

PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: A CONTRIBUIÇÃO DO DIREITO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE

PAYMENTS FOR ENVIRONMENTAL SERVICES: THE CONTRIBUTION OF ENVIRONMENTAL LAW TO SUSTAINABILITY

PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES: LA CONTRIBUCIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL A LA SOSTENIBILIDAD



10.56238/edimpacto2025.090-085

Onassis de Pablo Santos de Souza

Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Orlando de Figueiredo Junior

Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Alfredo Bertunes de Araújo

Especialista em Direito Ambiental com ênfase em Agronegócio
Instituição: Complexo de Ensino Renato Saraiva (CERS)

Maurício dos Santos Guimarães

Especialista em Direito Processual Civil
Instituição: Universidade Presbiteriana Mackenzie

Thiago Salim Franco de Almeida

Mestre em Direito com ênfase em Ciências Jurídico Políticas
Instituição: Universidade Portucalense Infante Dom Henrique

Haeliton Antônio Andrade Arruda

Mestre em Ciências Ambientais
Instituição: Universidade do Estado do Pará

Priscila Queiroz Marques

Bacharel em Direito
Instituição: Faculdade de Ciências Jurídicas de Altamira

Romualdo Rodrigues dos Santos

Bacharel em Direito
Instituição: Faculdade de Ciências Jurídicas de Altamira



Yasmim Ylen Santos de Souza

Bacharel em Direito

Instituição: Faculdade Serra Dourada

RESUMO

Os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) são instrumentos econômicos destinados a incentivar a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais por meio de transferências financeiras para aqueles que prestam serviços ambientais. Este estudo revisa a literatura existente sobre PSA, focando no papel do Direito Ambiental em promover a sustentabilidade através de marcos regulatórios e instrumentos jurídicos. A análise identifica os principais desafios e oportunidades para a efetividade dos PSA no Brasil, destacando a importância de uma legislação robusta, monitoramento contínuo e a participação de múltiplos atores. Exemplos de iniciativas bem-sucedidas, como o Projeto Floresta Mais Amazônia e o Programa Bolsa Floresta, são discutidos, evidenciando a necessidade de aprimoramentos regulatórios e capacitação dos envolvidos. Conclui-se que, embora promissores, os PSA no Brasil ainda enfrentam desafios para se consolidarem como ferramentas eficazes de conservação ambiental e promoção do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Pagamentos por Serviços Ambientais. Direito Ambiental. Sustentabilidade. Conservação. Legislação Ambiental.

ABSTRACT

Payments for Environmental Services (PES) are economic instruments aimed at incentivizing the preservation and sustainable use of natural resources through financial transfers to those who provide environmental services. This study reviews the existing literature on PES, focusing on the role of Environmental Law in promoting sustainability through regulatory frameworks and legal instruments. The analysis identifies the main challenges and opportunities for the effectiveness of PES in Brazil, highlighting the importance of robust legislation, continuous monitoring, and the participation of multiple stakeholders. Examples of successful initiatives, such as the Floresta Mais Amazon Project and the Bolsa Floresta Program, are discussed, emphasizing the need for regulatory improvements and capacity building of those involved. It concludes that, although promising, PES in Brazil still face challenges to consolidate as effective tools for environmental conservation and sustainable development.

Keywords: Payments for Environmental Services. Environmental Law. Sustainability. Conservation. Environmental Legislation.

RESUMEN

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA) son instrumentos económicos diseñados para incentivar la preservación y el uso sostenible de los recursos naturales mediante transferencias financieras a quienes prestan servicios ambientales. Este estudio revisa la literatura existente sobre PSA, centrándose en el papel del Derecho Ambiental en la promoción de la sostenibilidad mediante marcos regulatorios e instrumentos legales. El análisis identifica los principales desafíos y oportunidades para la efectividad de los PSA en Brasil, destacando la importancia de una legislación sólida, el monitoreo continuo y la participación de múltiples actores. Se discuten ejemplos de iniciativas exitosas, como el Proyecto Más Selva Amazónica y el Programa Bolsa Floresta, destacando la necesidad de mejoras regulatorias y el desarrollo de capacidades para los involucrados. Se concluye que, si bien prometedores, los PSA en Brasil aún enfrentan desafíos para consolidarse como herramientas efectivas para la conservación ambiental y la promoción del desarrollo sostenible.

