

LEI DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: HISTÓRICO, DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS

PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES LAW:
HISTORY AND CHALLENGES

LEI DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: HISTÓRICO, DESAFIOS E IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS

PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES LAW: HISTORY AND CHALLENGES

- Silvana Ferreira Santos¹ • Kyury Silva de Assis²
- Carlos Alexandre da Costa Pignatari³
- Renata Jimenez de Almeida-Scabbia⁴ • Maria Santina de Castro Morini⁵

Data de recebimento: 17/09/2024

Data de aceite: 25/11/2024

¹ Mestre em Políticas Públicas pela Universidade de Mogi das Cruzes/SP (UMC).

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0005-8042-1052>.

E-mail: silvana.sants@hotmail.com

² Doutoranda em Ciências Sociais pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9341-9366>.

E-mail: kyury.assis@unifesp.br

³ Doutorando em Biotecnologia e Mestre em Políticas Públicas pela Universidade de Mogi das Cruzes/SP (UMC). Docente na Universidade de Mogi das Cruzes/SP (UMC).

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1450-5969>.

E-mail: profcarlospignatari@gmail.com

⁴ Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras, Mestrado e Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e especialização em Engenharia de Controle da Poluição Ambiental pela Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP). Docente na Universidade de Mogi das Cruzes/SP (UMC).

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0290-6079>.

E-mail: renatascabbia@hotmail.com

⁵ Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Mestre e Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Docente na Universidade de Mogi das Cruzes/SP (UMC).

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1823-6703>.

E-mail: mscmorini@gmail.com

RESUMO

O objetivo do trabalho foi analisar as políticas públicas ambientais brasileiras, especialmente sobre pagamento por serviços ambientais, comparando os processos realizados nos Estados Unidos, Costa Rica e França. As leis aplicáveis, a evolução no tempo, os desafios como política pública, especialmente da Lei n. 14.119/2021, foram avaliadas. O trabalho também apresenta a valoração financeira em relação ao pagamento por serviços ambientais. A pesquisa foi por meio de uma revisão da literatura e análise documental. Verificou-se a importância das conferências ambientais, tais como: Conferência de Estocolmo, Rio 92 e as COP(s) e sua repercussão no Brasil para o amadurecimento da ideia de uma economia ambiental, da valoração econômica dos recursos naturais que culminou em pagar pelos serviços ambientais, como incentivo a preservação ambiental. Em relação ao direito comparado, inferiu-se que a promulgação do regramento geral ocorreu tardiamente, embora as políticas de pagamento por serviços ambientais tenham sido implementadas por leis municipais no país. Os resultados também mostram a análise das leis aplicáveis e sua evolução no tempo, e que as políticas de pagamento por serviços ambientais são mais eficazes quando há a continuidade dos projetos, como foi o caso do município de Extrema (MG, Brasil).

Palavras-chave: Conservação; Sustentabilidade; Agricultores; PSA; Propriedade Rural.

ABSTRACT

The objective of the work was to analyze Brazilian public environmental policies, especially on payment for environmental services, comparing the processes carried out in the United States, Costa Rica and France. The applicable laws, evolution over time, the challenges as a public policy, especially Law no. 14,119/2021, were evaluated. The work also presents financial valuation in relation to payment for environmental services. The research was through a literature review and documentary analysis. The importance of environmental conferences was verified, such as: the Stockholm Conference, Rio 92 and the COP(s) and their repercussion in Brazil for the maturing of the idea of an environmental economy, the economic valuation of natural resources that culminated in pay for environmental services, as an incentive for environmental preservation. In relation to comparative law, it was inferred that the promulgation of the general rule occurred late, although payment policies for environmental services had been implemented by municipal laws in the country. The results also show the analysis of applicable laws and their evolution over time and that payment policies for environmental services are more effective when projects continue, as was the case in the municipality of Extrema (MG, Brazil).

Keywords: Conservation; Sustainability; Farmers; PSA; Rural Property.

INTRODUÇÃO

Os serviços ecossistêmicos representam os benefícios obtidos pelo ser humano, seja de forma direta ou indireta, oriundos dos ecossistemas naturais (p.e., decomposição de resíduos, regulação do fluxo hídrico, melhoria da qualidade do ar, controle da erosão do solo e polinização; ou por meio de interações entre fatores abióticos, como temperatura, umidade e pluviosidade, e bióticos). Contudo, estes serviços podem ser influenciados tanto positiva quanto negativamente pelas ações humanas. A implementação de programas de pagamento pelos serviços ambientais (PSA) é um fator positivo para assegurar a continuidade destes benefícios, que desempenham um papel fundamental na qualidade de vida humana (SALMI, 2023).

O monitoramento dos programas e políticas públicas de PSA demonstram que 75% dos projetos são relacionados à preservação das águas (MAGALHÃES *et al.*, 2019). Assim, é essencial promover incentivos mais amplos como os estabelecidos nas diretrizes gerais da Lei Federal nº 14.119/2021. Essa legislação enfatiza que a remuneração deve ser efetuada por uma entidade pagadora, seja o poder público, organizações da sociedade civil, agentes privados ou indivíduos, de alcance nacional ou internacional. Este pagamento é realizado mediante a transferência de recursos financeiros ou outras formas de compensação aos provedores de serviços ambientais, sejam pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, bem como grupos familiares ou comunitários, que atuem na preservação, recuperação ou melhoria das condições ambientais dos ecossistemas (BRASIL, 2021).

Neste contexto, o PSA precisa de uma legislação ambiental eficiente que cumpra plenamente seu papel regulador, que seja instrumento de incentivo à prestação de serviços ecossistêmicos e, acima de tudo, promova a restauração do meio ambiente degradado. Mas, também não ignore sua função social, bem como não se abstenha de se aliar ao desenvolvimento sustentável (PAULA, 2023). Assim, a abrangência do PSA vai além da proteção, recuperação e conservação do ambiente natural, pois é uma fonte de geração de renda para as populações em vulnerabilidade.

Este tipo de renda promove a subsistência de famílias que tiram seu sustento da agricultura familiar (MORAES, 2012), o que possibilita a melhoria das condições de vida e, por consequência, a permanência no meio rural (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Assim, a valoração dos serviços ambientais está atrelada ao desenvolvimento estrutural por meio de melhorias *in loco* ao possibilitar ao proprietário acesso a outro tipo de renda. Mas, ao mesmo tempo, atende a agenda global de proteção ambiental, visto que fomenta ações que protegem a fauna e flora, que são a principal fonte geradora de *commodities* para a produção de bens (MORAES, 2012).

