que as áreas naturais são as principais fornecedoras de serviços ecossistêmicos e que no Paraná, boa parte delas está em propriedades particulares. Neste caso, o incentivo serviria como prêmio aos proprietários e é parte importante na conservação do meio ambiente. (IAT, 2020).

Imperioso ressaltar, no entanto que, o conceito mais utilizado no meio científico para definir PSA é o do pesquisador e economista alemão Sven Wunder (EMBRAPA, 2020): “o PSA pode ser definido como uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido ou um uso da terra que possa assegurar este serviço, é comprado por, pelo menos, um comprador, de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço.”

Coerente com esse entendimento está Nusdeo (2012), citada por Silveira (2015, p. 41) que conceitua o pagamento por serviços ambientais (florestais) como sendo “a remuneração, em espécie monetária ou por outros meios, para agentes determinados, responsáveis pela conservação ou reflorestamento de áreas específicas a fim de propiciar à natureza a prestação de um determinado serviço ambiental.”

Na mesma linha de raciocínio, Tito e Ortiz (2013), reiteram que esquemas de PSA podem ocorrer de várias formas. No âmbito privado, podem acontecer sem nenhum envolvimento do governo. À guisa de exemplo, cita-se o caso da empresa

que negocia e paga diretamente aos produtores que conservam e recuperam as matas ao longo dos rios.

Já no setor público, o governo local, estadual ou nacional, participa do processo, seja como pagador ou como intermediário no recebimento e na distribuição dos recursos. Ainda podem ocorrer os chamados 'esquemas mistos', nos quais empresas, comunidades e governos se envolvem no processo (SEEHUSEN; PREM, 2011).

Antes de citar algumas definições para o termo (políticas públicas), importa esclarecer que “estabelecer um conceito único, abrangente e preciso para o termo “política pública” é tarefa reconhecida por diversos estudiosos como extremamente complexa” (HERINGER, 2018, p. 23).

Destarte, pode-se dizer que programas de políticas públicas são, por assim dizer, uma resposta a um problema público. Dito de outro modo, “a razão para o estabelecimento de uma política pública é o tratamento ou a resolução de um problema entendido como coletivamente relevante” (SECCHI, 2013, p. 2).

Ainda, “políticas públicas tratam do conteúdo concreto e do conteúdo simbólico de decisões políticas, e do processo de construção e atuação dessas decisões” (SECCHI, 2013, p. 1).

Nesta acepção, pode-se afirmar que “políticas públicas compreendem o conjunto de atos e fatos jurídicos que têm por finalidade a concretização de objetivos estatais pela Administração Pública” (FONTE, 2015, p. 57).

No mesmo sentido, Secchi afirma que “uma política pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público” e complementa dizendo que “uma política é uma orientação à atividade ou à passividade de alguém; as atividades ou passividades decorrentes dessa orientação também fazem parte da política pública” (SECCHI, 2013, p. 2).

Os esquemas de PSA contemplam diversos tipos de serviços, às vezes com foco num benefício ou serviço específico, outras vezes em serviços múltiplos. No Brasil, entre os tipos de serviços ambientais mais frequentes nos esquemas de PSA, destacam-se o PSA de Carbono Florestal, PSA de Conservação dos Recursos Hídricos, PSA de Proteção da Biodiversidade, PSA na Mata Atlântica, Programa Bolsa Floresta, ICMS Ecológico, IPTU Verde, Bolsa Verde, Corredores Ecológicos, Programa de Remanescentes Florestais, Proambiente, entre outros (EMBRAPA, 2017).

Neste trabalho optou-se por focar na iniciativa de PSA em Recursos Hídricos, mais precisamente em um estudo de caso sobre o município de Piraquara-PR.

Características climáticas e florestas tropicais típicas existentes no Brasil, o fazem ser um país reconhecido internacionalmente como potência hídrica mundial. Sendo donatário desse imenso e importante patrimônio natural, o Brasil também adquire uma das maiores responsabilidades em termos de conservação e uso sustentável dos recursos hídricos (JARDIM, 2010).

Uma eficiente gestão ambiental abarca várias formas de atuação. De acordo com a ANA (2020), no método mais antigo e tradicional, conhecido como “comando e controle”, a gestão é feita baseada em fiscalizações e multas. Há, no entanto, métodos mais modernos e inovadores, como o PSA, no qual a gestão é baseada na valoração econômica da natureza e, conseqüentemente, na distribuição de incentivos financeiros aos responsáveis pela preservação ambiental.

Destarte, com o fito de reverter a triste realidade brasileira, a ANA adotou o mecanismo de PSA hídrico para remunerar os produtores rurais, que, diante do incentivo, farão a restauração e a proteção dos ecossistemas naturais em áreas importantes para a produção de água, como nascentes, matas ciliares e áreas de captação (ANA, 2020).

Corroboram nessa assertiva, Veiga e Gavaldão (2011)²⁴, ao afirmarem que os projetos de PSA-Água atuam na conservação de áreas de remanescentes florestais, restauração florestal e regeneração assistida em bacias hidrográficas, que provêm água para aproximadamente 38 milhões de brasileiros (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

A difusão de sistemas de PSA de recursos hídricos no Brasil, desde o começo, tem sido impulsionada, principalmente, pelo Programa Produtor de Água, criado pela ANA e pelas políticas estaduais, conforme será melhor explicado oportunamente.

²⁴ VEIGA, Fernando; GAVALDÃO, Marina. **Iniciativas de PSA de Conservação dos Recursos Hídricos na Mata Atlântica** (Artigo Publicado) in **“Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios”**. Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen; (org.) – Brasília: MMA, 2011.

3.3 A PREVISÃO NORMATIVA PARA O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Existem várias iniciativas, ações, projetos e programas para a proteção, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais. A maior parte dos projetos de PSA existentes hoje no Brasil, envolve pagamentos no âmbito de políticas públicas de incentivo à manutenção dos serviços ambientais.

Fundamentais para o processo de implementação em escala de esquemas de PSA em todo o país, normas legais específicas vêm sendo desenvolvidas e propostas em todos os níveis de governo. Nesse contexto, o PSA apresenta-se como um instrumento promissor para uma gestão ambiental eficiente, geradora de novas fontes de renda, e que segue avançando na proteção ambiental. Essa perspectiva está presente na atuação dos governos e nas políticas públicas do Ministério do Meio Ambiente.

No tocante à legislação, não há ainda, no Brasil, marco legal federal consolidado para o pagamento por serviços ambientais (PEIXOTO, 2011). Entretanto, há inúmeras proposições legislativas similares em análise no Congresso Nacional, além de um Projeto de Lei tramitando atualmente no Senado, conforme será demonstrado a seguir.

A questão emergiu com mais atenção, no momento do lançamento do Programa Proambiente, no ano de 2000, que constituiu uma experiência inicial de PSA e demonstrou vários desafios a serem superados. Alguns anos mais tarde, a Agência Nacional das Águas (ANA) desenvolveu o Programa Produtor de Água, lançando assim, a primeira iniciativa de PSA Hídrico no Brasil.

Além disso, observa-se que alguns estados e municípios, ainda que timidamente, já publicaram leis tratando do tema, alguns de forma indireta, sendo encontrado o assunto também, em leis sobre recursos hídricos e mudanças climáticas. Contudo, no âmbito estadual e municipal, essas propostas ainda são experimentais e baseadas em projetos que foram ou estão sendo implementados, de maneira que ainda precisam ter seus resultados analisados, para só então, poderem evoluir significativamente.

Em 2009, o Governo Federal, por intermédio do MMA, encaminhou ao Congresso Nacional um Projeto de Lei que visa instituir a Política Nacional dos

Serviços Ambientais e criar o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais. Sua entrada em vigor constituirá em um avanço para a proteção das florestas tropicais, ecossistemas associados e sua biodiversidade e fomentará, também, o desenvolvimento de projetos de recuperação de áreas degradadas, bem como a proteção e recuperação de mananciais (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

O Código Florestal brasileiro vigente foi instituído com a publicação da Lei nº 12.651, em 28.05.2012 e trouxe consigo, alguns dos dispositivos da lei revogada, como, por exemplo, as APPs, a RL (elegíveis para recebimento de PSA) e os Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).

Além disso, novas figuras jurídicas foram criadas pelo legislador, mencionando-se, de forma exemplificativa, a Área Rural Consolidada (ARC), o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Recuperação Ambiental (PRA). Incluiu-se, também, no texto da nova lei, dispositivos que objetivam constituir o que se denominou Programa de Apoio e Incentivo à Conservação do Meio Ambiente (PAICMA).

O ponto nodal do dissídio, no entanto, repousa no fato de que os dispositivos que tratam da matéria, não contemplam a possibilidade de que fosse possível fazer uso de PSAs para remunerar sistemas produtivos ou agroecossistemas, na medida em que atividades não foram explicitamente contempladas. Ademais, sistemas produtivos são estabelecidos para produzir algo que tenha valor de mercado e, por esse motivo, presume-se que gerem renda (EMBRAPA, 2015).

Buscando reverter a lacuna legislativa, a partir do ano de 2007, diversos PLs foram propostos sobre o assunto, no Congresso Nacional. Particularmente relevante foi o PL 5487/2009, de iniciativa do poder executivo, que definiu os conceitos, objetivos e diretrizes para uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Desde então, o PL foi aprimorado e passou por uma série de comissões e discussões, até o ano de 2015, quando recebeu nova numeração na Câmara dos Deputados, qual seja, Projeto de Lei nº 312/2015.

Após ter tramitado por 12 anos, o PL nº 312/2015 foi aprovado pela Câmara dos Deputados no segundo semestre de 2019. O PL visa instituir os conceitos, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), cria o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), o Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (FFPSA) e o Cadastro

Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA), além de dispor sobre os contratos de pagamento por serviços ambientais.

Com a aprovação pela Câmara dos Deputados do Brasil, a votação segue para o Senado, agora como Projeto de Lei nº 5.028/2019.

A respeito do tema, a Agência Câmara de Notícias (2020), explica que, para participar, o interessado deverá atender a todos os requisitos estabelecidos pelo programa. O pagamento, no entanto, está condicionado à verificação e comprovação das ações requeridas. Sendo aprovado, ele poderá ser efetuado por meio de dinheiro ou de prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas, conforme determinação do Código Florestal Brasileiro.

O PL aborda temas como conservação e recuperação da vegetação nativa, da vida silvestre e do ambiente natural em áreas rurais, de matas e florestas situadas em áreas urbanas e dos recursos hídricos, principalmente nas bacias hidrográficas com cobertura vegetal crítica.

O Projeto também estabelece as diretrizes sobre os recursos utilizados para financiar o programa, sustentando que eles poderão ser captados de pessoas físicas ou pessoas jurídicas da iniciativa privada, agências de cooperação internacional, assim como receitas obtidas da cobrança pelo uso da água, entre outros.

Também foi criada a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, que dentre outras demandas, será responsável por disciplinar a atuação do Poder Público, das organizações da sociedade civil e dos agentes privados, para a conservação da biodiversidade.

Nada obstante, o Projeto veda a aplicação de recursos públicos para pagamento por serviços ambientais a pessoas físicas e jurídicas que estejam inadimplentes junto aos órgãos ambientais.

Incentivos tributários, no entanto, poderão ser concedidos para promover a sustentabilidade ambiental, fomentar a recuperação de áreas degradadas, promover a produção de mudas de espécies nativas, restaurar ecossistemas em áreas de preservação permanente e reserva legal, além de promover programas de educação ambiental para pessoas abarcadas no programa, entre outros.

Pelo texto que hoje aguarda votação na Comissão de Meio Ambiente do Senado, a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais será gerida pelo Ibama e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) e vai disciplinar a atuação do poder público, das organizações da sociedade civil e de

agentes privados em relação aos serviços ambientais, de forma a manter, recuperar e melhorar ecossistemas em todo o território nacional.