Palabras clave: Pagos por Servicios Ambientales. Derecho Ambiental. Sostenibilidad. Conservación. Legislación Ambiental.



1 INTRODUÇÃO

Os pagamentos por serviços ambientais (PSA) são uma ferramenta econômica que visa incentivar a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais. Eles funcionam por meio da transferência de recursos financeiros de quem se beneficia desses serviços (empresas, governos ou indivíduos) para quem os presta (proprietários rurais, comunidades tradicionais ou instituições ambientais). Os PSA possuem a capacidade de colaborar para a sustentabilidade do meio ambiente, pois podem auxiliar na preservação de recursos naturais, como florestas, água e solo; promover a utilização sustentável desses recursos; gerar renda para os provedores de serviços ambientais e aprimorar a qualidade de vida das comunidades locais.

Os serviços ambientais destacam-se como uma temática extremamente relevante nos dias de hoje, devido aos desafios climáticos enfrentados pelo planeta. A degradação ambiental, a perda da biodiversidade e as transições de temperaturas são questões urgentes que exigem ações efetivas e inovadoras para promover a sustentabilidade. Os PSA estão associados a regulação do clima, a purificação do ar e da água, a manutenção dos solos férteis e a polinização de culturas agrícolas. No entanto, muitas vezes esses instrumentos não são contabilizados no mercado, o que leva à sua degradação e valorização inadequada. Neste contexto, o Direito Ambiental desempenha um papel fundamental ao estabelecer diretrizes e regulamentações para o uso e conservação dos recursos naturais. Através de políticas públicas e instrumentos legais, esse ramo pode promover a implementação dos PSA, incentivando ações sustentáveis e recompensando aqueles que adotam práticas de conservação.

Diante deste cenário, o problema de pesquisa delineado neste estudo residiu na investigação do papel do direito ambiental na potencialização dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) como mecanismo de compensação financeira voltada à preservação ambiental e ao fomento da sustentabilidade. Questiona-se, portanto, considerando a literatura, de que maneira as normativas e práticas jurídicas ambientais podem ser aprimoradas ou inovadoras para aumentar a efetividade e eficiência dos PSA, considerando-os como instrumentos capazes de cultivar a conservação dos recursos naturais e promover práticas de uso sustentável. Busca-se, assim, compreender os desafios e oportunidades enfrentados pelo direito ambiental em sua contribuição para consolidar o PSA como uma estratégia eficaz e eficiente de estímulo econômico para a preservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade.

A partir disso, o objetivo geral desta pesquisa foi descrever a contribuição do Direito Ambiental para a sustentabilidade dos PSA, denotando os impactos positivos das leis ambientais na promoção da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais, tal como apontar experiências de sucesso nessa categoria já implementadas. Para tanto, estabeleceu-se como objetivos específicos: levantar as principais leis, regulamentos e instrumentos jurídicos que tratam de pagamentos por serviços



ambientais; apontar a eficácia desses dispositivos na promoção de pagamentos por serviços ambientais e explorar as experiências nacionais de implementação de PSA e sua relação com a legislação ambiental.

Sob esse prisma, o tipo de pesquisa realizado foi uma revisão de literatura, em que foram pesquisados livros, dissertações e artigos científicos selecionados através de busca nas seguintes bases de dados: SciELO, JSTOR, Westlaw, LexisNexis, entre outras. O período dos artigos pesquisados foram os trabalhos publicados nos últimos dez anos. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “Políticas de PSA”, “Legislação Ambiental”, “Incentivos para a Conservação Ambiental”, “Economia verde”, “Desafios na Implementação do PSA” e “Valoração Ambiental”.

2 LEGISLAÇÃO E INSTRUMENTOS JURÍDICOS PARA PSA: UM MAPEAMENTO DETALHADO

A concessão de pagamentos por serviços ambientais (PSA) é uma abordagem inovadora para a conservação da biodiversidade, que busca recompensar financeiramente os proprietários de terras que protegem e promovem a sustentabilidade ambiental. Uma análise de diferentes estudos sobre o tema demonstra que, nos últimos anos, a iniciativa tem se destacado como uma ferramenta relevante na conservação e recuperação de recursos naturais, assim como na promoção de atividades humanas sustentáveis.