A falta de ações de proteção ao meio ambiente tem por consequência perdas no Produto Interno Bruto global (WORLD BANK, 2024). Diante deste contexto, o objetivo geral desse artigo é a análise histórica das políticas ambientais brasileiras, especialmente sobre pagamento pelos serviços ecossistêmicos e seus desafios como política pública. A partir destes eventos, mostrar o surgimento da Lei Federal nº 14.119/2021. Além disso, analisar as particularidades das políticas locais de PSA.

METODOLOGIA

Políticas públicas ambientais brasileiras: análise histórica – Essa parte do trabalho, especialmente sobre pagamento por serviços ambientais, foi realizada por meio de revisão narrativa da literatura e análise documental. A natureza da pesquisa é caracterizada como bibliográfica e documental, utilizando bases de dados como *Web of Science (WoS)*, *Scientific Electronic Library (SciELO)*, *Google Acadêmico* e fontes do Ministério do Meio Ambiente. Para conduzir a investigação, foram aplicados os termos indexadores específicos: “Evolução das políticas ambientais brasileiras”, “Políticas ambientais na história brasileira”, “História ambiental no Brasil”, “Environmental history in Brazil” e “Environmental policies in Brazilian history”. O período analisado compreende entre 1970 e 2023, proporcionando uma visão ampla sobre a evolução e as transformações das políticas

ambientais no Brasil.

Direito comparado em relação ao pagamento por serviços ambientais – Neste caso foram comparadas as diferenças e semelhanças da aplicação de uma determinada legislação, em sistemas jurídicos de diferentes países (CARDOSO, 2010). A análise descritiva foi feita utilizando países que foram pioneiros na aplicação de PSA, cujas políticas públicas serviram de inspiração aos deputados federais que elaboraram o primeiro projeto de lei brasileiro sobre a temática. A seleção foi realizada por meio de análise documental de matérias publicadas sobre PSA no *site* da câmara dos deputados federais e da Organização das Nações Unidas. Foram capturadas informações sobre países que possuem pagamento por serviços ambientais, bem como sobre aqueles que serviram de base para a legislação desta natureza no Brasil, além de relatos de experiências pioneiras.

Leis aplicáveis, evolução no tempo e desafios como política pública ambiental - A legislação aplicável junto aos *sites* oficiais foi analisada para mostrar o panorama brasileiro e sua evolução no tempo. Além disso, foi feita a análise documental de projetos de leis. Especificamente, em relação à Lei Federal nº 14.119/2021 a análise documental do projeto de lei e a finalidade do documento (*mens legis*) foram realizadas detalhadamente. Para isso, a Constituição Federal foi usada dentro da teoria piramidal pelo fato desta ser a norma hierarquicamente superior, sendo base e validação para as demais (KELSEN, 2011). Assim, sucessivamente, foram abordadas leis infraconstitucionais que adotam princípios que culminaram no pagamento pelos serviços ambientais; além das primeiras leis que estabeleceram a possibilidade de recebimento por eles.

Análise das políticas locais de pagamento por serviços ambientais - As informações foram obtidas no *site* do governo federal, por meio de busca aleatória; e do *site* do município de Extrema (MG), como um estudo de caso. Os impactos trazidos pelas políticas do PSA na vida financeira dos sujeitos sociais que recebem os benefícios, bem como nas dinâmicas dos setores de produção no Brasil, foram analisados nos documentos capturados. No caso de Extrema, a partir dos dados econômico-financeiros do Projeto Conservador das Águas da Lei Municipal 2.100/2005, foi feita uma análise, descrevendo as ações entre 2007 e 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS BRASILEIRAS: ANÁLISE HISTÓRICA

Fatos importantes ocorreram em outros países embasando a evolução das políticas públicas ambientais brasileiras, especialmente para a concepção dos serviços ambientais, que culminaram na promulgação da Lei Federal nº 14.119/2021. Essa Lei faz emergir o enfoque sobre os serviços ambientais e estabelece a possibilidade de pagamento por eles, facilitando o engajamento entre diferentes setores como agricultura e meio ambiente, aliando-os na busca de um desenvolvimento pautado na sustentabilidade (COELHO *et al.*, 2021). Eventos internacionais influenciaram os acontecimentos no Brasil de diversas formas, seja por meio da edição de uma lei para internalizar os princípios ou com uma mudança prática na forma de conduzir a política pública. As discussões fomentaram não só a história de defesa do meio ambiente, mas também do direito ambiental brasileiro. A análise sobre o número de iniciativas de pagamento por serviços ambientais (COELHO *et al.*, 2021), no decorrer das políticas públicas ambientais brasileiras, demonstra que elas existiam antes mesmo da edição do regramento geral, ou seja, são anteriores à Lei Federal nº 14.119/2021.

A Convenção de Estocolmo, realizada em 1972, marcou o início de uma responsabilidade ambiental diferenciada, reconhecendo o direito humano ao meio ambiente e impulsionando a promulgação de leis ambientais no Brasil. Neste contexto, a década de 1970 foi fundamental para despertar as preocupações globais sobre o meio ambiente, vulnerabilidade da natureza e a fragilidade dos ecossistemas. Discussões sobre a regulação ambiental internacional influenciaram diversas políticas públicas de preservação (MODENA e BRANCHER, 2012). Como repercussão, o Brasil (1) criou a Lei Federal nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente; e (2) além de inserir o Artigo 225, na Constituição Federal de 1988, que assegura o direito ao meio ambiente equilibrado. Então, pode-se dizer que a Convenção de Estocolmo foi responsável por promover o movimento de “esverdeamento” da Lei máxima do país (MAZZUOLLI e TEIXEIRA, 2013).

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento foi criada, liderada por Gro Harlem Brundtland. O documento “Our Common Future”, conhecido como Relatório Brundtland, destacou a necessidade de um desenvolvimento econômico que não comprometesse as gerações futuras (WCED, 1987). Esse relatório trouxe à tona a questão da pobreza e do

consumismo, introduzindo o conceito de desenvolvimento sustentável.