A negociação para a aprovação da matéria foi ampla e envolveu alguns órgãos do governo como Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Frente Parlamentar do Agronegócio, Confederação Nacional da Agropecuária, ONGs, Ambientalistas, além de Comunidades Tradicionais.

Frise-se, por oportuno, que o Projeto tem particular relevância porque representa um avanço importante em meio à crise internacional levantada pelo aumento de focos de incêndio e queimadas na Amazônia e Pantanal. Segundo a Embrapa, o Projeto estabelece um promissor diálogo entre agricultura e o meio ambiente e segue o exemplo de diversos países da América Latina que já possuem uma lei para regulamentar e nortear o PSA.

Se acatado pelos parlamentares, possibilitará que comunidades quilombolas, ribeirinhas e indígenas sejam remuneradas por preservar as condições ambientais dos locais em que vivem.

Para virar lei, o projeto agora precisa ser aprovado pelo Senado Federal e seguir para sanção presidencial.

4 O PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA

A Agência Nacional das Águas (ANA) é a entidade responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei nº 9.433/1997)²⁵ no Brasil e integra o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

O fomento para o PSA hídrico no Brasil, teve suas atividades iniciadas a partir de 2006, com a criação, do Programa Produtor de Água, da ANA, no ano de 2011 (ANA, 2015).

O projeto foi criado para incentivar os produtores rurais envolvidos na manutenção de práticas conservacionistas, que visem à redução da erosão e do assoreamento dos mananciais nas áreas rurais, propiciando a melhoria da qualidade e a regularização da oferta de água, tanto no campo quanto nas cidades das bacias beneficiadas (ANA, 2013).

Assim, além do ganho econômico da sua produção, o produtor também melhora a quantidade e a qualidade da água da região, beneficiando a todos. Na prática, o programa reconhece que a manutenção das condições necessárias para a geração de recursos hídricos na natureza é um serviço prestado à comunidade, e como tal, deve ser remunerado (ANA, 2012).

O valor da remuneração é sempre proporcional ao serviço prestado pelo produtor e eles podem variar de acordo com a região, uma vez que os projetos do programa, possuem autonomia para definir sua própria metodologia de valoração (ANA, 2020).

A concessão dos incentivos ocorre somente após a implantação, parcial ou total, das ações e práticas conservacionistas previamente contratadas, e os valores a serem pagos são calculados de acordo com os resultados: abatimento da erosão e da sedimentação, redução da poluição difusa e aumento da infiltração de água no solo (ANA, 2011).

É preciso que se diga, no entanto, que os recursos financeiros podem ser mais atraentes, à medida em que os gestores consigam demonstrar aos

²⁵ BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

financiadores que o investimento gera retorno na qualidade hídrica disponível (ANA, 2012).

Além disso, o produtor também recebe mudas de árvores e outras espécies vegetais a serem plantadas na propriedade, assim como a assistência técnica para as adequações que se fizerem necessárias. O apoio técnico e financeiro oferecido pelos parceiros à execução de ações de conservação de água e solo, serve para a construção de terraços e de bacias de infiltração, readequação de estradas vicinais, recuperação e proteção de nascentes, reflorestamento das áreas de proteção permanente e reserva legal, saneamento ambiental, dentre outros (ANA, 2018).

Frise-se, por oportuno, que o programa tem como principal foco o controle da poluição rural, sendo dirigido prioritariamente às bacias hidrográficas de importância estratégica para o País. Além disso, baseia-se no compromisso voluntário dos participantes e promove o desenvolvimento de projetos que visam à melhoria da qualidade das águas, à ampliação da oferta hídrica e à regularização da vazão fluvial (EMBRAPA, 2017).

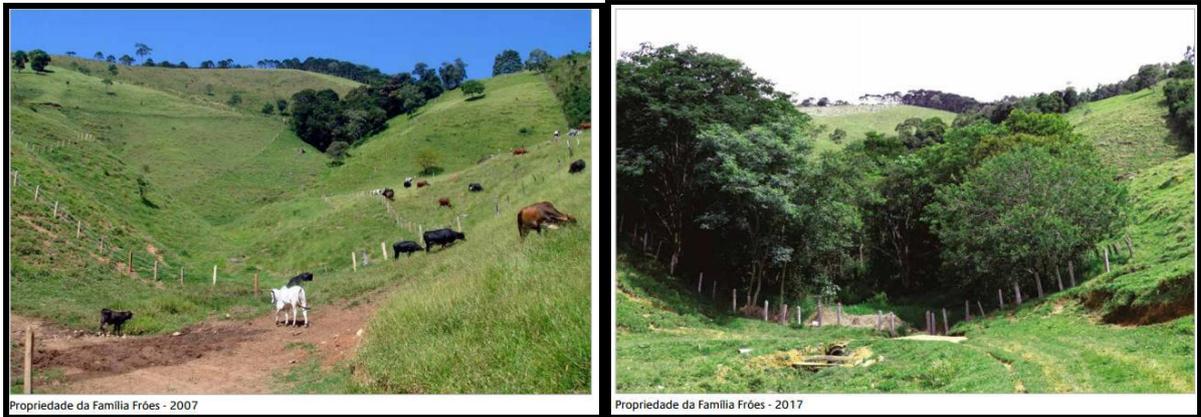
Demais disso, para serem contemplados com o suporte e a marca “Produtor de Águas”, os projetos devem obedecer às condicionantes impostas pela ANA, como: a) sistema de monitoramento de resultados para fins de quantificação dos resultados diagnosticados com a implementação; b) estabelecimento de parcerias; c) assistência técnica aos produtores rurais participantes; d) práticas sustentáveis de produção; e) bacia hidrográfica como unidade de planejamento (JODAS, 2015, p. 146).

Cumpra acrescentar ainda, que o Projeto Conservador das Águas, na cidade de Extrema - MG, foi a primeira experiência brasileira em pagamento por serviços ambientais, instituído por uma lei municipal. O projeto foi concebido com o objetivo de manter a qualidade dos mananciais de Extrema, além de promover a adequação ambiental das propriedades rurais, priorizando uma ação mais preventiva do que corretiva (PEREIRA, 2017, p. 12).

Segundo Pereira (2017), o Projeto Conservador das Águas teve seu início oficial com a promulgação da Lei Municipal nº 2.100, de 21 de dezembro de 2005. Essa lei cria o projeto e se torna a primeira lei municipal no Brasil a regulamentar o Pagamento por Serviços Ambientais relacionados com a água (PSA hídrico). O caráter precursor do programa e o sucesso de seus resultados, serviu de parâmetro

para outros projetos espalhados por diversas regiões do país. Outrossim, o ano de 2020 marca, com louvor, os 15 anos do Projeto (FIGURAS 3 e 4).

Figura 3 – Projeto Conservador das Águas – Extrema-MG - Restauração florestal, anos de 2007 – 2017



Fonte: Projeto Conservador das Águas 12 anos, 2017, p. 132 e 133

Figura 4 – Centro Internacional de Restauração da Paisagem Florestal e Serviços Ambientais. Sede do Projeto Conservador das Águas



Fonte: Projeto Conservador das Águas 12 anos, 2017, p. 157

De acordo com os resultados apresentados à ANA, o Projeto Conservador das Águas resultou, até o ano de 2013, no plantio de 300 mil mudas de árvores e 200 nascentes preservadas. O objetivo é recuperar 5 mil hectares de cobertura vegetal até o ano de 2030, quando se pretende ter 40% da área total da cidade, (cerca de 10 mil hectares) cobertas por áreas verdes (ANA, 2013).

A partir de então, as experiências de PSA hídrico se desenvolveram em vários estados. Em 2011, seis anos após o início do projeto em Extrema, 42 projetos de PSA foram identificados no país, sendo 10 em fase inicial. O número total saltou para 52 em 2014, com 29 implementados. Embora a maioria dos projetos esteja vinculada ao Programa Produtor de Água, algumas iniciativas independentes surgiram, com uso de recursos privados ou de fontes municipais e estaduais (EMBRAPA, 2017).

Abaixo está o Quadro 1 com os outros projetos de PSA, igualmente vinculados ao Programa Produtor de Águas, que estão atualmente em andamento no Brasil. São eles:

Quadro 1 – Projetos vinculados ao Programa Produtor de Águas (Continua...)

DF - Brasília - Projeto Produtor de Água no Pípiripau	>
DF- Brasília - Produtor de Água no Descoberto	>
GO - Goiânia - João Leite	>
GO - Rio Verde - Produtores de Água	>
MG - Bom Despacho - Projeto Recuperação do Rio Capivari	>
MG - Capitólio - projeto Ambrósio	>
MG - Carmo do Cajuru - Projeto de Conservação de Água e Solo	>
MG - Doresópolis - Projeto Perobas	>
MG - Extrema - Conservador das Águas	>
MG - Formiga - Projeto Santuário das Águas	>
MG - Igarapé - Projeto Guardiã dos Igarapés	>
MG - Nova Serrana - Projeto Conservador das Águas	>
MG - Passos - Projeto Bocaina - Produtor de Água	>
MG - Pimenta - Projeto Oásis - Nascentes de Pimenta	>
MG - Piumhi - Projeto Araras	>
MG - Uberaba - Produtor de Água na bacia do Rio Mutum	>

Fonte: Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (2020)

Quadro 1 - Projetos vinculados ao Programa Produtor de Águas (Continuação)

MS - Campo Grande - Manancial Vivo	>
PA - Brasil Novo - Projeto Conservador das Águas	>
RJ - Resende - Projeto Rio Sesmaria	>
RS - Vera Cruz - Projeto Protetor das Águas	>
SC - Balneário Camboriú - Projeto Produtor de Água no Rio Camboriú.	>
SE - Canindé do São Francisco - Projeto Produtor de Água	>
SP - Bauru - Conservador das Águas na Bacia do Rio Batalha	>
SP - Jaguariúna - Bacias Jaguariúna	>
SP - Joanópolis e Nazaré Paulista - Projeto Produtor de Água no PCJ	>
SP - Penápolis - Projeto Produtor de Água Ribeirão Lajeado	>
SP - Salesópolis - Produtor de Água Salesópolis	>
SP - São José dos Campos - Mais Água	>

Fonte: Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (2020)

No próximo capítulo, será descrito como o Projeto Manancial Vivo funciona no município de Piraquara e as relações entre políticas públicas para a apropriação dos recursos naturais, Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, a situação de estresse hídrico - Brasil, estados do Sul e Paraná, sendo este o estado mais afetado..

5 O PROJETO MANANCIAL VIVO NO MUNICÍPIO DE PIRAQUARA-PR E SUA PREVISÃO NORMATIVA

Esta pesquisa, apresenta como objetivo específico, o estudo de PSA, fazendo um recorte do Projeto Manancial Vivo, do município de Piraquara - PR.

No Brasil, as iniciativas de PSA para proteção de recursos hídricos têm sido, em maior parte, lideradas por prefeituras municipais e, em alguns casos, pelas empresas municipais de água. Há ainda a participação de órgãos estaduais de meio ambiente e/ou recursos hídricos, de organizações não governamentais (ONGs) e da Agência Nacional de Águas (ANA), responsável pela introdução do conceito Produtor de Água, principal referência para as iniciativas em curso (GAVALDÃO e VEIGA, 2011, p. 124)²⁶.

A bacia do Rio Piraquara foi escolhida para as ações do Projeto, devido à sua importância para o abastecimento de água na RMC e por abrigar remanescentes florestais conservados (AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ, 2016). Além disso, ela tem uma área de 102,19 km² e encontra-se totalmente dentro no município (GIORDANI *et al.*, 2020).

Devido à sua importância, foi protegida pelo Decreto Estadual nº 1.754/96, que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do Piraquara.

Segundo a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Piraquara (2020), um dos resultados mais esperados do Projeto é que o pioneirismo do município venha a servir de parâmetro para que outras cidades paranaenses tomem a iniciativa e promovam projetos semelhantes.

Como grande parte das áreas naturais que contornam o reservatório está dentro de propriedades particulares, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é uma forma eficiente de garantir que a preservação do local seja tratada como prioridade pelos proprietários rurais do município.

