UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Mayara Neme Mira	
Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil: Fundamentos e Análise Crítica	a

Mayara Neme Mira
Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil: Fundamentos e Análise Crítica
Artigo apresentado como requisito à obtenção do título da Pós-Graduação em Direito Ambiental - Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr. Edson Luiz Peters

Paulo

Coorientadora: Profa. Ma. Jéssica Miranda de

TERMO DE APROVAÇÃO

Mayara Neme Mira

Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil: Fundamentos e Análise Crítica

Artigo apresentado ao curso de Pós-graduação em Direito Ambiental, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Direito Ambiental.

Prof. Dr. Edson Luiz Peters

Orientador, Universidade Federal do Paraná

Profa. Ma. Jéssica Miranda de Paulo

Coorientadora, Universidade Federal do Paraná

Prof. Me. Saulo Gomes Karvat

Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 01 de dezembro de 2021.



RESUMO

É evidente, nos tempos atuais, os impactos da atividade humana no ambiente natural e a necessidade da conservação ambiental. Para além das ações privadas, que visam satisfazer as exigências ambientais cada vez mais fortes do mercado, o Poder Público exerce um papel proeminente na criação de políticas de proteção e incentivo. O Pagamento por Serviços Ambientais ("PSA"), nesse cenário, tornou-se um mecanismo que reconhece e remunera, de um lado, os esforços de conservação e, de outro, garante a disponibilidade dos serviços ambientais. No entanto, a promulgação da política não alcança a efetividade esperada e a concreta remuneração dos provedores desses serviços.

Palavras-chave: Pagamento por Serviços Ambientais ("PSA"); conservação ambiental; provedor-recebedor; falta de efetividade da política pública.

ABSTRACT

It is evident, in current times, the impacts of human activity on the natural environment and the need for environmental conservation. In addition to private actions, which aim to satisfy the market's increasingly strong environmental demands, the Government plays a prominent role in the creation of protection and incentive policies. The Payment for Environmental Services ("PSA"), in this scenario, has become a mechanism that recognizes, on the one hand, conservation efforts and, on the other, ensures the availability of environmental services. However, the enactment of the policy does not reach the expected effectiveness and concrete remuneration of providers of these services.

Keywords: Payment for Environmental Services ("PSA"); environmental Conservation; provider-receiver; lack of effectiveness of public policy.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o questionamento sobre as condutas humanas, sua relação com a degradação do meio ambiente e a utilização desequilibrada dos seus recursos aumentou exponencialmente. A crescente demanda por alimentos, insumos, água e energia traz consigo a necessidade de valorização da natureza através da conscientização das consequências do consumo.

Assim, a salvaguarda dos bens naturais passa a ser de interesse público, devendo ser estimulada através de mecanismos que permitam sua sustentabilidade financeira. O Pagamento por Serviços Ambientais ("PSA") é uma dessas modalidades, ao buscar a remuneração de proprietários que protegem suas áreas naturais.

No Brasil, apenas em 2021 se instituiu a Política Nacional de Serviços Ambientais, trazendo consigo a esperança do reconhecimento interno desses serviços e, consequentemente, a contrapartida financeira aos provedores-recebedores. Ao debruçar no histórico, conceitos e princípios do PSA, apura-se se a Política de fato é um instrumento de regulação e incentivo à conservação¹, ou se, na verdade, frustra um mercado carente de incentivos.

2. PRIMEIRAS INSPIRAÇÕES: TEORIA DE PIGOU, ESTADOS UNIDOS E COSTA RICA

O conceito de valoração ambiental tem origem na teoria de Arthur Cecil Pigou², que direcionou seus estudos para entender o quão desejável seria restringir ou modificar a ação da livre concorrência. Em seu estudo, identificou que, mantida a dinâmica de livre mercado e demais condições, haveria um bem-estar econômico que resulta no aumento da renda nacional. Mas, então, o que seriam as externalidades? As falhas do mercado. O livre mercado acaba alocando recursos de forma ineficiente, o que prejudica o bem-estar geral. Assim, é necessário investir em políticas públicas

-

¹ Importante diferenciar preservação de conservação. Cumpre esclarecer que ambos são tipos de proteção ambiental, sendo que a conservação implica na proteção com a utilização racional dos recursos naturais, enquanto que a preservação visa à integridade de proteção, com abstenção de uso. ² Nascido em 1877, é reconhecido pelo seu estudo sobre Economia do Bem-Estar. Sucessor de Alfred Marshall na Universidade de Cambrige, publicou o livro *The Economics of Welfare* (1920), em que desenvolveu o conceito de externalidades. Defendeu que as externalidades negativas deveriam ser compensadas por um imposto, enquanto as externalidades positivas por um subsídio. Fonte: https://www.britannica.com/biography/Arthur-Cecil-Pigou. Acessado em 17 de março de 2021.

que visam corrigir essas falhas³. Pigou vê na correção das externalidades uma oportunidade de alcançar o equilíbrio concorrencial e o aumento na renda nacional, sem, com isso, esquecer-se de alcançar objetivos sociais e morais.

Por essa razão, sua teoria é relacionada à valoração ambiental: as externalidades, que podem ser positivas ou negativas, devem ser adicionadas como custo ou incentivo aos agentes privados como forma de internalização. Havendo externalidades positivas, defende que haja subsídio para que essas atividades continuem sendo realizadas; já quando são negativas, propõe a utilização de mecanismos de cobrança para coibir e onerar o dano ao bem-estar social. Em ambos os casos, quem tem o poder de determinar o bônus e o ônus é o Estado, sendo primordial a intervenção do poder público.