No Brasil, as discussões que permeiam o relatório culminaram na Conferência Rio 92, onde o Desenvolvimento Sustentável foi o tema central (IPIRANGA *et al.*, 2011). Assim, a Eco 92, ou Rio 92, realizada em 1992, foi um marco para o conceito de Desenvolvimento Sustentável, abordando temas como a Agenda 21 e o conceito do Poluidor Pagador, que é um mecanismo de responsabilização. O surgimento desta nova perspectiva foi essencial para a formação do conceito Protetor-Recebedor, base do PSA. A conferência também intensificou as discussões sobre mudanças climáticas, estabelecendo as Conferências das Partes (COPs) da ONU (NOVAES, 2014). O Brasil desempenhou um papel de destaque na Eco 92, consolidando-se como protagonista internacional nas questões ambientais.

A primeira COP foi realizada em 1995, em Berlim, onde foi adotado o Mandato de Berlim para controlar as emissões de gases de efeito estufa. As negociações resultaram no Protocolo de Quioto, aprovado na COP3, em 1997, estabelecendo metas de redução de gases (MOREIRA e GIOMETTI, 2008). O Protocolo de Kyoto introduziu o conceito de créditos de carbono e representou uma busca por mecanismos de compensação ambiental (ALTMANN *et al.*, 2015). O Brasil foi impactado por essa medida, tornando-se exportador de créditos de carbono e um dos principais atores no mercado internacional de carbono. Durante sua vigência, o Brasil reduziu suas emissões em 41%. Em 2015, o Protocolo foi substituído pelo Acordo de Paris, com o Brasil comprometendo-se a reduzir emissões e acabar com o desmatamento ilegal até 2030 (EULER, 2016). Este acordo foi realizado na COP 21 e teve como objetivo estabelecer metas de longo prazo para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Historicamente, outro marco importante ocorreu em 2010, Nagoya, Japão, durante a COP10, que ficou conhecida como o evento sobre a Convenção da Diversidade Biológica (CDB).

Discussões durante este evento resultaram no Plano Estratégico de Aichi, com 20 metas para conter a perda de biodiversidade. As metas destacaram a importância de integrar a biodiversidade no desenvolvimento e incentivar práticas sustentáveis (UICN, 2011). O Brasil, como detentor de grandes extensões de florestas tropicais e alta biodiversidade, comprometeu-se a internalizar os princípios da convenção (STEIL *et al.*, 2013), resultando na promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente pela Lei Federal nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981). A partir desse encontro, o país

assumiu posição de destaque no cenário ambiental, promovendo a criação de uma extensa legislação ambiental que serviu de base para a Lei de PSA.

Em junho de 2012, a Rio + 20 trouxe à tona discussões sobre a economia verde e a erradicação da pobreza, com destaque para incentivos à conservação ambiental. Temas como economia verde, desenvolvimento sustentável e a aplicação do princípio Protetor-Recebedor, consolidado pela Lei Federal nº 12.305/2010, que tratou da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), foram fundamentais para a consolidação das discussões sobre a Lei de PSA. Leis e programas de pagamento por serviços ambientais foram criados gradualmente, como a Lei Federal nº 12.651/2012, o “Novo Código Florestal”, que autorizou o Poder Executivo a instituir programas de incentivo à conservação do meio ambiente.

O Artigo 41 desta Lei, que fortaleceu a implementação de práticas sustentáveis, gerando mais de 1.600 iniciativas de PSA em municípios de todo o país, é um exemplo concreto das discussões sobre proteção ambiental a partir de incentivos monetários. A Lei Federal nº 14.119 foi promulgada em 13 de janeiro de 2021, regulamentando o PSA. Para dar suporte à legislação, o legislador editou a Lei nº 7.347/1985, conhecida como Lei da Ação Civil Pública, que trata da responsabilidade por danos ao meio ambiente, entre outros (BRASIL, 1985).

DIREITO COMPARADO EM RELAÇÃO AO PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

O artigo 225 da Constituição Federal assegura o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, fundamental para garantir uma qualidade de vida saudável às atuais e futuras gerações (BRASIL, 1988). Isso abrange a proteção do ambiente natural e de seus serviços ecossistêmicos. Consequentemente, a responsabilidade de preservar e defender o ambiente como um todo recai sobre o poder público, exigindo uma gestão dos recursos naturais tão eficaz quanto possível, visando manter o bem-estar de toda a sociedade. Logo, a legislação ambiental deve ser elaborada conforme princípios estabelecidos no dispositivo constitucional.

Os recursos naturais não são fontes inesgotáveis como era entendido na década de 1960 (BASSO, 2022). Em 2022, por exemplo, a seca afetou 40% das áreas agrícolas e pastagens, fato que impactou sistemas como o Sistema Cantareira, que abastece a Região Metropolitana do Estado de São Paulo (MOTTA et al., 2023). Assim, é recorrente a discussão sobre a diminuição, extinção,

desaparecimento e escassez dos recursos naturais, além da redução dos processos ecossistêmicos, ao fato que gera cenários de risco para a subsistência e a vulnerabilidade da população global, especialmente frente aos cenários de mudanças catastróficas (p.e., mudanças climáticas), a qualidade de vida do ser humano na Terra está comprometida (CANIL, 2020).

Os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, em 2000, foi outro grande momento para o Brasil, que institui a governança por meio do Decreto Presidencial de 31 de outubro de 2003 (ROMA, 2019). Em 2015, a ONU traz os ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável), que representam um plano de ação de condutas e metas que devem ser atingidas entre os anos de 2015 e 2030; ficou conhecido como Agenda 2030. Trata-se de uma invocação global a ação para acabar com a pobreza e proteger o meio ambiente para que se culmine em um equilíbrio de vida que traga paz e prosperidade (GARCIA e LONGO, 2021).

Neste contexto, o PSA é um instrumento de política pública indutora da concretização dos objetivos do desenvolvimento sustentável, podendo se relacionar com a erradicação da pobreza, quando distribui renda na ação de externalidades ambientais positivas, e permite a realização de todos os outros objetivos de desenvolvimento sustentável, conduzindo a um meio ambiente sadio e equilibrado.