A preservação da mata nativa no entorno do reservatório (APA do Piraquara), ajuda a filtrar os detritos que entrariam em contato com a água, melhorando, desta maneira, a qualidade hídrica do local (GIORDANI *et al.*, 2020).

²⁶ VEIGA, Fernando; GAVALDÃO, Marina. **Iniciativas de PSA de Conservação dos Recursos Hídricos na Mata Atlântica**. Artigo publicado *in* "Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios". Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen (org.) Brasília: MMA, 2011.

Além disso, de acordo com informações disponíveis no sítio eletrônico da Prefeitura de Piraquara (2020), a RMC hoje apresenta riscos de diminuição da segurança hídrica devido ao estresse hídrico sazonal. Segundo o ente municipal (2020), existe uma incapacidade de atender a demanda ecológica e humana por água, devido a variações intra-anuais na disponibilidade de água. Essa inconstância pode causar falta de água em quantidade e/ou qualidade suficiente para o abastecimento humano (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020).

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PLERH/PR), a Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu é dividida em três Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), são elas: Alto Iguaçu, Médio Iguaçu e Baixo Iguaçu, sendo que o município de Piraquara está localizado dentro da Unidade Alto Iguaçu.

A sub-bacia do Alto Iguaçu é composta pela região mais a montante da bacia, onde está localizada a Região Metropolitana de Curitiba (RMC), com 3,5 milhões de habitantes, o que caracteriza este trecho como uma bacia parcialmente urbanizada (cerca de 40%), com intensa produção industrial e com pouca vegetação nativa. Este fator é um dos agravantes na questão quantitativa do abastecimento de água na RMC (PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE PIRAQUARA, 2016).

Na questão qualitativa, a alta densidade demográfica associada ao uso irregular do solo, o desmatamento da mata ciliar dos principais rios e o despejo de esgoto são fatores que contribuem diretamente com a deterioração da qualidade da água na sub-bacia do Alto Iguaçu, tornando o tratamento para o abastecimento de água potável problemático (PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE PIRAQUARA, 2018)²⁷.

O abastecimento de água na RMC provém, majoritariamente da bacia do Alto Iguaçu (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020). Para o abastecimento público, segundo a Prefeitura de Piraquara (2020), o território abriga três represas de armazenamento de água (barragens), sendo responsável pelo abastecimento de aproximadamente 50% (cinquenta por cento) da população da RMC. Os três reservatórios pertencentes ao município de Piraquara são: reservatório do Iraí e Iguaçu (Reservatório do Piraquara I e Piraquara II). Neste está inserida a Bacia do

²⁷ PIRAQUARA (município). **Plano de Saneamento Básico do Município de Piraquara. Relatório de síntese. Revisão em 01 de janeiro de 2018.**

Rio Piraquara, alvo do Projeto Manancial Vivo de Pagamento por Serviços Ambientais (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020).

A Bacia de contribuição do reservatório Piraquara I, está situada dentro da APA do Piraquara, que possui áreas naturais conservadas. Esse fator relaciona-se diretamente com a qualidade hídrica do reservatório (GIORDANI *et al.*, 2020).

Importante salientar também que no município de Piraquara existem 1.162 nascentes, formando uma grande região de manancial – 93% (noventa e três por cento) de seu território. São captados diariamente 3.200L/s, dos 7.200 L/s da água produzida pela Bacia do Altíssimo Iguaçu, o que confere ao município, grande responsabilidade pelo abastecimento da água distribuída à população que vive na região.

De outro giro, o crescimento urbano não ordenado, assim como o incremento na demanda pelo recurso hídrico para fins industriais e, também, para agricultura foi mais acelerado do que o previsto, e a exaustão dos mananciais não é mais cenário para o longo prazo, mas sim realidade imediata. São grandes os reflexos na qualidade das águas, com altos custos econômicos e sociais (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020).

Devido a todo o contexto, há a intenção de se expandir o Programa para toda a Bacia do Piraquara por meio de parcerias firmadas entre o ente municipal e o Governo do Estado. As iniciativas neste sentido, inclusive, já foram iniciadas e o Estado já realizou alguns diagnósticos na Bacia de contribuição do Reservatório Piraquara II.

5.1 A PREVISÃO NORMATIVA DO PROJETO MANANCIAL VIVO

De acordo com o Edital de chamada pública nº 01/2019, os marcos legais que embasam o Projeto Manancial Vivo são: Lei Municipal nº 1.405/2014, Lei Municipal nº 1.540/2015, Decreto Municipal nº 4.808/2016, Decreto Municipal nº 4.809/2016, Decreto Municipal nº 7.398/2019, Decreto Municipal nº 7.405/2019.

Conforme pode ser observado no Quadro 1, ao todo, duas leis, quatro decretos municipais, um edital de chamada pública, um regimento interno e uma portaria regulamentam o Projeto no município de Piraquara.

Quadro 2 – Marcos Legais²⁸ – Projeto Manancial Vivo

MARCOS LEGAIS	DATA DA PUBLICAÇÃO	DISPOSIÇÕES
LEI Nº 1.405/2014	11 de novembro de 2014	Institui o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
LEI Nº 1.540/2015	10 de dezembro de 2015	Acrescenta o artigo 11-A, e parágrafos, à Lei nº 1405/2014, e dá outras providências.
DECRETO Nº 4.808/2016	13 de janeiro de 2016	Regulamenta a Lei nº 1405/2014, que instituiu o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências.
DECRETO Nº 4.809/2016	13 de janeiro de 2016	Regulamenta o Fundo Municipal de Serviços Ambientais - FMSA e dá outras providências.
REGIMENTO INTERNO - Grupo Gestor do Projeto – GGP	13 de março de 2019	Dispõe sobre a organização do GGP
DECRETO Nº 7.398/2019	28 de março de 2019	Regulamenta a Lei Municipal nº1.405/2014, institui o Grupo Gestor de Projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais e Revoga os Decretos Municipais nº 4.700/2015 e 6.423/2018.
DECRETO Nº 7.405/2019	3 de abril de 2019	Dispõe sobre a nomeação dos membros que irão compor o Grupo Gestor de Projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais, e revoga o Decreto Municipal de nº 6.424/2018.
EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA N.º 01/2019	17 de abril de 2019	Seleção para Pagamento por Serviços Ambientais aos proprietários de áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do reservatório Piraquara I.
PORTARIA Nº 10.382/2019	29 de julho de 2019	Nomeação da comissão técnica do edital de chamamento público nº 01/2019

Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Quadro elaborado pela autora a partir de dados da Prefeitura de Piraquara

²⁸ Vigentes à época da pesquisa deste trabalho.

O Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais, instituído pela Lei Municipal nº 1.405/2014, tem como objetivo estimular a conservação de áreas naturais e sua biodiversidade, a produção de água e o incremento de renda de proprietários de terra, e dos serviços ambientais.

Art. 3º O Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais será executado por meio da Secretaria de Meio Ambiente de Piraquara, que tem como objetivo estimular a conservação de áreas naturais e sua biodiversidade, a produção de água e o incremento de renda de proprietários de terra, e dos serviços ambientais instituídos por decreto, que deverá definir: [...]

As modalidades a serem implementadas pelo Programa, de acordo com a nova lei, são encontradas no artigo 8º:

Art. 8º O Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais será implementado na seguinte modalidade:

- I - contribuir para o aumento da quantidade e qualidade dos serviços ambientais;
- II - contribuir prioritariamente para o aumento da quantidade e qualidade da água dos corpos hídricos e mananciais públicos;
- III - incentivar a restauração ecológica e a recuperação de áreas naturais degradadas;
- IV - manter e ampliar a cobertura vegetal nativa em áreas estratégicas de conservação da natureza;
- V - incentivar a adoção de boas práticas conservacionistas de uso do recurso natural.

O Programa inovador também tem como diretrizes principais a preservação, a proteção, o restabelecimento, a recuperação, a manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para a conservação da água e biodiversidade, entre outros, conforme pode ser observado no artigo 9º da lei, qual seja:

Art. 9º São diretrizes do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais:

- I - preservação das áreas naturais conservadas;
- II - priorização das áreas com maior risco ambiental aos mananciais de abastecimento público;
- III - promoção da gestão de áreas prioritárias para conservação da água, dos solos, da biodiversidade, além das atividades de uso sustentável;
- IV - formação, melhoria e manutenção de corredores ecológicos para a conectividade de áreas naturais;
- V - utilização do pagamento por serviços ambientais como instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável e conservação da água e das áreas naturais;
- VI - preservação, proteção, restabelecimento, recuperação, manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da água, biodiversidade e preservação da beleza cênica;

VII - fomento às ações humanas voltadas à promoção e manutenção de serviços ambientais.

Em março de 2019, o Grupo Gestor do Projeto Manancial Vivo (GGP), publicou seu Regimento Interno. O documento merece especial destaque em seu Capítulo III, art. 4º que faz referência à organização e à composição do Grupo. Nele são mencionadas as entidades parceiras (e suas atribuições na execução do Projeto), conforme pode ser observado no Quadro 3:

Quadro 3 – Entidades parceiras do Projeto Manancial Vivo

I	Prefeitura Municipal de Piraquara – Secretaria Municipal de Meio Ambiente
II	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA
III	Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR
IV	Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN)
V	Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS)
VI	Câmara Municipal de Vereadores

Fonte: Regimento Interno - Projeto Manancial Vivo (2020)
Quadro elaborado pela autora a partir de dados da Prefeitura de Piraquara

O sítio eletrônico da Prefeitura de Piraquara²⁹ também relaciona os parceiros do Projeto, por meio de suas logomarcas, conforme pode ser observado no Quadro 4:

²⁹ PIRAQUARA (município). **PSA / Projeto Manancial Vivo.**

Quadro 4 – Logomarcas das entidades parceiras do Projeto Manancial Vivo

Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Quadro elaborado pela autora a partir de dados da Prefeitura de Piraquara (2020)

A previsão para a parceria entre as mencionadas instituições também tem previsão legal e está contida no artigo 6º, parágrafo único, da Lei Municipal nº 1.405/2014, qual seja:

Art. 6º A Prefeitura Municipal de Piraquara, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente será responsável pela implantação e coordenação do programa.

Parágrafo Único - A Prefeitura Municipal de Piraquara por meio da Secretaria de Meio Ambiente poderá delegar total ou parcialmente, a implementação do Programa às entidades civis sem fins lucrativos, mediante Convênio, Contrato de Gestão com Organização Social ou Termo de Parceria com Organização da Sociedade Civil de Interesse Público.

No dia 17 de abril de 2019, o Prefeito Municipal de Piraquara lançou o primeiro edital de chamamento público, qual seja, Edital de Chamada Pública nº 01/2019³⁰, que regulamentou o processo de seleção de propriedades para o pagamento por serviços ambientais aos proprietários de áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do reservatório Piraquara I.

³⁰ PIRAQUARA (município). **Edital de Chamada Pública nº 01/2019**.

De acordo com o Edital de Chamada Pública nº 01/2019, o Projeto Manancial Vivo tem como objetivo geral, incentivar a conservação e manutenção de áreas naturais e sua biodiversidade, assim como fomentar a produção de água na região, que será decorrente dessa preservação.

Para que o resultado esperado seja alcançado, o Projeto providenciará um incremento de renda aos proprietários de terra e dos serviços ambientais, conforme o que determina o artigo 2º do Decreto Municipal nº 4.808/2016, qual seja:

Art. 2º O PSA tem por objetivo estimular a conservação de áreas naturais e sua biodiversidade, a produção de água, o incremento de renda de proprietários de terra, e dos serviços ambientais.

São também objetivos do Projeto Manancial Vivo, conforme o que consta em sua cláusula 2:

2. [...] Também são objetivos do projeto a conservação de áreas naturais a fim de contribuir para a qualidade hídrica dos mananciais de abastecimento do município bem como a sensibilização da sociedade para o tema.