Com base nessa teoria, em 1985 nos Estados Unidos, a *Farm Service Agency* ("FSA")⁴ implantou o *Conservation Reserve Program* ("CRP")⁵, um programa de conservação que remunerava agricultores inscritos que excluiam da produção agrícola terras ambientalmente sensíveis e reflorestavam suas áreas para melhorar a qualidade ambiental. Os contratos do CRP tinham duração de 10 à 15 anos, tendo como objetivo de longo prazo restabelecer a cobertura vegetal, melhorar a qualidade da água, prevenir a erosão do solo e reduzir a perda de habitat da vida selvagem⁶.

De forma similar, a cidade de Nova lorque teve que se reiventar para atender o *Safe Drinking Water Act* de 1986, que estabelecia padrões mais rígidos de qualidade das águas para abastecimento público. Verificou-se que as regiões do entorno de mananciais estavam sofrendo com a expansão populacional, o que exigiu que se criasse um novo mecanismo: o *New York Watershed Memorandum of Agreement*⁷, de 1997, reconhecendo a importância hídrica das montanhas *Catskills* e criando um acordo de PSA para o manejo seguro de atividades produtivas. Com isso, estima-se que o estado de Nova lorque economizou de US\$ 6 a US\$ 8 bilhões e custos operacionais de US\$ 300 milhões por ano⁸. De um lado, Nova lorque e as demais

³ ASLANBEIGUI e MEDEMA, 1998, p. 609.

⁴ Ministério da Agricultura (tradução livre).

⁵ Programa de Conservação (tradução livre).

Disponível em: https://www.fsa.usda.gov/programs-and-services/conservation-programs/conservation-reserve-program/. Acessado em 18 de março de 2021.

⁷ Memorando de Entendimento da Bacia Hidrográfica de Nova Iorque (tradução livre). Para acessar: https://www.dos.ny.gov/watershed/nycmoa.html

⁸ MIGUEL, Sylvia. Nova York, a metrópole com a água mais pura do planeta. São Paulo: 2016. Disponível em: http://www.iea.usp.br/noticias/nova-york-a-metropole-com-a-agua-mais-pura-do-planeta-1. Acessado em: 18 de março de 2021.

cidades tem água de qualidade ao pagar os produtores pela conservação e investir na infraestrutura do local. De outro, os proprietários rurais produzem, conservam a vegetação e adotam práticas de manejo não poluentes⁹.

Importante também citar o histórico da Costa Rica. Vale lembrar que o país sofreu grandes níveis de desmatamento entre 1940 e 1980, incentivado pela utilização de carvão como fonte energética, pecuária extensiva, entre outros. Isso levou a uma diminuição da sua vegetação nativa de 75% a 21% em menos de 50 anos¹º. Em 1996 foi criado o instituto do PSA na Costa Rica e em 1997 foi lançado o *Programa de Pagos por Servicios Ambientales* ("PPSA")¹¹, com o objetivo de controlar os índices de desmatamento, recuperar as áreas com vegetação, valorar os serviços ambientais e incentivar a proteção e o uso sustentável da natureza. Ou seja, criou um mercado para estimular a conservação através da remuneração dos proprietários que se engajassem em ações de recuperação¹², sendo, hoje, um país com cerca de 53% do seu território com cobertura florestal protegida¹³.

Vê-se que, desde o conceito até as primeiras instituições, o PSA tem exemplos prósperos de reconhecimento da importância da conservação para a qualidade de vida e desenvolvimento econômico.

3. FUNÇÃO DO ESTADO NA PROTEÇÃO AMBIENTAL

A proteção ambiental e da vida em todas as suas formas é de responsabilidade conjunta entre o poder público e a sociedade civil, conforme dispõe a Constituição Federal ("CF")¹⁴. Tratando-se de direito de terceira geração¹⁵, a proteção exige uma

⁹ ARANTES, Adriana. Melhores Práticas - A multiplicação das águas. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=3021:catid=28&Itemid=23. Acessado em: 18 de março de 2021.

Tributação Ambiental: Reflexões sobre a introdução da variável ambiental no sistema tributário. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 23.

¹¹ Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (tradução livre).

¹² FONSECA, C. A.; DRUMMOND, J. A. The Payments for Environmental Services Program in Costa Rica: an Assessment of the Program's Early Years. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, vol. 33, pgs. 63 – 80, abr. 2015.

¹³ ORTIZ, Fabíola. Costa Rica combina gestão pública e privada para a conservação. Disponível em: https://www.oeco.org.br/reportagens/costa-rica-combina-gestao-publica-e-privada-para-a-conservação. Acessado em: 18 de agosto de 2021.

¹⁴ "Art. 225, CF. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".

¹⁵ Supremo Tribunal Federal – MS nº 22.164, Rel. Min. Celso de Mello, Pleno, j. 30.11.1995.

atuação ativa do Poder Público para responder às demandas sociais, criando mecanismos legislativos e de responsabilização. Assim, exige-se novas formas de atender às demandas por proteção através da construção de respostas jurídicas que coadunem com a conjuntura que se forma.

O Estado, via de regra, tem uma atuação reativa às demandas, respondendo às proposições e pressões externas. No entanto, a proatividade e a adequação estatal é necessária para que, além de atribuir externalidades negativas (controle e fiscalização), traga propostas que permitam o desenvolvimento econômico pautado na sustentabilidade pela implementação de políticas e programas construtivos.

A questão que paira é sobre a tarefa privativa do poder público de apreciar, no uso de sua competência discricionária, a política mais adequada a determinado momento, tendo a sociedade civil o poder de exigir do Estado o exercício do seu dever de defesa do meio ambiente.