A Costa Rica, os Estados Unidos e a França foram países pioneiros no desenvolvimento de políticas públicas para remuneração por serviços ambientais. Em 1996, a Costa Rica implementa um sistema de pagamento pelos serviços ambientais, por meio de uma Lei Florestal (Lei Federal nº 7575) (PAGIOLA, 2008). Este instrumento formal surgiu para promover a conservação florestal, além da plantação de florestas e a proteção desses ecossistemas. O principal serviço ecossistêmico gerado por essa iniciativa foi a conservação de florestas e a manutenção dos recursos naturais ligados a elas.

Em 2019, o país recebeu reconhecimento da ONU por suas iniciativas voltadas para a valoração dos recursos naturais. Esse reconhecimento foi atribuído devido ao compromisso do país em descarbonizar sua economia até 2050, bem como por suas políticas públicas para enfrentar as mudanças climáticas. As estratégias discutidas pela Costa Rica estão alinhadas com os ODS (CLEMENTE e MOREIRA, 2021). A França, em 1993, lança uma iniciativa de conservação e recuperação, utilizando um contrato de direito privado como instrumento formal. A medida visava

especificamente a melhoria da qualidade da água, reforçando os esforços de proteção e recuperação dos recursos hídricos do país.

Em 1997, o governo dos Estados Unidos instituiu a Política de Preservação das Fontes Hídricas do Monte Catskill visando assegurar a qualidade da água para a cidade de Nova York e garantindo a preservação das fontes hídricas essenciais ao abastecimento. No Brasil, em 2005, uma ação localizada em Minas Gerais criou o programa Conservador de Águas. Essa iniciativa surgiu com base em um sistema de proteção florestal e recuperação de áreas degradadas, com o objetivo de conservar o solo, além de garantir a quantidade e qualidade da água. O programa foi formalizado pela Lei Municipal nº 2.100, de 21 de dezembro de 2005, e teve um impacto direto na gestão sustentável dos recursos hídricos na região (SIMÕES e ANDRADE, 2017).

Comparando os processos de implementação do PSA entre os países, verifica-se que nos EUA, embora o projeto seja de gerido pela Prefeitura de Nova Iorque, o instrumento utilizado foi um “Memorandum of Agreement” (MOA), um documento escrito, mas menos formal que um contrato e expressa uma cooperação entre as partes. Igualmente, a experiência francesa também não tem origem em uma lei, mas em um contrato particular, onde o beneficiário dos serviços ecossistêmicos seria a produtora de águas Vittel (Nestlé) (SIMÕES e ANDRADE, 2017). No Brasil, o instrumento formal da primeira iniciativa de PSA assemelha-se às experiências da Costa Rica, pois ambos os países tiveram uma lei dando início ao programa de PSA. A diferença entre os dois países é o fato de uma lei ser de abrangência federal, enquanto a outra é uma lei municipal.

Ressalta-se que os países tiveram sua experiência de PSA na década de 1990, enquanto o Brasil só teve a sua primeira experiência mais tardiamente, em 2005. Outro ponto a se destacar, analisando a experiência de Nova Iorque, é o fato de o direito americano ter suas bases no direito Consuetudinário, ou seja, formado a partir dos costumes, práticas e tradições de uma comunidade, que ao longo do tempo são reconhecidos e aceitos como normas. Enquanto no Brasil, o documento que deu origem ao PSA é baseado no direito positivo, que são regras elaboradas e firmadas a partir de uma Lei.

LEIS APLICÁVEIS, EVOLUÇÃO NO TEMPO E DESAFIOS COMO POLÍTICA PÚBLICA AMBIENTAL

Durante o período em que se aguardava a promulgação de um regramento geral pela União, os estados e municípios não ficaram inertes em relação à proteção ambiental, adotando políticas públicas eficientes para promover a conservação. Nesse contexto, surgiram diversas leis e iniciativas de PSA em todo o país (PARROM *et al.*, 2015). A competência administrativa concorrente prevista na Constituição Federal permitiu que estados e municípios elaborassem suas próprias leis ambientais (BRASIL, 1988). Assim, entre 2007 e 2015, dez estados brasileiros, incluindo Amazonas, Acre, Espírito Santo e São Paulo, promulgaram suas próprias leis sobre PSA, no exercício de sua competência constitucional (COELHO *et al.*, 2021).

Santos e Vivan (2012) identificaram 205 projetos ambientais em todo o Brasil, com 42 iniciativas na área hídrica em 2011 e 52 em 2014 (PRADO *et al.*, 2019). O Projeto Matriz Brasileira de Serviços Ecosistêmicos contabiliza mais de duas mil iniciativas de serviços ambientais voltadas ao PSA hídrico no país (FOREST TRENDS, 2015). Desta forma, mesmo antes da Lei Federal nº 14.119/2021, o PSA havia se consolidado como uma política pública importante no contexto da economia verde, com um número crescente de iniciativas (SANTOS e SILVANO, 2016).

Entre as iniciativas prévias à Lei Federal nº 14.119/2021, destacam-se os projetos “Conservador de Águas” e “Produtor de Água”, da Agência Nacional de Águas (ANA), além dos programas “Bolsa Floresta” e “Conservador das Águas” (PAGIOLA *et al.*, 2013; SÃO PAULO, 2013). Um exemplo notável é o Plano Conservador da Mantiqueira, criado em 2016, que envolve 425 municípios nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, cada um com autonomia para criar sua legislação de conservação e PSA (DOS ANJOS *et al.*, 2022).

A Constituição Federal, em seu artigo 225, reconhece o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado como fundamental, além de reforçar o princípio do Poluidor Pagador no §2º, princípio também consolidado na Política Nacional do Meio Ambiente pela Lei Federal nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981). Essa lei estabeleceu que o poluidor, seja pessoa física ou jurídica, é responsável pela degradação ambiental, devendo pagar pelos danos causados (BRASIL, 1981).

Em contrapartida, o princípio antitético ao Poluidor Pagador é o do Protetor Recebedor, que prevê compensação para aqueles que adotam posturas positivas de preservação ambiental.



Estudos de Hupffer *et al.* (2011) reforçam a importância desse princípio, destacando a necessidade de incentivo financeiro à conservação. Essa evolução no entendimento sobre a responsabilidade ambiental tem sido fundamental para a construção de uma política pública que valorize a proteção dos ecossistemas e incentive práticas sustentáveis.