Os pesquisadores Reis e Silva (2019) elucidam a definição do tema argumentando que as externalidades negativas, como a poluição, podem ser corrigidas por meio de negociações entre as partes afetadas, desde que haja direitos de propriedade bem definidos e ausência de custos de transação significativa. Este princípio é crucial para o funcionamento do mecanismo, que se baseia na negociação de valores para serviços ambientais não comercializáveis, como a biodiversidade e a regulação hídrica, estabelecendo um preço justo entre compradores e fornecedores desses serviços. A proposta é que, ao definir um preço justo para esses serviços, tanto compradores quanto vendedores possam ser incentivados a participar ativamente na conservação ambiental.

Além disso, essa análise reforça a relevância desse recurso como mecanismo de mercado capaz de contribuir para a solução de um dos mais complexos desafios da atualidade: a crise ambiental. Ao integrar a conservação ambiental no modelo econômico, a ferramenta apresenta um caminho viável para equilibrar as necessidades humanas com a urgência de preservar os recursos naturais para as gerações futuras.

A eficácia dessa remuneração verde muitas vezes depende da capacidade de envolver as comunidades locais no processo, garantindo que os benefícios dos serviços ambientais sejam compartilhados de maneira justa e que os detentores de direitos de propriedade sejam incentivados a adotar práticas sustentáveis (BANCO MUNDIAL, 2019).



Por meio da inclusão de comunidades locais no processo de decisão e implementação, é possível não apenas assegurar uma adesão mais ampla às práticas sustentáveis, mas também garantir que os benefícios derivados dessas práticas sejam percebidos diretamente por aqueles mais afetados pelas mudanças ambientais. A equidade na distribuição dos benefícios é essencial para o sucesso de tais políticas, visto que promove um sentimento de pertencimento e responsabilidade compartilhada pela conservação ambiental. Ao reconhecer o valor econômico dos serviços ecossistêmicos, cria-se um incentivo monetário para a sua preservação, promovendo assim um desenvolvimento que não é às custas do meio ambiente. Isso representa uma mudança de paradigma em relação às práticas econômicas tradicionais, onde o crescimento econômico muitas vezes prevalecia sobre a conservação ambiental.

O PSA introduz uma abordagem inovadora para enfrentar a crise ambiental, sugerindo uma estratégia que valoriza e recompensa aqueles envolvidos na preservação de serviços ambientais, como o sequestro de carbono, ao invés de penalizar aqueles que falham em aderir às normas ambientais. Existem inúmeros serviços providos pela natureza, que vão desde os alimentos que ingerimos diariamente até as belas paisagens que admiramos. No entanto, devido a uma série de razões, esses serviços estão se deteriorando, uma vez que são explorados pelo ser humano para atender suas necessidades sem a devida atenção à sua conservação (REIS; SILVA, 2019).

O mecanismo em foco busca reverter essa tendência ao criar um mercado para os serviços ecossistêmicos, reconhecendo e recompensando aqueles que os protegem. Essa abordagem inovadora oferece diversos benefícios, como incentivo à proteção ambiental, promoção da justiça social e fortalecimento da governança ambiental. Ao focar em recompensas em vez de penalidades, esta modalidade incentiva uma participação mais ampla e engajada nas práticas de conservação, abrindo caminho para uma solução mais holística e eficaz para os desafios ambientais atuais.

Neste sentido, Fiore, Bardini e Novaes (2017) ressaltam que existe a necessidade de mecanismos de monitoramento e avaliação robustos para garantir a transparência e a responsabilização dos projetos na área. Os autores ressaltam que o estabelecimento de indicadores claros e a realização de avaliações periódicas são fundamentais para medir a eficácia deste mecanismo e ajustar as políticas conforme necessário.