Segundo o que depreende-se do documento, trata-se de um importante e inovador instrumento de incentivo econômico aos proprietários de áreas naturais que possuem boas práticas de uso e conservação de solo pelo provimento de serviços ambientais, dos quais toda a sociedade se beneficia.

Ainda, de acordo com sua cláusula nº 5, o edital tem por objeto selecionar áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do Reservatório Piraquara 1, localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Piraquara.

A cláusula 6.1 trata dos critérios de elegibilidade do Projeto Manancial Vivo, quais sejam:

6.1 DOS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Nos termos da Lei Municipal nº 1.405/2014 e Decreto Municipal nº 4.808/2016 (Art. 7º), são consideradas elegíveis para participação no Projeto Manancial Vivo:

- I - Propriedades que estiverem comprovadamente localizadas total ou parcialmente na área de abrangência do Projeto;
- II - Venham a aderir voluntariamente e formalmente ao Projeto Manancial Vivo, por meio do Formulário de Requerimento Inscrição, que consta do Anexo II, deste edital;
- III - Tenham matrícula da propriedade no Cartório de Registro de Imóveis; ou Comprovação da situação de ocupação do imóvel, bem como da área total do imóvel, por meio de documentos estabelecidos no item 7.1.1;

IV – Comproven o registro junto ao SICAR/PR, conforme Decreto Municipal nº 4.808/2016, Artigo 7º, §1º;
V - Possuir em sua propriedade área natural (vegetação nativa);
VI – Apresentem Certidões Negativas de Débitos Ambientais nas esferas estadual e federal, ressalvados os pendentes de decisão judicial.

A coordenação do Projeto está a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente conforme o disposto do artigo 4º, do Decreto Municipal nº 4.808/2016:

Art. 4º A implantação do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais no âmbito do Município de Piraquara far-se-á por meio de projetos, cuja coordenação compete a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, nos termos deste regulamento.

Já a execução e o acompanhamento do Projeto de PSA ficará sob a responsabilidade do Grupo Gestor de Projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais, instituído pelo Decreto Municipal nº 7.398/2019 e suas alterações posteriores.

As demais normativas contidas no documento tratam dos recursos financeiros (cláusula 4), das regras de participação (cláusula 6), do procedimento e etapas do Projeto (cláusula 7), e por fim, do calendário, penalidades e disposições gerais (cláusulas 8, 9 e 10 respectivamente).

No dia 29 de julho de 2019, a Secretaria de Administração Municipal, publicou a última norma (atualizada até o mês de outubro de 2020), acerca do Projeto, qual seja, a Portaria de nº 10.382/2019.

O documento teve como objetivo designar o total de 8 (oito) servidores como membros da Comissão Técnica, a fim de atender ao Edital de Chamamento Público nº 01/2019, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

5.2 NATUREZA DOS RECURSOS FINANCEIROS UTILIZADOS PARA O CUSTEAMENTO DO PROJETO

Os Fundos Municipais são fundos especiais previstos no art. 71 da Lei Federal nº 4.320/64³¹, criados para abrigar contabilmente as receitas especificadas que, por lei, se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços. Dito de outro modo, esses fundos são criados por lei municipal para definirem normas peculiares de gestão e aplicação dos recursos (JUNDIAÍ, 2020).

Art. 71. Constitui fundo especial o produto de receitas especificadas que por lei se vinculam à realização de determinados objetivos ou serviços, facultada a adoção de normas peculiares de aplicação.

Para apoiar e fomentar o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, o município de Piraquara promulgou a Lei Municipal nº 1.540/2015 que instituiu o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (FMSA).

Art. 11-A Fica instituído o Fundo Municipal de Serviços Ambientais - FMSA, vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, destinado a apoiar e fomentar o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA. (Regulamentado pelo Decreto nº 4809/2016)

As receitas que constituem o FMSA decorrem de diferentes fontes. O art. 5º, do Decreto Municipal nº 4.809/2016, que regulamenta o FMSA, lista precisamente 14 incisos sobre o assunto.

Entre as receitas mais comuns estão os recursos advindos da cobrança de água do Município, recursos oriundos do Fundo Estadual de Meio Ambiente e Fundo Estadual de Recursos Hídricos, recursos e investimentos oriundos dos setores públicos e privados e valores decorrentes da cobrança de multas impostas a infratores da legislação ambiental.

Art. 5º Constituem receitas do FMSA:
I - recursos da cobrança de água do Município, realizada pela Companhia de abastecimento SANEPAR;

³¹ BRASIL. **Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

- II - recursos da cobrança pelo direito de uso da água, conforme estabelecido pelo Comitê de Bacia Hidrográfica;
- III - recursos oriundos do Fundo Estadual de Meio Ambiente e Fundo Estadual de Recursos Hídricos;
- IV - recursos oriundos dos Fundos Públicos Nacionais, como o Fundo Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 7.797 de 1989), o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (Lei Federal nº 11.284 de 2006), o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Lei Federal nº 12.114 de 2009), entre outros;
- V - dotação orçamentária do Município e/ou Estado destinado para o Projeto de Pagamentos por Serviços Ambientais;
- VI - rendas provenientes das aplicações de seus recursos no mercado financeiro;
- VII - recursos e investimentos oriundos dos setores públicos e privados;
- VIII - recursos provenientes de acordos bilaterais ou multilaterais sobre o clima, biodiversidade, serviços ambientais e desenvolvimento sustentável;
- IX - recursos provenientes da comercialização de créditos relativos a produtos e serviços ambientais;
- X - multas impostas a infratores da legislação ambiental;
- XI - doações, empréstimos e transferências de instituições nacionais ou internacionais, públicas ou privadas;
- XII - doações de pagadores por serviços ambientais efetuadas com a finalidade específica de remunerar serviços ambientais de que se beneficiem;
- XIII - recursos oriundos de medidas compensatórias sem destinação específica fixada em lei, decorrentes de obrigações legais previstas em acordos judiciais, termos de ajustamento de condutas ou em outro instrumento por meio do qual se estabeleça a obrigação de reparar o dano ambiental, como nos casos de condenação por crime ambiental, e que tenham como finalidade o financiamento de projetos de PSA;
- XIV - quaisquer outros recursos, rendas ou preços públicos que lhe sejam destinados.

Os recursos financeiros do Fundo, serão aplicados, segundo dispositivo encontrado no art. 11-A, §1º da Lei nº 1.405/2014, em ações estruturais para a implementação do Programa Municipal de PSA, assim como na conservação de áreas naturais, ações de monitoramento e fiscalização, entre outros.

Art. 11-A [...]

§ 1º Os recursos do Fundo Municipal de Serviços Ambientais - FMSA, em consonância com as diretrizes da Política Ambiental do Município, serão aplicados em:

- I - ações estruturais para implementação do Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA;
- II - conservação de áreas naturais, restauração da vegetação nativa em mata ciliar e nascentes, bem como em outros corpos d'água e áreas de recarga de aquífero;
- III - pagamento pelos serviços ambientais aos proprietários rurais inscritos no Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA;
- IV - ações de monitoramento, fiscalização e controle;
- V - estudos, caracterização e levantamentos físicos de bacia hidrográfica e elaboração de Projetos do Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais - PMSA;
- VI - despesas com aquisição de materiais de consumo, contratação de serviços de terceiros e aquisição de materiais permanentes e equipamentos,

destinados à manutenção e execução do Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA.

5.3 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO PROJETO E OS RESULTADOS OBTIDOS

Em novembro de 2013, a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), com apoio do Programa HSBC³² pela Água, procurou a Prefeitura de Piraquara para apresentar o Programa Condomínio da Biodiversidade (ConBio)³³, realizado na Região Metropolitana de Curitiba (PÁGINA 1 COMUNICAÇÃO, 2015).

O ConBio uniu-se à iniciativa Oásis da Fundação Grupo O Boticário, com o propósito de possibilitar a premiação monetária dos proprietários de áreas rurais que possuem boas práticas ambientais (PÁGINA 1 COMUNICAÇÃO, 2015).

O esforço conjunto das Organizações visa apoiar ações que contribuam com a proteção de rios, nascentes, mananciais, assim como a conservação da biodiversidade e promoção da qualidade de vida (PÁGINA 1 COMUNICAÇÃO, 2015).

A proposta foi bem recebida pelo ente municipal e o resultado dessa união, gerou o que viria a ser o “embrião” do **Projeto Manancial Vivo**. Diante do novo contexto e dando seguimento ao plano, no ano de 2014, novas entidades e Organizações passaram a apoiar o Projeto. A partir de então, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-PR) passa a apoiar a iniciativa, com o objetivo de somar

³² HSBC - acrônimo do inglês *Hong Kong and Shanghai Banking Corporation*, cuja tradução livre para o português é "Corporação Bancária de Hong Kong e Xangai", nomeada oficialmente como *HSBC Holdings plc*. É um banco global britânico, com sede em Londres, que operou no Brasil entre os anos de 1997 e 2015, quando teve sua operação vendida ao Banco Bradesco.

³³ O **ConBio** – Condomínio da Biodiversidade, é uma iniciativa de ambientalistas e organizações do terceiro setor, que visa tratar da conservação da biodiversidade em ambientes urbanos e periurbanos na Região Metropolitana de Curitiba (RMC). Atualmente o ConBio é realizado pela SPVS e atua em conjunto com o poder público, outras organizações não governamentais, educadores e proprietários de áreas naturais. O objetivo do programa é implantar uma rede de áreas naturais, públicas e particulares, em bom estado de conservação e preferencialmente conectadas, mantidas por pessoas engajadas em práticas que garantam a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade, promovendo a qualidade de vida e o bem estar de todos. Demais informações podem ser acessadas diretamente no sítio eletrônico da Organização, que está disponível em:

<<http://www.spvs.org.br/projetos/condominio-da-biodiversidade-conbio/>>. Acesso em: 18 set. 2020.

conhecimentos e esforços para viabilizar o Projeto (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015).

Destarte, da parceria surgida entre Prefeitura de Piraquara, a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) e a Iniciativa Oásis da Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN), “nasce” o Projeto de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) Manancial Vivo, com vistas à conservação dos mananciais na Área de Proteção Ambiental (APA) do Piraquara (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015).

Com o propósito de formalizar as recentes parcerias, foram firmados dois termos de cooperação: o primeiro deles foi o **Termo de Cooperação Técnica entre a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) e a Prefeitura Municipal de Piraquara**. Este Termo foi oriundo do Projeto Condomínio da Biodiversidade (ConBio). O segundo, foi o **Termo de Cooperação Técnica entre Fundação Grupo O Boticário e Prefeitura Municipal de Piraquara** (GIORDANI *et al.*, 2020).

Na data de 22 de setembro de 2014, aconteceu na Prefeitura de Piraquara o primeiro encontro sobre Pagamento de Serviços Ambientais do Projeto Manancial Vivo. Participaram do evento, a Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo, que organizou o encontro, representantes da SPVS, Fundação O Boticário, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Curitiba, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Sanepar, Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento e a Emater.

Entre os assuntos discutidos, foram abordados tema como: o objetivo, a estrutura de gestão e a execução do Projeto, legislação estadual de PSA, apresentação do programa Condomínio da Biodiversidade (Conbio) e caracterização da região (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2014). Além disso, falaram sobre a metodologia, etapas do processo, definição e critérios de elegibilidade e quais seriam os próximos passos para o grupo (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2014)³⁴. A Figura 5 ilustra o primeiro encontro sobre PSA:

³⁴ PIRAQUARA (município). **Encontro trata sobre pagamento de serviços ambientais em Piraquara**. Outras fotos do evento podem ser acessas no sítio eletrônico da Prefeitura, disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/Encontro-trata-sobre-pagamento-de-servicos-ambientais-em-Piraquara-4-3282.shtml>>. Acesso em: 19 out. 2020.