Vale dizer, por força do dever constitucional do poder público de proteger o meio ambiente: a) não se admite que o Estado opte por não agir em defesa do meio ambiente — o poder público deve sempre agir; b) não se admite que o Estado atue de maneira insuficiente na proteção do meio ambiente — a proteção estatal deve ser adequada e eficiente; c) não se admite que o Estado retroceda no grau de proteção ambiental já alcançado (...); d) quanto ao momento de agir, não se admite mais que o Estado postergue a adoção das medidas necessárias à proteção do meio ambiente, seja no âmbito do exercício do poder de polícia, seja no âmbito da implementação de políticas públicas ambientais; e) quanto ao modo de agir, exige-se do poder público que adote sempre a melhor alternativa sob o ponto de vista da preservação da qualidade ambiental — quando concedida certa liberdade de ação ao poder público, a escolha do administrador deve ser sempre a que melhor atenda à necessidade de preservação da qualidade ambiental¹⁶.

Tanto o Supremo Tribunal Federal ("STF") quanto o Superior Tribunal de Justiça ("STJ")¹⁷, observando o art. 225 da CF e a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981) já firmaram jurisprudência no sentido de que é uma tarefa irrenunciável do Estado a atuação na defesa e na proteção da qualidade ambiental. É nesse sentido que se verifica que a proteção ambiental é uma típica função pública, da qual o Estado não pode se esquivar ou se ausentar sem com que isso descaracterize sua própria existência.

¹⁷ STF, ADI 3.540/DF-MC, rel. min. Celso de Mello, j. 03.02.2006; STJ, REsp 1.071.741/SP, rel. min. Herman Benjamin, j. 24.03.2009.

_

¹⁶ MIRRA, Álvaro Luiz Valery. O Estado, a proteção do meio ambiente e a jurisprudência. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2017-jul-08/ambiente-juridico-estado-protecao-meio-ambiente-jurisprudencia# edn5. Acessado em: 05 de abril de 2021.

Assim, é papel do poder público, para além da criação de deveres e obrigações, criar mecanismos de promoção e incentivo. Também é seu dever, para além de fiscalizar e punir, elaborar dispositivos eficientes para a proteção do meio ambiente.

4. MAS AFINAL: O QUE SÃO SERVIÇOS AMBIENTAIS?

Pode-se remeter o questionamento sobre o uso dos recursos naturais à Aristóteles, apenas para ilustrar que o tema não passou despercebido nas indagações filosóficas¹⁸. O capital natural, como somatório de benefícios de um ambiente equilibrado, compõe-se de bens quantificáveis, como solo, água, minerais, entre outros, e de bens intangíveis, como os valores culturais e espirituais a ele atribuídos. Por isso, antes de tratar de serviços ambientais, é necessário entender o conceito de capital natural, uma vez que não há como falar em serviço sem se basear economicamente nos recursos. É no capital natural que está a análise da capacidade do planeta de fornecer os recursos necessários ao bem-estar da população.

A economia neoclássica acreditava na oferta infinita de capital natural ou, ainda, que o mesmo poderia ser substituído por outros tipos de capitais (por exemplo o cultivado). Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável baseava-se em dois princípios: a possibilidade de substituição do capital natural pelo manufaturado e o progresso técnico para superar as limitações pela escassez de recursos¹⁹. Assim, mesmo que haja deterioração do capital natural, ainda haveria desenvolvimento.

Em contrapartida, a economia ecológica discorda da substituição do capital natural, que, além de prover matéria prima, apresenta serviços ecossistêmicos, sendo que ambos limitam o crescimento econômico quando escassos²⁰. E é dessa vertente que, em 1987, a Comissão de Brundtland divulgou o relatório "Nosso Futuro Comum", que definiu desenvolvimento sustentável como "a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades"²¹.

¹⁸ RECH, Adir Ubaldo; ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ambientais. Caxias do Sul: EDUCS, 2009, p. 128.

¹⁹ HAUWERMEIRE. Saar Van. Manual de Economia Ecológica. Quito: Ediciones Abya Yala, 1998, p. 98.

²⁰ CECHIN, Andrei. A natureza como limite da economia: contribuição de Nicholas Gerogescu-Roegen. São Paulo: SENAC; EDUSP, 2010, p. 139.

²¹ Disponível em: <a href="https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/temas-em-discussao-na-rio20/ecodesenvolvimento-conceito-desenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustenta-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustenta-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentavel-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustenta-relatorio-brundtland-onu-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentave-na-rio20/ecodesenvolvimento-sustentave-na-rio20/ecodesenvolvime

A partir disso entende-se que, se os recursos não são ilimitados, a solução para aumentar seu estoque é investir no capital natural. E a melhor maneira de se investir nesse capital é através do reconhecimento dos serviços por ele prestados.

A definição de serviços ecossistêmicos encontra orientações doutrinárias, mas considera-se a definição desenvolvida pelas Nações Unidas na "Avaliação Ecossistêmica do Milênio", conduzido entre 2001 e 2005 no intuito de avaliar as consequências das mudanças nos ecossistemas sobre o bem-estar humano e as ações necessárias para melhorar a conservação e o uso sustentável desses sistemas. A análise dividiu os serviços ecossistêmicos em²²:

(...) serviços de provisão, incluindo alimentos, água, madeira e fibras; serviços reguladores, que afetam climas, inundações, doenças, resíduos e a qualidade da água; serviços culturais, que fornecem benefícios recreacionais, estéticos e espirituais; e serviços de suporte, tais como formação do solo, fotossíntese e ciclo de nutrientes. A espécie humana, embora protegida de mudanças ambientais pela cultura e pela tecnologia, depende fundamentalmente do fluxo dos serviços dos ecossistemas.

A partir do entendimento do que são serviços ambientais, pode-se analisar a importância do pagamento pelos mesmos e seu reconhecimento financeiro.

5. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO BRASIL

Com tudo que já foi exposto, considera-se o Pagamento por Serviços Ambientais ("PSA") um instrumento criado para auxiliar no financiamento da conservação, promovendo-a por meio de atividades de proteção e uso sustentável. Para tanto, considera dois princípios norteadores: usuário-pagador (externalidade negativa) e provedor-recebedor (externalidade positiva).

5.1 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL

<u>crescimento-economico-pobreza-consumo-energia-recursos-ambientais-poluicao.aspx</u>. Acessado em: 20 de abril de 2021.

Disponível em: https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf. Acessado em: 05 de abril de 2021.

Apesar da existência de legislações anteriores que mencionam o tema²³, a Lei nº 12.651/2012, ao instituir regras gerais sobre a vegetação nativa e sua proteção, inaugura, no seu Capítulo X, o Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do meio Ambiente, abrangendo o pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais²⁴. Institui, de forma genérica, uma série de possibilidades para o PSA e destaca que será prioritariamente destinado aos agricultores familiares.

Em 2018, o Decreto nº 9.578 buscou consolidar os atos normativos que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima ("FNMC") e a Política Nacional sobre Mudança do Clima. O Fundo, criado pela Lei nº 12.114/2009, tem como objetivo assegurar recursos para apoiar projetos ou estudos e financiar empreendimentos que visem à mitigação e adaptação à mudança do clima e seus efeitos. O PSA aparece na destinação desses recursos, sendo a previsão de pagamento voltada para atividades que, comprovadamente, contribuam para a estocagem de carbono, atrelada a outros serviços ambientais.

A partir de 2020, intensifica-se a publicação de portarias sobre o tema: (i) Portaria do Ministério do Meio Ambiente ("MMA") nº 288/2020 criou o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais - Floresta+ com o objetivo de fomentar o mercado privado de PSA em áreas com cobertura de vegetação nativa e auxiliar na articulação de políticas públicas de conservação, pendente de regulamentação pela Secretaria de Florestas; (ii) Portaria MMA nº 518/2020, que institui a modalidade Floresta+Carbono com o objetivo de incentivar o mercado voluntário, público e privado, de créditos de carbono de floresta nativa, determinando que esse deve estabelecer suas próprias regras e parâmetros, sem qualquer estabelecimento de responsabilidade ou correlação com os compromissos assumidos pelo governo; e (iii) Portaria MMA nº 109/2021, que institui a modalidade Floresta+Empreendedor, cujo objetivo é a capacitação de pessoas, físicas ou jurídicas, para que desenvolvam habilidades, projetos e comportamentos que os permitam acessar oportunidades econômicas atreladas aos objetivos do programa, que é disseminar o conceito de PSA pelo Brasil.

 23 Resolução da Comissão Nacional de Biodiversidade nº 4/2007 e a Moção nº 57/2010 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

-

²⁴ Art. 41, I, Lei nº 12.651/2012.

Apesar desses instrumentos, verifica-se que não houve um comprometimento com a regulamentação do PSA, com portarias que pouco reverberam na prática.

5.2 PRINCIPAIS EXEMPLOS NO BRASIL

Apesar de ausentes instrumentos federais robustos sobre o tema, podemos citar dois exemplos brasileiros que buscaram, através do PSA, incentivar a conservação.

O primeiro deles é o exemplo do Programa Conservador das Águas de Extrema/MG, instituído em 2007 pela Prefeitura Municipal. O Programa reflorestou e conservou a vegetação no entorno das nascentes do município, responsável pela formação do rio Jaguari, que alimenta o Sistema Cantareira, responsável por 55% da água da região metropolitana de São Paulo²⁵. Desde o início do Programa, foram plantadas cerca de 510 mil árvores e restauradas 250 nascentes, em um total de 7,2 mil hectares protegidos. A maioria desta área é privada. Como incentivo à conservação, a Prefeitura paga os serviços ambientais prestados pelos produtores que permitem a conservação para recuperação dos recursos hídricos²⁶. Nesses anos, foram investidos R\$ 1,6 milhão, beneficiando 161 propriedades rurais²⁷.

Outro programa que podemos citar é o Programa Nascentes, instituído pelo Governo do Estado de São Paulo, para "promover a restauração ecológica em áreas prioritárias visando a proteção e conservação de recursos hídricos e da biodiversidade (Decreto nº 60.521)"²⁸. Apesar de não realizar diretamente o pagamento por serviços ambientais, une dois polos: proprietários e possuidores que precisam regularizar suas Áreas de Preservação Permanente e detentores de obrigações de compensação ambiental. Estes financiam, na propriedade daqueles, a regularidade ambiental.

https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=3021:catid=28&Ite mid=23. Acessado em: 18 de março de 2021.

²⁵ ARANTES, Adriana. Melhores Práticas - A multiplicação das águas. Desafios do Desenvolvimento. A Revista de Informação e Debates do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, ed. 79, ano 10, 2014. Disponível em:

²⁶ "A Lei n. 2.100/05 definiu também o valor de referência a ser pago aos produtores rurais que aderirem ao projeto o qual foi fixado em 100 (cem) Unidades Fiscais de Extrema (UFEX), equivalente em 2016 a R\$ 262,00 (duzentos e sessenta e dois reais) por hectare ano e as despesas de execução da Lei correrão com verbas próprias consignadas no Orçamento da Prefeitura Municipal. Ela também autorizou o município a firmar convênios com entidades governamentais e da sociedade civil, possibilitando tanto apoio técnico, como financeiro ao projeto, o que facilitou em muito a construção de parcerias". Informações em: https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/o-projeto/ ²⁷ Idem.