A transparência e a responsabilidade são enfatizadas como elementos cruciais para o sucesso no longo prazo dessas iniciativas. A indicação de que o estabelecimento de critérios cristalinos e a realização de diagnósticos contínuos são imprescindíveis servem para enfatizar a necessidade de uma abordagem metódica e criteriosa na implementação de tais mecanismos. Esta visão sublinha a ideia de que, para que uma abordagem baseada em recompensas produza os efeitos desejados, é fundamental que haja uma estrutura de acompanhamento e revisão consistente, que permita não apenas aferir a efetividade das ações empreendidas, mas também fazer os ajustes necessários para otimizar os



resultados. É preciso garantir que essa inovação seja acompanhada de uma governança eficaz, que assegure a sua execução de forma transparente e responsável. Essa combinação de incentivos positivos com uma fiscalização rigorosa e adaptativa pode ser uma chave para o desenvolvimento de soluções ambientais sustentáveis e eficazes no longo prazo.

No âmbito jurídico, a análise da legislação e dos instrumentos jurídicos relacionados ao PSA revela um panorama complexo, com um equilíbrio delicado entre incentivos e regulamentações. A legislação precisa fornecer um quadro claro e estável para o funcionamento dos programas de PSA, ao mesmo tempo em que se adapta às especificidades locais e aos desafios emergentes.

Segundo Araújo (2015) ao longo dos anos, a evolução da legislação ambiental no Brasil passou por várias fases, desde um período inicial de reconhecimento da necessidade de regulamentação ambiental até uma fase moderna caracterizada por uma abordagem mais integrada e abrangente, incluindo a fiscalização e o estabelecimento de políticas para incentivar a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Esta trajetória reflete as mudanças na abordagem e na importância dada à proteção ambiental ao longo do tempo, culminando em uma legislação que busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental.

Ao analisar este contexto, é possível notar que a legislação ambiental brasileira tem incorporado, de maneira crescente, mecanismos que visam a incentivar a preservação do meio ambiente. Isso inclui a adoção de políticas de PSA, que demonstram um compromisso em promover práticas sustentáveis por meio de incentivos financeiros. Estas políticas representam um passo importante na direção de uma gestão ambiental efetiva, alinhada aos princípios de desenvolvimento sustentável. A integração entre fiscalização e incentivos revela um esforço legislativo em tornar a proteção ambiental uma componente intrínseca do desenvolvimento econômico, ao invés de vê-la como um obstáculo.

Adicionalmente, a legislação ambiental tem buscado adaptar-se às especificidades locais e aos desafios emergentes, como mudanças climáticas e perda de biodiversidade. Este aspecto é crucial, pois reconhece a diversidade ecológica e cultural do Brasil, exigindo uma legislação que seja flexível e sensível às variadas realidades ambientais e sociais presentes no país. Esta abordagem adaptativa é essencial para garantir que as políticas ambientais sejam eficazes e inclusivas, promovendo a justiça ambiental e social.

No mesmo sentido, Goddecke, Hupffer e Chaves (2014) destacam a importância de considerar critérios como a valoração econômica e a regulamentação na legislação brasileira para que os PSA tenham efetividade. No Brasil, as principais leis e regulamentos que tratam de forma geral sobre pagamentos por serviços ambientais são:

1. Lei nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000) - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC): Prevê a possibilidade de pagamento por serviços ambientais em Unidades



de Conservação. Os recursos são provenientes do Fundo Nacional do Meio Ambiente e podem ser destinados à melhoria da infraestrutura e manutenção das unidades.

2. Lei nº 11.428/2006 (BRASIL, 2006) - Lei da Mata Atlântica: Permite que proprietários rurais que conservarem áreas de vegetação nativa possam receber compensação financeira por serviços ambientais prestados em áreas de preservação permanente, em conformidade com diagnóstico socioambiental aprovado pela autoridade ambiental competente.
3. Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010) - Política Nacional de Resíduos Sólidos: Estabelece a possibilidade de remuneração por serviços ambientais na gestão de resíduos sólidos, como a coleta seletiva, reciclagem e disposição adequada dos resíduos.
4. Lei nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012) - Código Florestal: Estabelece que o proprietário ou possuidor rural que conserve ou recupere a vegetação nativa em sua propriedade tem direito a receber pagamentos por serviços ambientais, conforme critérios definidos pelos governos estaduais.
5. Lei nº 14.119/2021 (BRASIL, 2021): Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. A PNPSA é o principal marco regulatório para os PSA no Brasil, estabelecendo os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da política.