O PSA, conforme positivado pela Lei Federal nº 14.119/2021, caracteriza-se como uma transação de natureza voluntária e negocial, envolvendo dois sujeitos: o pagador e o provedor de serviços ambientais (BRASIL, 2021). Esse mecanismo funciona como um instrumento econômico que visa induzir melhorias na qualidade ambiental (FIORE *et al.*, 2020). A implementação do PSA, especialmente em áreas rurais, deve levar em consideração as diversas realidades socioeconômicas e as diferentes lógicas que permeiam os projetos de pagamento por serviços ambientais (CHIODI *et al.*, 2018).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, e o Código Florestal, pela Lei Federal nº 12.651/2012, foram as primeiras legislações a oficializar o princípio do Protetor Recebedor, reconhecendo a necessidade de compensar aqueles que protegem o meio ambiente pelas externalidades positivas geradas. Esse princípio promoveu a preservação e recuperação ambiental por meio de incentivos econômicos (BRASIL, 2010, 2012). Ao longo dos anos, a política de pagamento por serviços ambientais foi ganhando maturidade entre os legisladores.

Um dos primeiros projetos de PSA foi apresentado em 2007, mas não obteve sucesso. Posteriormente, outros estados pioneiros implementaram suas políticas de PSA com base em sua competência constitucional (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021). O projeto de lei nº 5028/2019, antecedente ao projeto nº 312/2015, trazia, entre seus objetivos, a geração de trabalho e renda para populações em situação de vulnerabilidade econômica, além de prever a criação de um órgão colegiado com funções de fiscalização.

Após seis anos de tramitação, a Lei Federal nº 14.119/2021 foi promulgada, embora tenha sofrido vetos presidenciais. Entre os vetos derrubados pela Câmara dos Deputados estava a criação do órgão colegiado e a inclusão de isenções tributárias para os pagamentos recebidos por serviços ambientais em Unidades de Conservação (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2021).

A Lei Federal nº 14.119/2021 trouxe definições importantes para a regulamentação dos serviços ecossistêmicos, como as modalidades de pagamento por serviços ambientais, que podem ser monetárias ou não monetárias, incluindo benefícios sociais e títulos verdes (*green bonds*). O pagamento é previamente pactuado em contrato entre pagadores e provedores de serviços ambientais, conforme previsto no artigo 3º. A lei estipula que o pagador pode ser um órgão público, organização da sociedade civil, ou agente privado, enquanto o provedor pode ser pessoa física ou jurídica, desde que preencha os critérios de elegibilidade e adote práticas que mantenham, recuperem ou melhorem o meio ambiente (BRASIL, 2021).

A legislação prioriza a conservação e recuperação da cobertura vegetal em áreas prioritárias, promovendo corredores de biodiversidade e conservação dos recursos hídricos, além de estimular a economia verde e o desenvolvimento sustentável. Apesar de sua validade formal e material, a efetividade da Lei de PSA só será totalmente observada com o cumprimento de seus dispositivos e a garantia de acesso aos direitos por parte dos destinatários da lei.

ANÁLISE DO PSA FRENTE A DADOS ECONÔMICOS E POLÍTICAS PÚBLICAS EFETUADAS NO PROJETO CONSERVADOR DAS ÁGUAS

O PSA é um importante mecanismo para promover o desenvolvimento socioeconômico local e mobilidade social, ao garantir condições de subsistência e melhor acesso à infraestrutura para os provedores de serviços ambientais (PREFEITURA DE EXTREMA, 2017). Neste contexto, a preservação dos recursos naturais, como fauna e flora, tem um papel crucial para mitigar as adversidades das mudanças climáticas. Além disso, o PSA se alinha com uma nova estrutura produtiva global, que busca implementar uma economia verde ou de “full world economics,” a fim de evitar o comprometimento do futuro devido aos desequilíbrios ambientais que impõem limites ao desenvolvimento socioeconômico (ANDRADE *et al.*, 2012).

A inação em relação aos serviços ecossistêmicos pode acarretar perdas significativas no Produto Interno Bruto (PIB) global, com estimativas entre U\$ 90 e U\$ 225 bilhões até 2030, além de outros impactos econômicos não mensuráveis (WORD BANK, 2023). Esses impactos se traduzirão em desafios profundos para a economia mundial, especialmente com a crescente instabilidade climática que está causando a escassez de commodities (COSTA e COSTA, 2022). O relatório “Climate Change 2023” do

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) reforça a ideia de que o desequilíbrio ambiental é um fator-chave para a desestabilização econômica, e ações para mitigar esses impactos precisam ser promovidas em colaboração entre o poder público e os demais atores sociais (IPCC, 2023). Nesse sentido, a valoração dos serviços ambientais se torna um instrumento essencial para sensibilizar a sociedade sobre a importância desses recursos (GUEDES e SEEHUSEN, 2011).

No cenário brasileiro, a agricultura familiar desempenha um papel relevante, correspondendo a 23% dos estabelecimentos rurais, responsável por 23% do valor bruto da agropecuária e gerando 67% dos postos de trabalho no setor agrícola (CONTAG, 2023). Esses números posicionam a agricultura familiar do Brasil como a 8ª maior produtora de alimentos no mundo. Entre as iniciativas de PSA, envolvendo este segmento produtivo, destaca-se o Projeto Conservador das Águas, no município de Extrema, Minas Gerais, localizado nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PREFEITURA DE EXTREMA, 2017). O projeto foi iniciado em 2005 e visa formar mosaicos de conservação no Bioma Mata Atlântica, por meio de parcerias entre os governos estadual, municipal e produtores rurais.

Este projeto recebeu reconhecimento da Organização das Nações Unidas (ONU) por meio do prêmio ONU Habitat, consolidando sua relevância no cenário internacional (JARDIM e BURSZTYN, 2015). Além de promover a preservação ambiental, as atividades realizadas também trouxeram melhorias estruturais e financeiras à região, com grande adesão dos produtores locais. Além disso, fortaleceu a reputação do município de Extrema como um modelo de política pública de PSA (BRITO e MARQUES, 2017).