²⁸ Informações em: http://www.programanascentes.sp.gov.br/

Assim, por mais que não se trate um PSA com pagamento direto, pode-se falar em uma modalidade atípica, tendo em vista que há um benefício ao provedor-recebedor.

5.3 CNAE 0220-9/06: CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS NATIVAS

É importante uma análise sobre a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), código utilizado para identificar as atividades econômicas exercidas por pessoas jurídicas. Hoje, a CNAE é coordenada pela Secretaria da Receita Federal, tendo como principais objetivos reduzir as fraudes nos pagamentos de impostos, levando a melhorias na gestão tributária, e, ainda, agrupar os agentes econômicos pelas suas características comuns, tendo em vista que não é possível considerar todas as particularidades das atividades exercidas por cada agente, visando dar base estatística de coleta de informações por atividade econômica²⁹.

Vale ressaltar que há a ampliação do seu escopo para incluir entidades que não são unidades de produção propriamente ditas, mas que, de alguma forma, estão ligadas a essas unidades. Por exemplo, a atividade "77.40-3 Gestão de ativos intangíveis não-financeiros" está fora do âmbito da produção de bens e serviços, mas interessa à produção de estatísticas da participação no processo econômico.

Assim, a CNAE é uma classificação por tipo de atividade econômica e não uma classificação de produtos, bens e serviços. Ou seja, tem-se as atividades econômicas que são efetivamente exercidas (unidades produtivas) e os produtos utilizados como insumos e que, consequentemente, tornam-se bens e serviços produzidos. Como não é possível atingir as particularidades de cada produção, a CNAE não se destina a medir a produção, mas sim classificar a atividade econômica.

A CNAE de conservação de florestas nativas já existia, como atividade econômica sem produto ou serviço atrelado. No entanto, no final de 2020 e com o fim de fomentar o programa Floresta+ (Portaria MMA nº 288/2020), o Ministério do Meio Ambiente alterou o cadastro da atividade para considerá-la como um serviço e incluir,

_

²⁹ "A CNAE, portanto, é usada para classificar as unidades de produção, de acordo com a atividade que desenvolvem, em categorias definidas como segmentos homogêneos principalmente quanto à similaridade de funções produtivas (insumos, tecnologia, processos) e, em alguns casos, quanto às características dos bens e serviços ou, ainda, à finalidade de uso dos bens e serviços". Introdução à Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE versão 2.0. Disponível em: https://concla.ibge.gov.br/images/concla/documentacao/CNAE20 Introducao.pdf. Acessado em: 20 de abril de 2021.

assim, a possibilidade de emissão de nota fiscal para as atividades de conservação de floresta nativa, impulsionando o PSA no Brasil³⁰.

A partir disso, a CNAE contempla três atividades³¹:

- i. o florestamento e o reflorestamento de florestas nativas, com o objetivo de manutenção da biodiversidade;
- ii. a utilização de tratos silviculturais em florestas nativas;
- iii. a conservação da vegetação nativa, com objetivo de aumento e manutenção dos estoques de carbono, conservação da biodiversidade, polinização, regulação do clima, disponibilidade hídrica, proteção e fertilidade do solo, ciclagem de nutrientes, entre outros benefícios ecossistêmicos.

A própria descrição traz consigo a existência dos serviços ambientais, principalmente no item *iii* acima, incluído nessa última alteração. Assim, ao reconhecêlos e possibilitar a classificação da atividade como um serviço e, consequentemente, emissão de valor, concretiza o reconhecimento de um mercado que remunere quem protege a floresta nativa de maneira efetiva e duradoura.

6. A POLÍTICA NACIONAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Finalmente, em 2021, é instituída a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais ("PNPSA") pela Lei nº 14.119, que também institui o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais ("CNPSA") e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais. A Lei, em reconhecimento à "Avaliação Ecossistêmica do Milênio"³², dividiu os serviços ecossistêmicos, benefícios relevantes advindos da manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas modalidades de provisão, suporte, regulação e cultura (art. 2º, inciso II).

Dentre as modalidades de PSA, elenca:

³⁰ Governo Federal formaliza conservação de floresta nativa como atividade econômica. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-formaliza-conservacao-de-floresta-nativa-como-atividade-economica. Acessado em: 20 de abril de 2021.

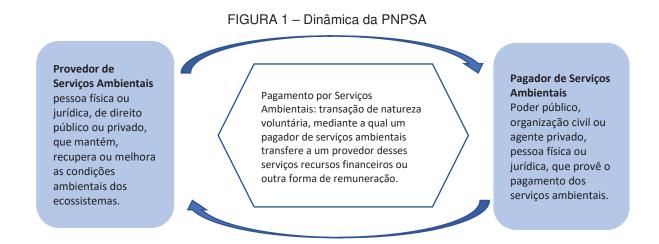
Disponível em: https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?view=subclasse&tipo=cnae&versao=10.1.0&subclasse=0220906&chave=conserva%C3%A 7%C3%A3o. Acessado em: 20 de abril de 2021.

Disponível em: https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf. Acessado em: 05 de abril de 2021.

Art. 3º. I - pagamento direto, monetário ou não monetário; II - prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; III - compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; IV - títulos verdes (green bonds); V - comodato; VI - Cota de Reserva Ambiental (CRA), instituída pela Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012.

- § 1º Outras modalidades de pagamento por serviços ambientais poderão ser estabelecidas por atos normativos do órgão gestor da PNPSA.
- § 2º As modalidades de pagamento deverão ser previamente pactuadas entre pagadores e provedores de serviços ambientais.

Ainda, caracteriza quem são os agentes de uma relação de PSA, que, ilustradamente, pode-se definir:



FONTE: Mayara Neme Mira (2021).