Figura 5 – Primeiro encontro sobre PSA em 22/09/2014



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Entre o primeiro encontro entre a SPVS e a Prefeitura Municipal de Piraquara, no mês de novembro de 2013 até a aprovação da Lei nº 1.405/2014, publicada em 11 de novembro de 2014, decorreu o tempo de 1 ano.

No dia 10 de março de 2015, ocorreu o 2º encontro para tratar do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) - Projeto Manancial Vivo. O evento sediado na Prefeitura de Piraquara, teve como foco o arranjo institucional do projeto.

Estiveram presentes ao evento, todos os representantes das instituições participantes do primeiro encontro. Além disso, o segundo encontro contou também com a presença do representante do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Estado (ITCG). O ente municipal registrou o momento, conforme Figura 6:

Figura 6 – Segundo encontro sobre PSA em 10/03/2015



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

O Encontro teve como objetivo debater sobre as possibilidades de cooperação de todas as entidades envolvidas com o Projeto, assim como agendar as próximas reuniões para discutir o plano de trabalho (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015). Outro tema tratado no evento foi a possível classificação de

Piraquara como sendo um dos municípios classificados como prioritários para o pagamento dos serviços ambientais pelo Estado do Paraná. Com o encaminhamento dessas ações o objetivo é inserir Piraquara entre estes municípios (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015)³⁵.

Com a aprovação da lei instituidora da iniciativa de PSA, no ano de 2014, foi realizado, no dia 28 de março de 2015, o **1º Encontro de Proprietários de Áreas Naturais na bacia do rio Piraquara**, que teve como objetivo apresentar as ações e perspectivas do Projeto Manancial Vivo aos participantes. Essa foi a primeira apresentação da proposta de compensação financeira para os possíveis participantes da ação (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015).

O encontro foi promovido pela Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo (SMMU), com a participação de representantes da Sanepar, SPVS e da Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN).

O evento foi realizado no Centro de Educação Ambiental Mananciais da Serra (CEAM) e se traduziu num momento importante para dirimir dúvidas acerca do andamento do projeto. Da mesma maneira, serviu como oportunidade para divulgar aos moradores, o resultado do diagnóstico realizado pelos técnicos, ao longo das visitas (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015).

A reunião contou com a presença de alguns dos proprietários (moradores do entorno da bacia do rio Piraquara), visitados pelos idealizadores do Projeto, marcando assim, o início de uma promissora integração entre todos os interessados no sucesso do Programa (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2015). A lembrança do momento, ficou registrada pelo ente municipal, conforme pode ser verificado na Figura 7³⁶.

Após a criação de configuração prévia da governança, iniciaram-se as visitas de campo para a divulgação do Projeto, realização de extensionismo conservacionista e levantamento *in loco* do perfil das propriedades. Inicialmente

³⁵ PIRAQUARA (município). **Encontro trata sobre Projeto Manancial Vivo em Piraquara**. Mais fotos do encontro podem ser encontradas no sítio eletrônico da Prefeitura, disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/-Reuniao-Meio-Ambiente-140-3704.shtml>>. Acesso em: 19 out. 2020.

³⁶ Demais imagens do encontro, podem ser acessadas no sítio eletrônico da Prefeitura de Piraquara, disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/Reuniao-SMMU-CEAM-140-3697.shtml>>. Acesso em: 19 set. 2020.

foram visitadas 86 propriedades na APA do Rio Piraquara que resultaram em um diagnóstico socioeconômico e ambiental dessas áreas (GIORDANI, *et. al.* 2020)³⁷.

Figura 7 – 1º Encontro de Proprietários de Áreas Naturais na bacia do rio Piraquara em 28/03/2015



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

As visitas foram realizadas em conjunto pelos técnicos da SPVS e da Secretaria do Meio Ambiente e Urbanismo e tinham como objetivo, verificar se as propriedades rurais eram elegíveis ao Programa. Os técnicos avaliaram as condições ambientais das propriedades e deram orientações sobre o manejo correto da vegetação e o uso do solo.

Ao todo, 112 propriedades particulares foram visitadas na região de interesse e o resultado das visitas atestou que a maioria das propriedades inseridas no contexto do projeto, apresentavam potencial para receber o incentivo econômico.

A ação visa incentivar e promover a valoração dos recursos naturais por meio de mecanismos de incentivo econômico a proprietários que adotem práticas conservacionistas de uso do solo, como conservação da biodiversidade e segurança hídrica.

A partir das visitas realizadas, a Prefeitura passou a manter um cadastro dos proprietários interessados e aptos para receber o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). O cadastro serviria para atender aos propósitos do edital de

³⁷ GIORDANI, Ana Caroline; TIERA, Gisele; LAPCHENSKI, Lenise Cristina de Oliveira. **Projeto Manancial Vivo: Conservação de Mata Atlântica no Maior Manancial de Abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba**. Artigo publicado *in* **O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural** [recurso eletrônico] / Organizadora Maria Elanny Damasceno Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

chamamento público, que viria a ser lançado oportunamente (PREFEITURA DE PIRAQUARA, 2020)³⁸.

As Figuras 8 a 13 ilustram algumas das visitas técnicas que foram realizadas no âmbito do Projeto Manancial Vivo de Piraquara.

Figura 8 – Visitas técnicas I



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Figura 9 – Visitas técnicas II



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

³⁸ PIRAQUARA (município). Prefeitura apresenta projeto Manancial Vivo a proprietários da Bacia do Rio Piraquara.

Figura 10 – Visitas técnicas III



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Figura 11 – Visitas técnicas IV



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Figura 12 – Visitas técnicas V



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Figura 13 – Visitas técnicas VI



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Sob esse prisma, as instituições parceiras, deram seguimento ao projeto, buscando encontrar novos parceiros que viriam a prover os recursos necessários para financiar os pagamentos. No ano de 2016, o Grupo Gestor realizou as primeiras reuniões de articulação com a Sanepar para organizar o repasse de recursos financeiros. Teve início a elaboração do Acordo de Cooperação Técnico-Financeiro (ACTF) entre a Prefeitura de Piraquara, SANEPAR, SEMA e Instituto das Águas do Paraná. (EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA Nº 01/2019).

Na data de 22 de março de 2016, foi realizada a assinatura do protocolo de intenções para o lançamento do Edital de Chamamento Público que viabiliza o PSA, a produtores rurais da APA de Piraquara. O ato acontece no Dia Mundial da Água às 10:00 horas, no Centro de Educação Ambiental Mananciais da Serra (CEAM). A Figura 14 ilustra o convite feito à comunidade para o evento:

Figura 14 – Convite para a assinatura do protocolo de intenções do Edital de Chamamento Público do Projeto Manancial Vivo



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

O Acordo de Cooperação SEMA nº 02/2018³⁹, que viabilizou o custeio e operacionalização do programa, foi assinado na data de 27 de junho de 2018, garantindo repasse de R\$ 750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais):

Cláusula Quinta – Dos recursos:

A execução do presente Acordo de Cooperação Técnica e Financeira implicará a transferência de recursos, tão somente entre a SANEPAR e a SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE PIRAQUARA – SMMA, sendo que essa última figurará como gestora dos recursos aportados pela SANEPAR, totalizando o montante de R\$ 750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais), 3 (três) parcelas de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais), conforme cronograma de repasse de recursos, estabelecido no Plano de Trabalho previsto no Anexo I, deste instrumento.

Parágrafo Primeiro: os recursos repassados pela SANEPAR, na forma do caput da Cláusula Quinta deste instrumento, são destinados, especificamente, ao pagamento por serviços ambientais providos por proprietários e possuidores, selecionados por edital de chamada pública, no âmbito do Projeto Manancial Vivo.

Em decorrência do novo arranjo institucional, na data de 13 de março de 2019, foi elaborado o Regimento Interno do Grupo Gestor de PSA do Projeto Manancial Vivo. O modelo de governança incluiu o Governo do Estado do Paraná por meio da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), que também possui em programa de PSA, denominado Programa Bioclima⁴⁰. O projeto tem o objetivo de alinhar as políticas públicas municipais e estaduais (GIORDANI, *et. al.*, 2020, p. 170).

No mês de abril de 2019, foi publicado o convite para a participação do lançamento do Edital de Chamamento Público para o Pagamento por Serviços Ambientais do Projeto Manancial Vivo, no município de Piraquara, conforme Figura 15:

³⁹ SANEPAR. **Acordo de Cooperação SEMA nº 02/2018**. Disponível em:

<<http://transparencia.sanepar.com.br/sites/default/files/Acordo%20de%20coopera%C3%A7%C3%A3o%2002%202018.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2020.

⁴⁰ **Programa Bioclima:** o programa Bioclima Paraná, é um conjunto de medidas voltadas para a conservação e a restauração da biodiversidade que pretende transformar o Estado em referência na busca pelo equilíbrio ecológico e controle das mudanças climáticas. O programa inclui, entre outras medidas, um mecanismo inovador de pagamento por serviços ambientais, criação de novas unidades de conservação, mapeamento periódico da vegetação nativa e da emissão de gases do efeito estufa e a definição de corredores ecológicos. Mais informações podem ser visualizadas no sítio eletrônico disponível em:

<<https://www.aen.pr.gov.br/modules/debaser/visualizar.php?audiovideo=1&xfid=40502&tit=Programa-Bioclima-coloca-Parana-navanguardia-da-conservacao-ambiental>>. Acesso em: 21 out. 2020.

Figura 15 – Convite para a participação do lançamento do Edital de Chamamento Público para o Pagamento por Serviços Ambientais do Projeto Manancial Vivo



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

No dia 15 de abril, foi lançado o Edital de Chamamento Público para os proprietários rurais que realizam boas práticas de conservação no entorno da Barragem Piraquara I. A solenidade foi realizada no Centro de Educação Ambiental Mananciais da Serra – CEAM, conforme Figura 16:

Figura 16 – Lançamento do Edital de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA



Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

Na data de 17 de abril de 2019, foi assinado o Edital de Chamada Pública nº 01/2019, que regulamentou o processo de seleção de propriedades para o pagamento por serviços ambientais aos proprietários de áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do reservatório Piraquara I.

A publicação do Edital, no dia 22 de abril de 2019, no Diário Oficial dos Municípios do Paraná⁴¹, torna Piraquara a primeira cidade paranaense a viabilizar o

⁴¹ <<http://www.diariomunicipal.com.br/amp/>>

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), integrante do Programa Bioclima Paraná.

No dia 6 de junho de 2019, encerrou-se o prazo de inscrição para o edital do Projeto Manancial Vivo. Por meio dele, proprietários de áreas naturais localizadas próximas ao Reservatório Piraquara I, na Região Metropolitana de Curitiba, desde que atendam aos requisitos, poderão participar do Programa e receber uma recompensa financeira em troca da preservação ambiental do local.

Para inscrever suas propriedades no Projeto, as pessoas interessadas tiveram que comparecer à sede da Prefeitura de Piraquara para realizar a inscrição. Os proprietários selecionados pelo Programa, estão aptos a receber valores entre R\$ 81,30 a R\$ 650,40 por hectare, desde que respeite os requisitos e mantenha a área natural preservada. Ao todo, R\$ 750 mil foram disponibilizados, para os três anos de projeto (AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS, 2019)⁴².

No dia 29 de julho de 2019, a Secretaria de Administração Municipal, publicou a última norma, acerca do Projeto, qual seja, a Portaria de nº 10.382/2019.

No dia 30 de setembro de 2019, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente publicou a lista⁴³ dos proprietários elegíveis e classificados conforme edital de chamada pública nº 01/2019 para Pagamento por Serviços Ambientais aos proprietários de áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do Reservatório Piraquara I.

Por fim, no dia 04 de dezembro de 2019, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente publicou a lista dos proprietários aptos para o PSA⁴⁴, conforme classificação final do referido edital. A matéria foi publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 11/12/2019, na Edição de número 1904.

A lista menciona ainda que houve onze inscrições, todas elegíveis conforme documentação protocolada, com desistência de apenas um proprietário, sendo todas as propriedades classificadas, possíveis de serem contempladas, não havendo necessidade de aplicação de critérios de priorização.