Os impactos do projeto são observados no aumento das variáveis relacionadas à conservação e desenvolvimento socioeconômico ao longo dos anos, evidenciando o sucesso da política pública (Tabela 1). O número de contratos aumentou de um ano para outro (média anual de 20,2 contratos). O menor crescimento foi em 2018 (nove contratos) e o maior em 2012 (41 contratos). O tamanho da área e os valores financeiros do PSA também mostram tendência de crescimento ao longo dos anos, com poucas variações; média de crescimento anual de 82,7 ha. Entretanto, no ano de 2021 houve a maior redução das áreas aderentes ao programa, ou seja, -1.101 ha. Mas, o aumento foi de 72,45% ao longo dos anos, o que mostra a aceitação da política pública e um direcionamento estratégico das atividades pertinentes ao projeto.

Secchi (2014) vê a aceitação da política pública como modelo de gestão baseado na experiência do usuário, ou seja, com foco nas reais necessidades dos cidadãos, como também compreendida ao modo de viver, bem como o perfil do usuário; neste caso aponta-se, como usuário o sujeito que usa tal política como sendo o agricultor. Assim, as ações em políticas públicas voltadas ao meio ambiente atraem novos meios de desenvolvimento, e novas maneiras de se distribuir recursos aos sujeitos sociais (BRITO e MARQUES, 2017).

Tabela 1 | Contratos (firmados e renovados) e valores anuais oriundos do Projeto conservador de Águas, no município de Extrema (MG).

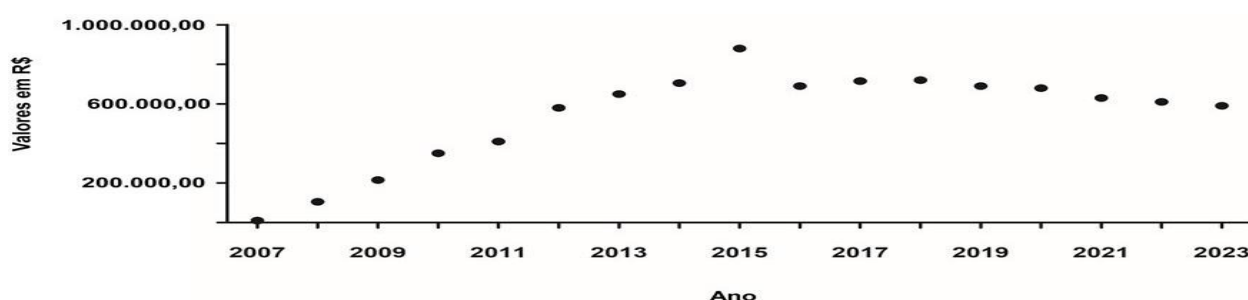
Ano	Nº Contratos	Área (ha)	Valores Financeiros (R\$) Investidos em PSA Geral Anual
2007	21	528	16.165,00
2008	35	728	106.858,00
2009	61	1.422	226.101,00
2010	76	2.258	340.529,00
2011	100	2.341	419.462,00
2012	141	2.904	557.106,00
2013	157	3.036	631.881,00
2014	169	3.161	707.512,18
2015	189	3.175	769.154,26
2016	227	2.953	690.184,36
2017	242	3.073	720.086,19
2018	251	3.102	729.086,19
2019	270	2.853	674.514,40
2020	303	2.850	656.797,13
2021	316	1.749	631.689,76
2022	329	1.755	607.522,82
2023	345	1.851	571.938,26
Total	3.232	39.739	9.056.587,55

Fonte: Prefeitura de Extrema (Comunicação pessoal)

Comparando o total da área (em ha) que o projeto abrange, houve uma oscilação acima de mil hectares entre os anos de 2009 – 2023. Assim, houve um aumento médio de 2.565,53 ha entre 2007 e 2023. No ano de 2009, houve o menor aumento (1.422 ha) e em 2015 o maior (3.175 ha); entre 2009 e 2015 houve uma variação positiva com um superávit de 44,79%.

Em relação ao total financeiro investido no projeto, houve um aumento contínuo; em média R\$532.740,44 até o ano de 2023. Além disso, há uma concentração dos valores investidos em uma escala de R\$1.000.000,00 (Figura 3), sendo que no ano de 2015 houve o maior investimento realizado, ou seja, 69,3% sobre a média até 2023.

Figura 3 - Valores financeiros investidos no projeto conservador de águas da prefeitura de Extrema (MG), entre 2007 e 2023, para pagamentos de serviços ambientais.



Fonte: Prefeitura de Extrema (Comunicação pessoal)

Essa análise traz uma noção dos valores investidos e denota a importância do projeto por parte dos atores envolvidos, mostrando a formulação de estratégias, com objetivos e metas bem definidos, onde é possível medir os custos e benefícios (SECHI, 2017), e gerar mudanças na qualidade de vida. O PSA possui relevância econômica, pois as famílias dos agricultores têm possibilidade de mobilidade social (CONTAG, 2023).

Neste sentido, os recursos recebidos se multiplicam passando a ser a mola propulsora do comércio local, visto que, o pagamento por serviços ambientais é uma estratégia ambiental e tem como função uma renda adicional ao agricultor (BRITO e MARQUES, 2017). O Projeto Conservador das Águas atrai uma possibilidade, e exemplo para os demais municípios que se localizam em biomas e bacias hidrográficas semelhantes.

Municípios que têm a possibilidade de estar inclusos nas políticas públicas de fomento ao PSA, aplicam estratégias para mitigar o desmatamento, além de gerar práticas sustentáveis de fomento à natureza e de renda para as pessoas (OLIVEIRA e NOGUEIRA, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise histórica mostra uma forte influência dos eventos internacionais de discussão das questões ambientais e do direito internacional ambiental para o amadurecimento do ordenamento jurídico ambiental brasileiro. A análise de direito comparado em relação ao pagamento por serviços ambientais demonstrou na comparação da experiência brasileira, com países como a Costa Rica, Estados Unidos e França, que o Brasil iniciou mais tardiamente seus projetos de pagamento por serviços ambientais, sendo o primeiro projeto, fruto de uma lei municipal.

Mas, ficou evidente durante a análise das leis aplicáveis e sua evolução no tempo que antes do advento da lei de PSA promulgada em 2021, que o país possuía leis estaduais e municipais, com programas de pagamento por serviços ambientais muito bem estruturados, e experiências de sucesso. Ressalta-se que o projeto de lei, que foi a base para a Lei Federal nº 14.119/2021, teve um longo processo de amadurecimento buscando conciliar, em um mesmo texto, interesses diversos que culminaram em uma lei que formalmente cumpriu seus requisitos, sendo válida e vigente. Logo, o PSA une a necessidade da preservação ambiental e liga a uma possibilidade de acesso ao desenvolvimento socioeconômico, dando ao objeto de estudo um caráter de grande valia para o desenvolvimento das políticas públicas ambientais.