Disso, depreende-se uma conclusão importante sobre a PNPSA: o utilizador de serviços ambientais não tem nenhuma obrigação vinculada a se tornar pagador, tendo em vista que o mesmo é descrito pela Lei como voluntário³³. Isso prejudica a criação de um mercado de PSA. As empresas, que já tem uma série de obrigações (tributárias, trabalhistas e afins), teriam fôlego de, voluntariamente, prover recursos financeiros ou remunerar serviços ambientais? Como incentivar esse mercado e gratificar os provedores de serviços?

_

³³ A voluntariedade do PSA, nesse caso, pode ser atribuída ao Teorema de Coase, segundo o qual, em um cenário com direitos de propriedade bem definidos, a solução privada de balanço das externalidades é socialmente interessante, uma vez que independe da atuação do Governo para sua correção. Assim, ao governo cabe assegurar os direitos bem definidos, deixando que a iniciativa privada negocie diretamente (COASE, Ronald H., O problema do custo social. The Jornal of Law & Economics, Universidade de Virgínia, vol. II, 1960). Apesar desse entendimento, no cenário Brasil, adotamos a Teoria de Pigou, tendo em vista que a maturidade política ainda exige uma atuação direta do poder público.

Como objetivo da Política está o estímulo à conservação dos ecossistemas, a valorização econômica dos serviços ecossistêmicos e o reconhecimento de iniciativas que favoreçam a manutenção, recuperação e melhoria desses serviços. Em suas diretrizes, reconhece que essas ações contribuem para a qualidade de vida da população, sendo um importante instrumento de promoção do desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural, podendo, ainda, ser um instrumento de promoção do desenvolvimento das comunidades tradicionais, dos povos indígenas e dos agricultores familiares.

Formaliza, expressamente, o reconhecimento dos princípios do provedorrecebedor e do usuário-pagador. O princípio do poluidor-pagador foi introduzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico ("OCDE"):

"Os recursos ambientais são, em geral, limitados e a sua utilização nas atividades de produção e consumo pode levar à sua degradação. Quando o custo dessa deterioração não é devidamente levado em conta no sistema de preços, o mercado deixa de refletir a escassez de tais recursos tanto no plano nacional quanto no internacional. (...) O princípio a ser usado para alocar custos de medidas de prevenção e controle da poluição para encorajar o uso racional de recursos ambientais escassos e evitar distorções no comércio e investimento internacional é o chamado "Princípio do Poluidor-Pagador". Este princípio significa que o poluidor deve arcar com as despesas de execução das medidas acima mencionadas, decididas pelas autoridades públicas para garantir que o meio ambiente se encontra em um estado aceitável³⁴.

Esse princípio coloca o ônus econômico da utilização dos recursos ambientais diretamente ao utilizador desses recursos. Não há, aqui, o direcionamento para recuperação do bem ambiental, mas sim estabelecer um mecanismo que evite o desperdício e impute a responsabilidade ambiental pela atividade exercida³⁵.

No entanto, a PNPSA amplia o conceito: não trata do poluidor-pagador, mas sim do usuário-pagador, com clara extensão da ideia de que não é apenas aquele que utiliza extensivamente os recursos ambientais na sua atividade produtiva que deve ser onerado, mas todo aquele que utiliza os serviços ambientais. Nas palavras de Maria Luiza Machado Granziera:

(...) "refere-se ao uso autorizado de um recurso, observadas as normas vigentes, inclusive os padrões legalmente fixados. Trata-se de pagar pelo uso

³⁴ Recomendação OECD/LEGAL/0102, de 1972. Tradução livre. Disponível em: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102. Acessado em: 25 de março de 2021.

³⁵ ANTUNES, Paulo Bessa. Direito ambiental. 14 ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 53.

privativo de um recurso ambiental de natureza pública, em face de sua escassez, e não como uma penalidade decorrente do ilícito"36.

Assim, trata a conservação sob o aspecto do uso racional dos recursos de forma geral, sem atrelar à proteção ambiental um dever sobre a degradação.

Quando se fala de PSA também se deve tratar do princípio do provedorrecebedor. Tal princípio busca estimular quem contribui ativamente na proteção
ambiental, imputando valor aos serviços ecossistêmicos advindos. Nas palavras de
Paulo Affonso Leme Machado³⁷, a "relação proteger-receber visa a incentivar a
proteção sem ser injusta nos gravames ao protetor". Dessa forma, o "princípio deve
levar a retribuições ou compensações econômicas quando a sociedade e o Poder
Público estejam em condições de fazê-lo, mediante legislação específica".

Os dois princípios, reconhecidos conjuntamente, instituem um sistema de compensação que incentiva a valorização do ativo ambiental, institucionalizando a interdependência da vida aos serviços ecossistêmicos, assim como garantindo que tais serviços sejam financeiramente reconhecidos.

Tal reconhecimento, no entanto, deve passar por uma prévia quantificação. Assim, conforme a norma direciona, há necessidade de aprimoramento dos métodos de monitoramento, verificação, avaliação e certificação dos serviços ambientais prestados. A ideia é identificar os serviços, verificar seus benefícios, delimitar seus beneficiários e monetizar seu valor. A Política, no entanto, não define uma sistemática de quantificação da conservação e sua conversão em moeda, apenas sinaliza sua necessidade para que se efetive o PSA. Ou seja, a Política cria o mecanismo, mas não direciona à sua legítima concretização.

Relativamente ao pagamento pela União, esse é o objetivo do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA): efetivar a Política. Assim, deverá ser observada a importância ecológica da área, dando prioridade aos serviços providos por comunidades tradicionais, povos indígenas, agricultores familiares e empreendedores familiares rurais. Para a participação no Programa, os imóveis privados deverão comprovar sua ocupação regular do imóvel por meio da inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

³⁶ GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito Ambiental. São Paulo: Atlas. 2011, p. 71.