⁴² PARANÁ. Agência de Notícias do. **Aberto edital que remunera práticas ambientais em Piraquara.**

⁴³ PIRAQUARA (município). **Lista de classificação prévia.** Disponível em: <[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/uploadAddress/lista-de-classificacao--prvia-edital-01.2019\[11826\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/uploadAddress/lista-de-classificacao--prvia-edital-01.2019[11826].pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.

⁴⁴ PIRAQUARA (município). **Lista de classificação final.** Disponível em: <[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/uploadAddress/Classificao-Final-Edital-2019\[11827\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/uploadAddress/Classificao-Final-Edital-2019[11827].pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.

De acordo com informações prestadas pela coordenadora do Projeto Manancial Vivo, Sra. Ana Caroline Giordani, os pagamentos referentes à primeira parcela, já foram feitos aos proprietários na data da assinatura do contrato. O total dos pagamentos realizados na primeira parcela foi de R\$ 177.411,27 (cento e setenta e sete mil, quatrocentos e onze reais e vinte e sete centavos), conforme pode ser observado na planilha fornecida pela coordenadora do projeto, Figura 17:

Figura 17 – Planilha referente à primeira parcela paga aos proprietários do Projeto Manancial Vivo

PROPRIETÁRIOS	PSA - valor	Nº CONTRATO
Adilson Biscotto Pinto	11.570,04	257
Alexandre Bernardi Koehler	2.864,14	258
Clades Salete Rhoden Canetti 1 / José Ronaldo Canetti	4.695,90	259
Clades Salete Rhoden Canetti 2 / José Ronaldo Canetti	3.815,60	260
Claudio Jacomel	62.493,94	261
José Luiz Scroccaro Frente	21.504,91	264
José Luiz Scroccaro Fundos	23.359,10	265
Gary Scott Walker	38.637,47	262
Hélio Felipe da Cruz	1.269,32	263
Tarsila El-Khatib Zeitel	7.200,85	266
	177.411,27	

Fonte: Prefeitura de Piraquara (2020)

O último evento envolvendo o Projeto Manancial Vivo, foi uma audiência pública sobre os reservatórios de Curitiba e região metropolitana, promovido pelo deputado estadual Goura (PDT), Presidente da Comissão de Ecologia, Meio Ambiente e Proteção aos Animais da Assembleia Legislativa do Paraná. A Figura 18 ilustra o convite feito para a participação da audiência pública.

O evento ocorrido no dia 10 de setembro de 2020 por vídeoconferência, faz parte do ciclo de audiências sobre os reservatórios de Curitiba e região e teve como tema a grave crise hídrica que assola o Paraná desde 2019. A audiência pública, nesta data, tratou dos reservatórios Piraquara I e Piraquara II e pode ser conferida no canal pessoal do deputado Goura, na plataforma YouTube⁴⁵, conforme Figura 19:

O Ciclo também promoveu outras três audiências: no dia 17/09, sobre a represa do Iraí; no dia 24/09, sobre a represa do Passaúna e no dia 1º de outubro, sobre a represa do Miringuava.

⁴⁵ GOURA, Nataraj. **Salve a Água, Audiência Pública - Reservatórios Piraquara I e II**. 2020. (02h:28m:58s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=f6G5-tW9gJQ>>. Acesso em: 21 out. 2020.

Figura 18 – Convite para participação da Audiência Pública por videoconferência sobre reservatórios de Curitiba e Região Metropolitana, ocorrida em 10/09/2020



Fonte: Portal do mandato do deputado estadual Goura (2020)⁴⁶

Figura 19 – Audiência pública por videoconferência sobre os Reservatórios Piraquara I e II



Fonte: Plataforma YouTube (2020)

Na oportunidade, o Prefeito de Piraquara, Marcus Tesserolli, declarou que Piraquara vive um momento crítico com o aumento da ocupação irregular.

⁴⁶ MANDATO Goura. Disponível em: <<https://mandatogoura.com.br/assembleia-promove-ciclo-de-audiencias-publicas-sobre-os-reservatorios-de-abastecimento-de-agua-da-regiao-metropolitana-de-curitiba-rmc/>>. Acesso em: 21 out. 2020.

Com uma área territorial total de 225 Km², Piraquara possui 93% do seu território comprometido com área de manancial, mas o crescimento populacional da própria RMC tem refletido na explosão populacional do município e ocupação de áreas frágeis ambientalmente, inclusive dentro das Áreas de Proteção Ambiental (APA).

As ocupações irregulares em APAs e APPs, geram poluição por meio do despejo irregular de esgoto, descarte de lixos e destruição de vegetação ciliar. A retirada da cobertura vegetal para a agricultura sem controle de erosão, por exemplo, aumenta o escoamento superficial, carregando sedimentos, causando assoreamento dos rios, lagos e represas.

Em seu discurso durante a audiência pública sobre os reservatórios Piraquara I e II, o Prefeito aproveitou a ocasião para fazer uma denúncia e um apelo às autoridades estaduais. Segundo ele, proprietários de grandes áreas estão fracionando suas propriedades e vendendo lotes de maneira irregular. E o município não dispõe de estrutura para fiscalizar esta situação.

O único modo de tentar minimizar os efeitos das ocupações irregulares e a consequente degradação do meio ambiente é a implantação de políticas públicas que visem práticas de conservação das áreas naturais, bem como, o manejo adequado das áreas produtivas, conciliando assim, a conservação da natureza, a agropecuária e o turismo. Nesse sentido, o objetivo do Programa Manancial Vivo é proteger essas áreas, do entorno do Reservatório Piraquara I, dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) do Piraquara, fortalecendo os serviços ambientais através do PSA aos proprietários.

Participante do mesmo evento, o diretor de Saneamento e Recursos Hídricos do Instituto Água e Terra (IAT), José Luiz Scroccaro, declarando que a implantação do PSA nos municípios dos mananciais de abastecimento da RMC é um compromisso do órgão e afirmou que o Instituto irá começar o processo de PSA para Piraquara II, já no ano de 2021. A declaração traz alívio, num momento crítico de escassez hídrica no Paraná.

5.4 ANÁLISES DOS ACHADOS

A ideologia que dá lastro à disseminação da proposta de concepção de um esquema de PSA hídrico, teve sua gestação iniciada ainda no ano de 2013, a partir da convergência de interesses entre a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), a Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza e o município de Piraquara - PR.

A parceria entre as instituições, buscou a implementação do projeto que tinha como escopo, efetivar a valorização de proprietários residentes no entorno da bacia de contribuição do Reservatório Piraquara I, com o fito de manter as áreas naturais preservadas, por meio de um programa de pagamento por serviços ambientais.

Sob tal ambulação, imperioso ressaltar que o PSA, por ser um instrumento jurídico-econômico, objeto de estudo do planejamento e da governança pública ambiental, apresenta raízes conceituais e operacionais, manifestadas notadamente na necessidade de salvaguardar recursos garantidores de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, assegurado constitucionalmente, às gerações do porvir.

A par do contexto, o projeto ganha especial relevância quando se coloca o município de Piraquara como abrigo do maior manancial de abastecimento público da região metropolitana de Curitiba, estando 93% de seu território nesta área.

Com aproximadamente 3,5 milhões de habitantes, a região está entre as mais populosas do país e seu abastecimento depende inteiramente da qualidade dos mananciais do Altíssimo Iguaçu, que se frise, abriga os reservatórios localizados em Piraquara.

A sub-bacia de contribuição do Reservatório Piraquara I, objeto do presente estudo, está inserida na área de proteção ambiental (APA) do Piraquara, que provisiona o abastecimento de mais da metade da população de Curitiba e Região Metropolitana, apresentando-se como a maior área florestal conservada, constituindo-se como garantidora da segurança hídrica do manancial.

Nesse diapasão, o ente municipal e seus parceiros deram início ao projeto no ano de 2013, buscando realizar tão logo quanto possível, as visitas de extensionismo conservacionista nas propriedades, assim como a elaboração das normas jurídicas que viriam a amparar legalmente o programa.

Com todas as arestas aparadas, a Prefeitura de Piraquara pode lançar, no ano de 2019, o edital de chamamento público contendo as regras para a contratação dos proprietários de áreas naturais, inseridos como produtores dos serviços ambientais, no município.

Anote-se ainda que nem tudo transcorreu como esperado. No início, os proprietários mostraram-se reticentes em aderir ao projeto, ancorados em parte no desconhecimento acerca do PSA, e parte por não estarem totalmente a par da legislação que regula a proteção e preservação de áreas naturais e recursos hídricos.

De aduzir-se, em conclusão, que os técnicos precisaram jogar luz ao problema, discorrendo esclarecimentos acerca do Código Florestal, do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, bem como sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Ademais, os técnicos foram surpreendidos ao encontrar certa resistência em alguns proprietários, que, temendo uma eventual fiscalização do ente municipal, dificultavam o acesso às propriedades, o que também acabou por ensejar dificuldades no momento do monitoramento destas mesmas áreas.

Como se pode notar, o Projeto Manancial Vivo objetiva estimular os proprietários do entorno do Reservatório Piraquara I, a realizarem boas práticas de conservação das áreas naturais, assim como, realizar o manejo adequado das áreas produtivas, colaborando com a conservação da natureza.

Percebe-se que políticas públicas efetivas para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais são possíveis, desde que sejam resultantes de um processo participativo e democrático, constantemente em processo de melhoria.

A ocorrência de escassez hídrica em condições não naturais nas cidades e, em especial, nas metrópoles, se multiplica e é resultante de uma combinação de fatores relacionados à ação antrópica.

Os impactos da destruição dos ecossistemas decorrentes de um processo de urbanização desordenada e da falta de implementação de políticas públicas para promover acesso adequado à água potável refletem no que tem sido caracterizado como uma crise global da água ou estresse hídrico.

Para solucionar o problema, são necessárias mudanças na gestão pública das cidades, com a adoção de estratégias participativas de intervenção como forma de reduzir os efeitos da degradação do meio ambiente.

A mudança é possível, mas envolve a união de forças entre o poder público, a iniciativa privada e a sociedade civil organizada, que devem conjuntamente atuar no âmbito de uma responsabilidade socioambiental.

Diante do contexto, surge como dispositivo econômico-jurídico, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que figura como importante ferramenta de incentivo a uma economia verde, com foco na sustentabilidade. O instrumento baseia-se na transferência de benefícios em troca de práticas conservacionistas que assegurem ou aumentem a prestação de serviços ambientais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa surge a partir de um contexto no qual o mundo todo vivencia um momento de mudanças climáticas e insegurança hídrica, razão pela qual se torna imprescindível um esforço conjunto entre a sociedade e o poder público em prol da conservação das áreas naturais e da preservação das nascentes dos rios.

Nessa vereda, o estudo teve início com a contextualização acerca do preocupante cenário de emergência hídrica paranaense e das estratégias apresentadas para seu enfrentamento.

O estudo realizado para a efetivação desta pesquisa, usou a metodologia de revisão teórica baseada em livros e trabalhos científicos (acadêmicos), assim como registros fotográficos, matérias jornalísticas, além de dados institucionais.

O tema suscitou a análise das relações entre políticas públicas e a apropriação dos recursos naturais, sob o viés do PSA, apresentado no bojo de um discurso de preocupação com a situação de estresse hídrico que atinge, de modo geral, o Brasil todo, mas mais especificamente os estados do sul e o Paraná, como estado mais afetado.

A par dos fatos, o trabalho teve por objetivo realizar uma apresentação geral sobre a implementação de um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) hídrico, voltado à conservação e melhoria da qualidade e da quantidade de água disponível em bacias hidrográficas. E apresentou o estudo de caso realizado a partir do Projeto Manancial Vivo do município de Piraquara, já em fase de funcionamento no ano de 2020 no Reservatório Piraquara I.