Neste sentido, o município de Extrema trouxe à tona, assim como os demais países aqui estudados, que é possível efetuar políticas públicas de sucesso que direcionam a vários benefícios aos cidadãos. Este entendimento envolve a parceria de atores públicos e privados para gerar mais políticas de PSA visando a fomentar a economia local por meio de novas fontes de renda, pois estes recursos são multiplicados se movimentando ao longo da cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

- ALTMAN, A.; SOUZA, L. F.; STANTON, M. S. **Manual de apoio do Ministério Público: Pagamento por Serviços Ambientais**. 1ª Ed. Porto Alegre: Fundação Neotropica do Brasil, 2015. Disponível em: <https://docplayer.com.br/59245864-Manual-de-apoio-a-atuacao-do-ministerio-publico-pagamento-por-servicos-ambientais.html>.
- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R.; SIMÕES, M. S. From an empty to a full world: a nova natureza da escassez e suas implicações. **Economia e Sociedade**, v. 21, n. 3, p. 695–722, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-06182012000300009>
- BASSO, L. **De lateral a transversal: a trajetória das questões ambientais no âmbito da OCDE**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), n. 34, p. 357-383, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11821>
- BRASIL. Política Nacional do Meio Ambiente (1981). **Lei 6.938 de 31 de Agosto de 1981**. Diário Oficial da União, 31 de agosto de 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.
- BRASIL. Lei de Ação Civil Pública (1985). **Lei 7.347 de 24 de Julho de 1985**. Diário Oficial da União, 24 de julho de 1985. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347orig.htm.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
- BRASIL. Política Nacional dos Resíduos Sólidos (2010). **Lei 12.305 de 2 de Agosto de 2010**. Diário Oficial da União, 2 de Agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.
- BRASIL. Lei de Acesso à Informação (2011). **Lei 12.527 de 18 de novembro de 2011**. Diário Oficial da União, 18 de novembro de 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm.
- BRASIL. Novo Código Florestal (2012). **Lei 12.651 de 25 de Maio de 2012**. Diário Oficial da União, 28 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm.
- BRASIL. Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (2021). **Lei 14.119 de 13 de janeiro de 2021**. Diário Oficial da União, 11 de janeiro, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14119.htm.
- BRITO, R. O.; MARQUES, C. F. **Pagamento por serviços ambientais : uma análise do ICMS Ecológico nos estados brasileiros**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), n. 49, p. 357-383, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8247>
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Congresso derruba vetos sobre serviços ambientais, precatórios e lei de trânsito**. Agência Câmara de Notícias, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/737295-CONGRESSO-DERRUBA-VETOS-SOBRE-SERVICOS-AMBIENTAIS,-PRECATORIOS-E-LEI-DE-TRANSITO>
- CANIL, K.; LAMPIS, A.; SANTOS, K. L. Vulnerabilidade e a construção social do risco: uma contribuição para o planejamento na macrometrópole paulista. **Cadernos MetrÓpole**, v. 22, p. 397-416, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4803>.
- CARDOSO, G. V. O direito comparado na jurisdição constitucional. **Revista Direito GV**, v. 6, p. 469-492, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1808-24322010000200006>.
- CHIODI, R. E.; MARQUES, P. E. M.; MURADIAN, R. S. Ruralidades e Política Ambiental: heterogeneidade socioeconômica e lógicas indiferenciadas dos projetos públicos de pagamento por serviços ambientais. **Revista de Economia Sociologia Rural**, v. 56, p. 239-256, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560204>.
- CLEMENTE, C. M. S.; MOREIRA, A. A. M. Reflexões teóricas e políticas sobre os serviços ambientais. **Revista Cerrados**, v. 19, n. 2, p. 451-484, 2021.

COSTA, J. T. F.; COSTA, V. S. O pagamento por serviços ambientais: uma análise para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar do Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, p. 10172-10186, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n2-114>.

COELHO, N. R.; GOMES, A. S.; CASSANO, C. R.; PRADO, R. B. Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 26, p. 409-415, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-415220190055>.

CONTAG. Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura. **Anuário estatístico da agricultura familiar – 2023 / Anos 2**. Disponível em: <https://ww2.contag.org.br/documentos/pdf/17916-696048-anua%CC%81rio-agricultura-2023-web-revisado.pdf>.

DOS ANJOS, M. P. *et al.* Pagamento por serviços ambientais (PSA) como instrumento indutor de governança ambiental local: o plano conservador da mantiqueira, Minas Gerais. **Caminhos de Geografia**, v. 23, n. 87, p. 103–123, 2022. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/58943>.

EULER, A. M. C. **O acordo de Paris e o futuro do REDD + no Brasil**. Cadernos Adenauer XVII, Amapá. 1 ed. Brasília, 2016. E-book. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1055679>.

IORE, F. A.; BARDINI, V. S. S.; CABRAL, P. C. P. Arranjos institucionais para a implantação de programa municipal de pagamento por serviços ambientais hídricos: estudo de caso de São José dos Campos (SP). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 25, n. 2, p. 303–313, mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522020193011>

FOREST TRENDS. **Incentivos Econômicos para Serviços Ecosistêmicos no Brasil**. Relatório Técnico. Rio de Janeiro: Forest Trends, p. 1-122, 2015.

GARCIA, J. M.; LONGO, R. M. Pagamento por serviços ambientais hídricos: Políticas públicas e interação com o ODS 6. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 8, n. 60, p. 107–122, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17271/2318847286020202857>

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. 2. ed. Brasília: MMA, 272 p. 2011.

HUPFFER, H. M.; WEYERMULLER, A. R.; WACLAWOVSKY, W. G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor-recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Ambiente e Sociedade**, v. 14, p. 95-114, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2011000100006>.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate change 2023: Synthesis report, summary for policymakers**. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf.

IPIRANGA, A. S. R.; GODOY, A. S.; BRUNSTEIN, J. Introdução. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 12, n. 3, p. 13–20, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712011000300002>

JARDIM, M. H.; BURSZTYN, M. A. Pagamento por serviços ambientais na gestão de recursos hídricos: o caso de Extrema (MG). **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, p. 353-360, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522015020000106299>.