³⁷ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2017, p. 669-670.

Aqui, cabe outra crítica. O CAR é um Cadastro auto declaratório, em que o proprietário ou possuidor fornece as informações relacionadas ao imóvel. Apenas em um segundo momento o órgão ambiental fará a aprovação do CAR das propriedades, o que, até então, não está definido como e em quanto tempo esses órgãos realizarão todas as análises, pedidos de ajustes e aprovações. Assim, a utilização de um documento auto declaratório para a comprovação da propriedade, hoje, é insuficiente como prova e pode acarretar à sobreposição de provedores de serviços ambientais, com mais de uma propriedade oferecendo o serviço em uma mesma área.

Feita a observação, as ações que serão promovidas pelo Programa visam a conservação e recuperação de áreas rurais e urbanas, com o fim de proteção da biodiversidade e melhoria da qualidade do ar, dos recursos hídricos e do bem-estar da população. Assim, são objeto as áreas cobertas com vegetação nativa, áreas sujeitas à restauração / recuperação, paisagens de grande beleza cênica, áreas prioritárias para a conservação, entre outros.

A norma ressalta que, tratando-se de imóveis privados, são elegíveis para PSA com uso de recursos públicos as Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal e outras sob limitação administrativa nos termos da legislação ambiental, havendo preferência para aquelas localizadas em bacias hidrográficas consideradas críticas para o abastecimento público de água ou em áreas prioritárias para conservação da diversidade biológica em processo de desertificação ou avançada fragmentação (art. 9º, Parágrafo único). A ressalva do uso de recursos públicos está nos inadimplentes em Termo de Ajustamento de Conduta ("TAC") e áreas embargadas pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente ("SISNAMA").

Ainda, traz que, dentro do PFPSA, em que, lembre-se, o pagamento é realizado pela União, o poder público fomentará assistência técnica e capacitação para a promoção dos serviços ambientais e para a definição da métrica de valoração, assim como verificação e certificação dos serviços ambientais. Tais metodologias serão consolidadas e publicadas pelo SISNAMA.

Vale observar que não há determinação de nenhuma métrica para os pagamentos não realizados pela União, criando um mercado sem regulação e parametrização inicial. A urgência do tema não pode depender da consolidação e publicação de eventuais metodologias pelo SISNAMA, caducando, logo na publicação, uma possibilidade efetiva de criação do PSA brasileiro. Não se espera que

a Política já traga consigo um método geral para ser aplicado na valoração ambiental de ativos, mas ela deixa de ser efetiva ao deixar genérica a condução do tema.

Também se perdeu a oportunidade na concessão de incentivos. A única previsão é que os valores recebidos a título de PSA não integram a base de cálculo do Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza, da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido ("CSLL"), da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público ("PIS/Pasep") e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social ("Cofins"). E ainda: incentivo apenas aplicado aos contratos realizados pelo poder público, ou, quando particulares, desde que cadastrados no CNPSA.

Ressalta-se que caso o contrato envolva recursos públicos ou receba os incentivos acima citados, ele estará sujeito à fiscalização pelos órgãos competentes e os serviços ambientais prestados podem ser submetidos à validação ou à certificação por entidade técnico-científica independente.

Para os pagadores por serviços ambientais, além de não haver nenhuma obrigação, já que, como dito, trata-se de uma transação voluntária, não há também qualquer tipo de incentivo. Ou seja: não há obrigação, incentivo ou contrapartida que determine ou incentive o reconhecimento de serviços ambientais prestados por provedores-recebedores que, assim, tornam-se apenas provedores.

7. CONCLUSÃO

De forma geral, a PNPSA inaugurou a disposição de um regulamento que reconhece e estimula o tema a ser tratado como prioridade. Apesar de inaugurar, de forma estruturada, uma política, pouco converte em termos práticos.

O primeiro ponto está no fato de ele ser voluntário. Por mais que haja um apelo à governança ambiental e social na frente empresarial, o foco volta-se à gestão de resíduos, antidesmatamento, uso de energias renováveis, posicionamento frente às mudanças climáticas, logística reversa, entre outros. Não que haja a impossibilidade do PSA no critério ambiental, mas se esvazia o reconhecimento desses serviços.

Além disso, quando se olha pela perspectiva industrial, reduz-se o escopo do princípio de usuário-pagador. Conforme dito, a ideia do PSA é macro ao buscar gratificar as externalidades positivas nas iniciativas de conservação, através de uma

remuneração e reconhecimento dos serviços ambientais prestados. Se esse pagamento deve ser voluntário, deslegitima a própria ideia de serviço ambiental.

Ainda, esbarra-se na necessidade de criação de métodos de monitoramento, verificação, avaliação, certificação e monetização dos serviços prestados. A PNPSA não traz nenhuma evolução nesse sentido, limitando-se a estabelecer que, para os pagamentos realizados pela União, deverá haver a verificação metodológica pelo SISNAMA. Ou seja, marginaliza a efetivação do PSA privado ao reconhecer sua existência sem direcionar sua efetivação monetária. É tão silente que, ao tratar de incentivos, não traz nenhuma previsão para esses contratos, apenas reconhecendo, de forma mínima e insatisfatória, benefício aos contratos com o poder público.

Entende-se que a Política trará uma nova perspectiva para o PSA no Brasil, sendo reconhecida como uma ferramenta economicamente eficiente e ambientalmente válida. No entanto, não garante sua efetividade e reconhecimento dos que promovem a conservação no país. Amarrou-se a regulamentação ao Programa Federal, deixando a iniciativa privada, maior engrenagem para a concretização do PSA, sem qualquer determinação ou metodologia concreta. Instituiu o PNPSA como dependente do tesouro nacional, sendo que o próprio tesouro não tem o tema como prioridade. Em nenhum momento a Política faz alusão ao Fundo de Direitos Difusos ou ao Fundo Nacional do Meio Ambiente, deixando caduca até mesmo a efetivação do Programa.