À guisa de arremate, a análise buscou apresentar os detalhes e os resultados alcançados no âmbito do Projeto Manancial Vivo, ressaltando que os frutos obtidos no processo devem servir de modelo para os demais municípios preocupados em proteger os recursos hídricos do estado do Paraná. Consequentemente, isto poderá impactar no aumento das áreas protegidas como APAs e APPs; aumento na cobertura florestal e da estatura da vegetação ciliar; aumento do número de animais silvestres circulando nas propriedades rurais; como também na evolução da preservação ambiental, melhora da qualidade da água, e o aumento da sensação de “frescor” do clima.

Entende-se que desenvolver políticas públicas para a conservação da biodiversidade e recursos naturais são possíveis, principalmente quando o processo se faz participativo e democrático, além de ser um processo de melhoria contínua.

O projeto aqui apresentado pode ser modelado para que os demais municípios, preocupados em proteger os recursos hídricos do estado do Paraná também utilizem esta experiência com foco na sustentabilidade.

Para pesquisas futuras sugerem-se o acompanhamento dos proprietários rurais que estão participando do Projeto; desenvolvimento de políticas públicas para engajar mais proprietários a participarem do Projeto Manancial Vivo; levantamento das experiências adquiridas pelos gestores para direcionar próximas ações no outro Reservatório: o Piraquara II.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Nacional das Águas e Saneamento Básico (Brasil) - ANA. **Campo Grande paga produtores rurais que preservam água e solo**. 2013. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/campo-grande-paga-produtores-rurais-que-preservam.2019-03-15.7911747337>>. Acesso em: 28 out. 2020.

_____. **Manual Operativo do Programa Produtor de Água**. 2ª Edição. Brasília: ANA, 2012. Disponível em:

<http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Manual%20Operativo%20Vers%C3%A3o%202012%20%2001_10_12.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2020.

_____. **Municípios pagam pela preservação**. 2012. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/municipios-pagam-pela-preservaassapso.2019-03-15.2532588273>>. Acesso em: 28 out. 2020.

_____. **Pagamento pelo uso da água tem benefícios para o meio-ambiente e produtor**. 2011. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/pagamento-pelo-uso-da-a-gua-tem-benefacios-para-o.2019-03-15.5677517071#:~:text=A%20concess%C3%A3o%20dos%20incentivos%20ocorre,d a%20infiltra%C3%A7%C3%A3o%20de%20%C3%A1gua%20no>>. Acesso em: 29 out. 2020.

_____. **Produtor passa a receber por preservação de áreas verdes**. 2013.

Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/produtor-passa-a-receber-por-preservaassapso-de-a.2019-03-15.5053211329>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

_____. **Programa Produtor de Água**. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/textos-das-paginas-do-portal/programa-produtor-de-agua#:~:text=O%20Programa%20usa%20o%20conceito,para%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20pr%C3%A1ticas%20conservacionistas>>. Acesso em: 21 set. 2020.

_____. **Programa Produtor de Água - Projeto Produtor de Água no PCJ**. 2018.

Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/textos-das-paginas-do-portal/programa-produtor-de-agua-projeto-produtor-de-agua-no-pcj>>. Acesso em: 28 out. 2020

_____. **Projetos**. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/programas-e-projetos/programa-produtor-de-agua/projetos>>. Acesso em: 29 out. 2020

_____. **PSA**. Disponível em:

<<https://www.ana.gov.br/programas-e-projetos/programa-produtor-de-agua/psa>>. Acesso em: 28 out. 2020

BENSUNAN, Nurit. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BERNARDO, Karina de Toledo. **Avaliação da efetividade de esquemas de pagamentos por serviços ambientais hídricos: proposta metodológica**. 2016. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-30082016-110743/publico/TeseKarinaDeToledoBernardo.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 28 nov. 2020.

_____. **Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. **Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso em: 28 out. 2020.

CBN CURITIBA. **Primavera deve ser de poucas chuvas em Curitiba e RMC**. Disponível em: <<https://cbncuritiba.com/primavera-deve-ser-de-poucas-chuvas-em-curitiba-e-rmc/>>. Acesso em: 18 out. 2020.

CI FLORESTAS. Centro de Inteligência em Florestas. **Mecanismo de Sequestro de Carbono**. <<http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=carbono>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). **A Região Metropolitana de Curitiba**. Disponível em: <<http://www.comec.pr.gov.br/Pagina/Regiao-Metropolitana-de-Curitiba>>. Acesso em: 14 set. 2020.

EMBRAPA. **Manual para pagamento por serviços ambientais hídricos: seleção de áreas e monitoramento**. Elaine Cristina Cardoso Fidalgo... [et al.], editoras técnicas. Brasília, DF: Embrapa, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1071113/manual-para-pagamento-por-servicos-ambientais-hidricos-selecao-de-areas-e-monitoramento>>. Acesso em: 28 out. 2020.

_____. **Serviços Ambientais**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-servicos-ambientais/sobre-o-tema#:~:text=O%20Pagamento%20por%20Servi%C3%A7os%20Ambientais,a%20pr>>

[ovis%C3%A3o%20deste%20servi%C3%A7o%20\(Wunder%2C>](#). Acesso em: 25 out. 2020.

_____. **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Lucília Maria Parron, [et al.], editores técnicos. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/131969/1/Livro-Servicos-Ambientais-Embrapa.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2020.

_____. **Serviços ambientais na paisagem rural brasileira: construção e compartilhamento do conhecimento**. 2016. Disponível em: <https://www.sbcs.org.br/fertbio2016/palestrantes/palestras/Rachel%20B.%20Prado.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

FARIA, Caroline. **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/ecologia/pagamento-por-servicos-ambientais-psa/>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

FONTE, Felipe de Melo. **Políticas públicas e direitos fundamentais**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502622555/>>. Acesso em: 14 Set. 2020.

FOREST Trends, Grupo Katoomba, e PNUMA. **Pagamentos por Serviços Ambientais: Um Manual Sobre Como Iniciar**. 2008. Disponível em: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/getting-started_portuguese-pdf.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

FURLAN, Melissa. **Mudanças climáticas e valoração econômica da preservação ambiental – O pagamento por serviços ambientais e o princípio do protetor-recebedor**. Curitiba, Juruá, 2010.

GOURA, Nataraj. **Salve a Água, Audiência Pública - Reservatórios Piraquara I e II**. 2020. (02h:28m:58s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=f6G5-tW9gJQ>>. Acesso em: 21 out. 2020.

GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda (org.). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/202/arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_a_prendidas_e_desafios_202.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

HERINGER, Flávio Roberto de Almeida. **Quantas políticas públicas há no Brasil? O problema da imprecisão conceitual para a avaliação de políticas públicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação *lato sensu*) – Senado Federal Instituto Legislativo Brasileiro-ILB, Brasília, 2018. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/555174/ILB2018_HERINGER.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 set. 2020.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa**. 3 ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA. **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**. Disponível em:

<<http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Pagamento-por-servicos-ambientais-PSA#:~:text=O%20Projeto%20Pagamento%20por%20Servi%C3%A7os,servi%C3%A7o%20ambiental%20fornecido%20%C3%A0%20sociedade>>. Acesso em: 27 out. 2020

JARDIM, Mariana Heilbuth. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Gestão de Recursos Hídricos: O caso do Município de Extrema-MG**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental, opção profissionalizante). Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em:

<<https://repositorio.unb.br/handle/10482/7814>>. Acesso em: 27 out. 2020

JODAS, Natália. **Pagamento por Serviços Ambientais no âmbito do Projeto “Conservador das Águas” (Extrema/MG): uma análise da efetividade socioambiental**. 246 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/136329>>. Acesso em: 29 out. 2020

JORNAL Bem Paraná. **Estiagem: crise hídrica que assola o Paraná vai durar mais de um ano**. Disponível em: <<https://www.bemparana.com.br/noticia/estiagem-crise-hidrica-que-assola-o-parana-vaidurar-mais-de-um-ano#.X4yBoNBKjIU>>.

Acesso em: 18 out. 2020.

JUNDIAÍ, Prefeitura Municipal de. Portal da Transparência. **Fundos Municipais**. Disponível em:

<<https://transparencia.jundiai.sp.gov.br/fundos-municipais/#:~:text=Os%20Fundos%20Municipais%20s%C3%A3o%20fundos,de%20determinados%20objetivos%20ou%20servi%C3%A7os.>>. Acesso em: 18 out. 2020.

KARVAT, Saulo Gomes. **A análise econômica do direito e o direito ambiental brasileiro**. 27 p. Especialização (Direito Ambiental). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em:

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/54800/R%20-%20E%20-%20SAULO%20GOMES%20KARVAT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 28 nov. 2020.

LEITE, Eduardo de Oliveira. **Monografia Jurídica**. 10 ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014. – (Série métodos em direito; v. 1).

MALDONADO, Ana D. R. M.; EDUARDO, Antônio S.; RIBEIRO, José S. **Valoração Econômica Ambiental como Instrumento do Planejamento Ambiental**. Artigo publicado *in* I Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação. Naviraí-MS, 2017. Disponível em:

<<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3GsqbSPhlwMJ:https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/4289/3850+&cd=15&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 25 out. 2020.

MANDATO Goura. **Assembleia promove ciclo de audiências públicas sobre os reservatórios de abastecimento de água da Região Metropolitana de Curitiba (RMC)**. Disponível em: <<https://mandatogoura.com.br/assembleia-promove-ciclo-de-audiencias-publicas-sobre-os-reservatorios-de-abastecimento-de-agua-da-regiao-metropolitana-de-curitiba-rmc/>>. Acesso em: 21 out. 2020.

MARQUES, João Fernando. **Valoração Ambiental**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Marques_valoracaoID-8c4EUMn3Bm.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2020.

NUNES, Mônica. **2,1 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável e 4,3 bilhões não dispõem de saneamento básico**. Disponível em: <<https://conexoplaneta.com.br/blog/21-bilhoes-de-pessoas-nao-tem-acesso-a-agua-potavel-e-43-bilhoes-nao-dispoem-de-saneamento-basico/#fechar>>. Acesso em: 18 out. 2020.

O ECO. **O que são Serviços Ambientais**. 2014. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28158-o-que-sao-servicos-ambientais/>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

PÁGINA 1 Comunicação. **Evento apresenta projeto de conservação de mananciais a proprietários de áreas naturais na bacia do rio Piraquara**. <<http://pg1.com.com/evento-apresenta-projeto-de-conservacao-de-mananciais-a-proprietarios-de-areas-naturais-na-bacia-do-rio-piraquara/>>. Acesso em: 19 set. 2020.

PARANÁ. Agência de Notícias do. **Aberto edital que remunera práticas ambientais em Piraquara**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=102001>>. Acesso em: 21 out. 2020.

_____. **Debate sobre conservação da Mata Atlântica inclui novas propostas**. 2011. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=63917>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

_____. Agência de Notícias do. **Estiagem no Paraná pode perdurar até fevereiro de 2021**. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=108289&tit=Estiagem-no-Parana-pode-perdurar-ate-fevereiro-de-2021>>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. Agência de Notícias do. **Paraná é o 5º Estado com a maior população do País.** Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=108535&tit=Parana-e-o-5o-Estado-com-a-maior-populacao-do-Pais>>. Acesso em: 14 set. 2020.

_____. Agência de Notícias do. **Programa Bioclima coloca Paraná na vanguarda da conservação ambiental.** Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/modules/debaser/visualizar.php?audiovideo=1&xfid=40502&tit=Programa-Bioclima-coloca-Parana-navanguarda-da-conservacao-ambiental>. Acesso em: 21 out. 2020.