KELSEN, H. **Teoria Pura do Direito**, 8a ed., São Paulo: Martins Fontes, 2011, p.135-192.

LIBANIO, P. A. C. O uso de estratégias focadas em resultados para o controle da poluição hídrica no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, p. 731-738, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522016121578>.

MAGALHÃES, R. J. F.; BARBOSA JUNIOR, A. R. O valor do serviço de proteção de mananciais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, p. 1049-1060, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019142492>.

MAZZUOLI, V. O.; TEIXEIRA, G. F. O direito internacional do meio ambiente e o greening da Convenção Americana sobre Direitos Humanos. **Revista Direito GV**, v. 9, p. 199-241, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1808>

[24322013000100008>](#).

MIGUEL, S. **Nova York, a metrópole com a água mais pura do planeta**. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/nova-york-a-metropole-com-a-agua-mais-pura-do-planeta-1>.

MITTERMEIER, R. *et al.* O Protagonismo do Brasil no Histórico Acordo Global de Proteção à Biodiversidade. **Natureza e Conservação**, v. 8, n. 2. p. 197-200. Disponível em: <https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/natcon.00802017>

MODENA, C. A.; BRANCHER, D. S. A formação do direito ambiental a partir das Conferências de Estocolmo e do Rio de Janeiro. **Revista da Faculdade de Direito UFG**, v. 36, p. 143-160, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rfd.v36i01.16408>.

MORAES, J. L. A. Pagamento por serviços ambientais (PSA) como instrumento de política de Desenvolvimento sustentável dos territórios rurais: o projeto protetor das águas de Vera Cruz, RS. **Sustentabilidade em Debate**, v. 3, p. 43-56, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.18472/SustDeb.v3n1.2012.7196>.

MOREIRA, H. M.; GIOMETTI, A. B. R. O Protocolo de Quioto e as possibilidades de inserção do Brasil no mecanismo de desenvolvimento limpo por meio de projetos em energia limpa. **Revista Contexto Internacional**, v. 30, p. 9-47, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-85292008000100001>.

MOTTA, E. M. P. L.; RESENDE, G. C.; PALHARES, A. A.; ARAÚJO, L. P.; CORTAT, L. F. Instrumento financeiro para o combate às mudanças climáticas. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 12, e18901, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.59306/rgsa.v12e52023e18901>.

NOVAES, R. M. L. Monitoramento em programas e políticas de pagamentos por serviços ambientais em atividade no Brasil. **Estudos, Sociedade e Agricultura**, v. 22, p. 408-431, 2014. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/405>.

OLIVEIRA, M. F.; MENDES, L.; VASCONCELOS, A. C. V. H. Desafios à permanência do jovem no meio rural: um estudo de casos em Piracicaba- SP e Uberlândia – MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, p. 1-19, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9479.2021.222727>.

OLIVEIRA, M. M., NOGUEIRA, C. M. Pagamentos por serviços ambientais: uma abordagem conceitual, regulatória e os limites de sua expansão no Brasil. **Extensão Rural**, v. 28, p. 1-28, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2318179654579>.

PAGIOLA, S.; GLHEN, H. C. V.; TAFFARELO, D. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2013.

PAGIOLA, S. Payments for environmental services in Costa Rica: environment department Word Bank. **Science**, v. 65, p. 712-724, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.033>.

PAULA, C. **Pagamentos por serviços ambientais e a formulação de políticas públicas**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

PRADO, R. B.; INÁCIO, M. C.; LIMA, A. P. M.; SCHULER, A. E.; GUIMARÃES, J. L. B.; FIDALGO, E. C. C.; TURETA, A. P.; MONTEIRO, J.; MARTINS, A. L. S.; OLIVEIRA, A. P.; CLEMENTE, E. P.; PEDREIRA, B. Evolução das iniciativas de pagamento por serviços ambientais no Brasil. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, v. 36, p. 1-13, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2019.v36.26444>.

PREFEITURA DE EXTREMA. **Projeto Conservador das Águas: 12 anos**. p. 1-188, 2017. Disponível em: <https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/publicacoes/>.

ROMA, J. C. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e Cultura**, v. 71, n. 1, p. 33-39, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000100011>

SANTOS, F. L.; SILVANO, R. A. M. Aplicabilidade, potenciais desafios dos pagamentos por serviços ambientais para conservação da água no sul do Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p. 481-498, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v38i0.43640>.

SANTOS, R. F.; VIVAN, J. L. **Pagamento por serviços ecossistêmicos em perspectiva: modelos para tomada de decisão, Brasil**. Projeto de Apoio aos Diálogos Setoriais União Europeia. 2012. <<https://www.eubrdialogues.com/sites/default/files/acoes/documentos/mmaa01 - perito - relatorio tecnico - agua.pdf>>.

SÃO PAULO (ESTADO); SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE / COORDENADORIA DE BIODIVERSIDADE E RECURSOS NATURAIS. **Experiências de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil**. (Org) HELENA, S. P.; GLEHN, C. V.; TAFFARELLO, D. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 336

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceito, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SECCHI, L. **Análise de políticas públicas: Diagnóstico de problemas, recomendações de soluções**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

SALMI, F.; CANOVA, M. A.; PADGURSCHI, M. C. G. Ética climática, (in)justiças e limitações do Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil. **Ambiente e Sociedade**, v. 26, p. e01232, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422a-soc20210123r2vu2023L2AO>.

SIMÕES, M. S.; ANDRADE, D. C. Revisitando a teoria e compreendendo a prática: análise de casos de pagamento por serviços ambientais. **Revista de Políticas Públicas**, v. 20, n. 2, p. 903–926, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18764/903-926>

STEIL, C. A.; TONIOL, R. Além dos humanos: reflexões sobre o processo de incorporação dos direitos ambientais como direitos humanos nas conferências das Nações Unidas. **Horizontes Antropológicos**, v. 19, p. 283-309, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832013000200011>.

UICN, W. B. IPÊ. **Metas de Aichi: situação atual do Brasil**. Brasília: WWF-Brasil, 2011.

WCED. **World Commission on Environment and Development: our common future**. Oslo: WCED, 1987.

WORLD BANK. **Global economic prospects: june 2024**. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/publication/global-economic-prospects>.