Dessa forma, a PNPSA não garante ao provedor-recebedor um único real. Além de voluntário, não há métrica para conversão da conservação em moeda e não há previsão de nenhum tipo de incentivo fiscal. Perde-se uma oportunidade histórica de colocar o país como um destaque no tema, bem como de fortalecer o desenvolvimento sustentável e um ambiente de qualidade para as presentes e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ASLANBEIGUI, Nahid e MEDEMA, Steven G. Beyond the dark clouds: Pigou and Coase on social cost. In: History of Political Economy 30:4, Duke University Press, 1998.

ANTUNES, Paulo Bessa. Direito ambiental. 14 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ARANTES, Adriana. Melhores Práticas - A multiplicação das águas. Desafios do Desenvolvimento. A Revista de Informação e Debates do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, ed. 79, ano 10, 2014. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=30 21:catid=28&Itemid=23. Acessado em: 18 de março de 2021.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; MOREIRA, Vital. Fundamentos da constituição. Coimbra: Coimbra Editora, 1991.

CARVALHO, Délton Winter de. Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2013.

CAVALIERI FILHO, Sergio. Programa de Responsabilidade Civil. São Paulo: Malheiros, 2004.

CECHIN, Andrei. A natureza como limite da economia: contribuição de Nicholas Gerogescu-Roegen. São Paulo: SENAC; EDUSP, 2010.

COASE, Ronald H., O problema do custo social. The Jornal of Law & Economics, Universidade de Virgínia, vol. II, 1960.

FONSECA, C. A.; DRUMMOND, J. A. The Payments for Environmental Services Program in Costa Rica: an Assessment of the Program's Early Years. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, vol. 33, 2015.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito Ambiental. São Paulo: Atlas. 2011

GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlânica: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011.

HAUWERMEIRE. Saar Van. Manual de Economia Ecológica. Quito: Ediciones Abya Yala, 1998.

HERNANDEZ, Manuela Imamura. O que é Pagamento por Serviços Ambientais e como funciona? Disponível em: https://www.ecycle.com.br/4799-pagamento-por-servicos-ambientais.html Acessado em: 17 de março de 2021.

KRELL, Andreas Joachim. *Discricionariedade administrativa e proteção ambiental:* o controle dos conceitos jurídicos indeterminados e a competência dos órgãos ambientais: um estudo comparativo. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2004.

LEMOS, Patrícia Faga Iglecias. Direito Ambiental: responsabilidade civil e proteção ao meio ambiente. 3ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2017.

MACHADO JUNIOR, Thiago Silva. Pagamento por Serviços Ambientais: Aspectos e Considerações Relevantes. Curitiba: 2014. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/46553. Acessado em: 24 de março de 2021.

MIGUEL, Sylvia. Nova York, a metrópole com a água mais pura do planeta. São Paulo: 2016. Disponível em: http://www.iea.usp.br/noticias/nova-york-a-metropole-com-a-agua-mais-pura-do-planeta-1. Acessado em: 18 de março de 2021.

MILARÉ, Édis. *Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.* 4 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MIRA, Mayara Neme. Responsabilidade civil pelo dano ambiental: Da amplicação da tutela a um dano de risco. Tese de Láurea: Faculdade de Direito da USP. Orientador: Claudio Luiz Bueno de Godoy. São Paulo, 2013.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. O Estado, a proteção do meio ambiente e a jurisprudência. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2017-jul-08/ambiente-juridico-estado-protecao-meio-ambiente-jurisprudencia# edn5. Acessado em: 05 de abril de 2021.

NASSAR, Luiz Henrique de Andrade. A Aplicação das Teorias de Cecil Pigou e Ronald Coase na Análise das Externalidades Ambientais: Um Estudo Sobre a Logística Reversa no Estado do Paraná. Curitiba: 2017. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/53029. Acessado em: 17 de março de 2021.

PERALTA, Carlos Eduardo. Tributação Ambiental: Reflexões sobre a introdução da variável ambiental no sistema tributário. São Paulo: Saraiva, 2014.

PEREIRA, Celia Santos de Souza; SOBRINHO, Teodorico Alves. Cenário mundial dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAS) para conservação hídrica. Guarapuava:

2017. Disponível em:

https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/4572/3650#:~:text= O%20princ%C3%ADpio%20do%20protetor%2Drecebedor,por%20Servi%C3%A7os %20Ambientais%20(PSAs) Acessado em: 17 de março de 2021.

RECH, Adir Ubaldo; ALTMANN, Alexandre. Pagamento por serviços ambientais. Caxias do Sul: EDUCS, 2009

RIBEIRO, Maria Leopoldina Coutinho da Silva. A Precificação dos Serviços Ecossistêmicos e o Pagamento por Serviços Ambientais. Belém: 2014. Disponível em: https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 https://www.cesupa.br/mestradodireito/dissertacoes/DISSERTA%C3%87%C3%830 <a href="mailto:%20Maria%20Vers%C3%87%C

SANTOS, Rodolfo Pereira dos. O Pagamento por Serviços Ambientais para a Melhor Proteção do Meio Ambiente: Uma Análise à Luz da Experiência da Costa Rica. Curitiba: 2017. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/54143. Acessado em: 19 de março de 2021.

TEIXEIRA, Carlos Geraldo. Pagamento por serviços ambientais de proteção às nascentes como forma de sustentabilidade e preservação ambiental. Brasília: CJF, 2012.