_____. Agência de Notícias do. **Richa anuncia pagamento a proprietários rurais que adotam boas práticas.** 2016. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=88376&tit=Richa-anuncia-pagamento-a-proprietarios-rurais-que-adotam-boas-praticas>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

_____. Assembleia Legislativa do. **Audiência pública debate a crise hídrica na Região Metropolitana de Curitiba.** Disponível em: <https://www.assembleia.pr.leg.br/comunicacao/noticias/audiencia-publica-debate-a-crise-hidrica-na-regiao-metropolitana-de-curitiba>>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. Assembleia Legislativa do. **Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) se tornam realidade na região de Piraquara.** Disponível em: <https://www.assembleia.pr.leg.br/comunicacao/noticias/pagamentos-por-servicos-ambientais-psa-se-tornam-realidade-na-regiao-de-piraquara>>. Acesso em: 21 out. 2020.

_____. Governo do Estado do. **Decreto nº 4626 de 07 de maio de 2020.** Decreta situação de emergência hídrica no Estado do Paraná pelo período de 180 dias. Disponível em: <https://www.saejat.com.br/portal/publicacao/visualizar/decreto-estadual-n-4626-9023e038c88e7e0cd6a15b29e3103ff9pdf>>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. TV Assembleia do. **Audiência Pública - Crise Hídrica em Curitiba e RMC - 13/08/2020.** (02h:51m:08s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0tF4iiR7Zlq>>. Acesso em: 18 out. 2020

PEIXOTO, Marcus. **Pagamento por Serviços Ambientais. Aspectos Teóricos e Proposições Legislativas.** 32 p. Artigo Publicado. Senado Federal, 2011. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-105-pagamento-por-servicos-ambientais-aspectos-teoricos-e-proposicoes-legislativas>>. Acesso em: 29 out. 2020

PEREIRA, Paulo Henrique. **Projeto Conservador das Águas. Premiado pela ONU/HABITAT, 12 anos.** 2017. Disponível em: <https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/wp-content/uploads/2019/10/CONSERVADOR-DAS-%C3%81GUAS-LIVRO-12-ANOS.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2020

PEREIRA JÚNIOR, João Charlet. **Valoração Econômica Ambiental – Conceitos e Métodos**. Artigo publicado *in* Ecodebate, site de informações, artigos e notícias socioambientais. Disponível em:

<<https://www.ecodebate.com.br/2014/01/15/valoracao-economica-ambiental-conceitos-e-metodos-artigo-de-joao-charlet-pereira-junior/>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

PIRAQUARA, Prefeitura Municipal de. **Decreto Municipal nº 4.809/2016**. Regulamenta o Fundo Municipal de Serviços Ambientais – FMSA e dá outras providências. Disponível em:

<<https://leismunicipais.com.br/a1/pr/p/piraquara/decreto/2016/481/4809/decreto-n-4809-2016-regulamenta-o-fundo-municipal-de-servicos-ambientais-fmsa-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Edital de chamada pública nº 01/2019**. Dispõe sobre a seleção para o pagamento por serviços ambientais aos proprietários de áreas localizadas na sub-bacia hidrográfica de contribuição do reservatório Piraquara I. Disponível em:

<[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/Edital-PSA-2019\[11824\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/Edital-PSA-2019[11824].pdf)>. Acesso em: 16 set. 2020

_____. Prefeitura Municipal de. **Encontro trata sobre pagamento de serviços ambientais em Piraquara**. Disponível em:

<<http://www.piraquara.pr.gov.br/Encontro-trata-sobre-pagamento-de-servicos-ambientais-em-Piraquara-4-3282.shtml>>. Acesso em: 19 out. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Lei nº 1405/2014**. Institui o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências. Disponível em:

<<https://leismunicipais.com.br/a1/pr/p/piraquara/lei-ordinaria/2014/141/1405/lei-ordinaria-n-1405-2014-institui-o-programa-municipal-de-pagamento-por-servicos-ambientais-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 16 out. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Plano de Saneamento Básico do Município de Piraquara. Produto 6 – Produto Final. Revisão Final: junho de 2016**. Disponível em: <<https://mid.curitiba.pr.gov.br/2020/00292361.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Plano de Saneamento Básico do Município de Piraquara. Relatório de síntese. Revisão em 01 de janeiro de 2018. Parte I**. Disponível em:

<[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/P06 - Produto Final-R04 - Parte 01 - Apresentao\[7507\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/P06 - Produto Final-R04 - Parte 01 - Apresentao[7507].pdf)>. Acesso em: 22 out. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Prefeitura apresenta projeto Manancial Vivo a proprietários da Bacia do Rio Piraquara**. 2015. Disponível em:

<<http://www.piraquara.pr.gov.br/Prefeitura-apresenta-projeto-Manancial-Vivo-a-proprietarios-da-Bacia-do-Rio-Piraquara-4-3673.shtml>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Projeto Manancial Vivo. PSA – Pagamento por Serviços Ambientais. Bacia do Rio Piraquara**. 2020. Disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/PSA--Projeto-Manancial-Vivo--95-11820.shtml>>. Acesso em: 29 nov. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **PSA - Bacia do Rio Piraquara**. Disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/facoparte/PSA--Bacia-do-Rio-Piraquara-218-4449.shtml>>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **PSA / Projeto Manancial Vivo**. Disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/PSA--Projeto-Manancial-Vivo--95-11820.shtml#prettyPhoto>>. Acesso em: 18 set. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. **Reunião SMMU CEAM**. Imagens do 1º Encontro de Proprietários de Áreas Naturais na bacia do rio Piraquara. Disponível em: <<http://www.piraquara.pr.gov.br/Reuniao-SMMU-CEAM-140-3697.shtml>>. Acesso em: 19 set. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. Secretaria de Administração. **Portaria nº 10.382/2019**. Dispõe sobre a Nomeação da comissão técnica do edital de chamamento público nº 01/ 2019. Disponível em: <[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/PORTARIA-10.382-2019-comisso-tnica-edital\[11825\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/PORTARIA-10.382-2019-comisso-tnica-edital[11825].pdf)>. Acesso em: 16 set. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Lista de classificação final**. Disponível em: <[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/Classificao-Final-Edital-2019\[11827\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/Classificao-Final-Edital-2019[11827].pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Lista de classificação prévia**. Disponível em: <[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/lista-de-classificao--prvia-edital-01.2019\[11826\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/lista-de-classificao--prvia-edital-01.2019[11826].pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.

_____. Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Regimento Interno. Grupo Gestor do Projeto – GGP – Projeto Manancial Vivo**. Disponível em: <[http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/Regimento-Interno-Grupo-Gestor-2019\[11828\].pdf](http://www.piraquara.pr.gov.br/aprefeitura/secretariaseorgaos/meioambiente/upload/Address/Regimento-Interno-Grupo-Gestor-2019[11828].pdf)>. Acesso em: 17 set. 2020.

PORTAL G1. **Falta de acesso à água afeta bilhões e provoca aumento de conflitos no mundo, diz relatório da ONU**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/03/18/falta-de-acesso-a-agua-afeta-bilhoes-e-provoca-aumento-de-conflitos-no-mundo-diz-relatorio-da-onu.ghtml>>. Acesso em: 18 out. 2020.

_____. **Paraná decreta situação de emergência hídrica, após mais de 10 meses de estiagem.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2020/05/07/parana-decreta-situacao-de-emergencia-hidrica-apos-mais-de-10-meses-de-estiagem.ghtml>>. Acesso em: 18 Out. 2020.

RIBEIRO, Amarolina. **O que é conurbação?** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-conurbacao.htm>>. Acesso em: 18 Out. 2020.

RODRIGUES, Diego; NUNO, Fernando; RAGGIOTTI, Naiara (Coord.) **Dicionário Larousse ilustrado da língua portuguesa.** Estúdio Sabiá, São Paulo: Larousse do Brasil, 2004.

SANEPAR. **Governador decreta situação de emergência hídrica no Estado.** Disponível em: <<http://site.sanepar.com.br/noticias/governador-decreta-situacao-de-emergencia-hidrica-no-estado>>. Acesso em: 18 Out. 2020.

_____. **Termo de Acordo de Cooperação SEMA nº 02/2018.** Disponível em: <<http://transparencia.sanepar.com.br/sites/default/files/Acordo%20de%20coopera%C3%A7%C3%A3o%2002%202018.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2020.

SANTIAGO, Débora Ramos. **Gestão Ambiental: Métodos de valoração econômica dos danos ambientais no país.** Disponível em: <<https://siteantigo.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/gestao-ambiental-metodos-de-valoracao-economica-dos-danos-ambientais-no-pais/58824>>. Acesso em: 25 out. 2020.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522114085/>>. Acesso em: 14 Set. 2020.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Lei nº 5028, de 2019.** Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138725>. Acesso em: 28 nov. 2020.

_____. **Senado amplia pagamento por serviços ambientais.** Artigo publicado *in* Em Discussão! Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/codigo-florestal/temas-polemicos-acordos-fechados-aprovacao-codigo-florestal/senado-amplia-pagamento-por-servicos-ambientais.aspx>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

SILVA, Jairo; *et al.* **A crise hídrica global e as propostas do Banco Mundial e da ONU para seu enfrentamento.** Revista do Programa de Pós-Graduação em Ciências da UFRN, v. 11, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/view/2159/pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

SILVA, Maria Elanny Damasceno (org.). **O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural** [recurso eletrônico]. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Disponível em:

<<https://www.finersistemas.com/atenaeditora/index.php/admin/api/ebookPDF/3378>>.

Acesso em: 16 out. 2020.

SILVA FILHO, Erivaldo Cavalcanti e; GONÇALVES, Everton das Neves; SILVA, Maria dos Remédios Fontes (Coord.). **Direito Ambiental e Sócioambientalismo II** [Recurso eletrônico *on line*] organização CONPEDI. Florianópolis: CONPEDI, 2017.

Disponível em:

<<http://conpedi.danilolr.info/publicacoes/roj0xn13/0ig2q735/D8DYvMIWt0vcc3VV.pdf>

>. Acesso em: 28 nov. 2020.

SILVEIRA, Gilberto Borges da. **Pagamento por serviços ambientais para conservação de áreas protegidas particulares**. 156 p. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em:

<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1170/1/CT_PPGPGP_M_%20Silveira%2c%20Gilberto%20Borges%20da_2015.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020.

SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (SPVS). **Condomínio da Biodiversidade – ConBio**. Disponível em:

<<http://www.spvs.org.br/projetos/condominio-da-biodiversidade-conbio/>>. Acesso em 18 set. 2020.

SUÇUARANA, Monik da Silveira. **La Niña**. Disponível em:

<<https://www.infoescola.com/clima/la-nina/>>. Acesso em: 18 Out. 2020.

TAGLIARI, Mário Sérgio Muniz. **Análise dos projetos de pagamento por serviços ambientais no sul do Brasil: uma revisão identificando estratégias para conservação da *Araucaria angustifolia***. 28 p. Especialização (Gestão Ambiental) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em:

<<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/54746/R%20-%20E%20-%20MARIO%20SERGIO%20MUNIZ%20TAGLIARI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

Acesso em: 28 nov. 2020.

TITO, Marcos R.; ORTIZ, Ramon Arigoni. **Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais EU-Brasil. Pagamentos por serviços Ambientais: desafios para estimular a demanda**. Brasília: MMA, 2013. P. 19.

Disponível em: <http://sectordialogues.org/sites/default/files/mmaa_-_publicacao_-_5_convocatoria_-_portugues.pdf>. Acesso em: 27 out. 2020

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Consulta pública: Padrões UTFPR para Trabalhos Acadêmicos e Científicos**. Curitiba, PR, 2018. 260 p. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/comissoes/consulta/elaboracao-de-trabalhos-academicos-e-cientificos/padroes-utfpr-para-trabalhos>>. Acesso em 01 set. 2020.

VALORIZAR. *In*: **DÚVIDAS de Português**. Disponível em:

<<https://duvidas.dicio.com.br/valorar-ou-valorizar/#:~:text=A%20palavra%20valorizar%20significa%20aumentar,%2B%20ar%20e%20valor%20%2B%20izar.>>. Acesso em: 28 nov. 2020.

WHATELY, Marussia; HERCOWITZ, Marcelo. **Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008. Disponível em: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/links/uploads/20/155212servicos_ambientais.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2020.