Pinto, Guimarães e Coutinho (2022) comentam que após quatorze anos em análise pelo Congresso Nacional, a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA) foram finalmente aprovados em 2021. De acordo com a legislação, o pagamento por serviços ambientais diz respeito a uma transação voluntária na qual um pagador de serviço ambiental transfere para um prestador desses serviços recursos financeiros ou outras formas de compensação, conforme acordado, observadas as disposições legais e regulamentações aplicáveis.

Os mesmos autores acrescentam como essencial incorporar este mecanismo em políticas públicas que visem reforçar a agricultura familiar, comunidades tradicionais e populações indígenas, melhorando suas condições de vida e promovendo benefícios ambientais. Essa integração deve aproveitar as oportunidades de financiamento nos níveis estadual e municipal, incluindo recursos como o ICMS Ecológico, projetos de REDD+ jurisdicionais, incentivos financeiros baseados em desempenho ambiental e fundos de gestão de recursos hídricos. Estratégias financeiras adequadas podem apoiar a regularização ambiental de comunidades rurais vulneráveis, alinhadas aos objetivos da PNPSA.

No mesmo sentido, Machado (2023), salienta que no Brasil, além dos PSA's existem também diversos instrumentos jurídicos previstos em lei que incentivam a conservação e o uso sustentável dos



recursos naturais como as Políticas Nacionais de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) (BRASIL, 1981), de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) (BRASIL, 1997), de Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) (BRASIL, 2015), e as de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/2009) (BRASIL, 2009).

Ademais, Reis (2018) acrescenta que um importante instrumento jurídico que reforça as ações de PSA é o princípio protetor-recebedor. Esse princípio incentiva a participação ativa dos cidadãos na conservação ambiental, contribuindo assim para a manutenção de serviços essenciais para a preservação da biodiversidade e do respeito à dignidade humana. Conforme esse enfoque, indivíduos que contribuem positivamente para a conservação do meio ambiente, facilitando a oferta de serviços ecológicos à comunidade, deveriam ser recompensados, frequentemente através de compensações financeiras, como reconhecimento de suas ações benéficas.

Do mesmo modo, WRI BRASIL (2022) cita como exemplo três outras modalidades com a mesma finalidade: Gestão compartilhada de recursos naturais - Mecanismo de participação dos stakeholders na gestão de recursos naturais, com o objetivo de promover a conservação e o uso sustentável desses recursos; Economia verde - Modelo de desenvolvimento que busca conciliar o crescimento econômico com a proteção ambiental; Educação ambiental - Processo de conscientização e sensibilização da sociedade sobre a importância da conservação ambiental.

No Brasil, a implementação de programas, projetos e políticas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um fenômeno relativamente novo, com as primeiras iniciativas e regulamentações surgindo a partir da década de 2000 (FIORE; BARDINI; NOVAES, 2017). Essa característica recente se traduz em um campo em constante desenvolvimento, tanto no âmbito teórico quanto na prática, conforme observa Novaes (2014).

Goddecke, Hupffer e Chaves (2014) assinalam que apesar das múltiplas vantagens, a implementação dos PSA no Brasil ainda é modesta quando comparada ao contexto internacional, além de insatisfatória frente à necessidade de preservação dos recursos ambientais do país, levando ao questionamento sobre a adequação da legislação para o fomento destes programas.

Embora a história do PSA no país seja curta, pode-se observar um crescente interesse e reconhecimento de seu potencial como ferramenta para a gestão ambiental. Diversos projetos e iniciativas foram implementados em diferentes regiões do Brasil, abrangendo uma variedade de biomas e serviços ambientais.

Este eminente crescimento e adoção dos PSA refletem um importante avanço nas políticas de conservação ambiental no Brasil. Contudo, para potencializar os benefícios dessa abordagem, os estudos levantados majoritariamente afirmam que é imprescindível aprimorar a legislação existente, desenvolver mecanismos de fiscalização mais efetivos e promover uma maior conscientização sobre a importância dos serviços ecossistêmicos.



A efetividade dos PSA depende crucialmente da clareza e da coerência das políticas públicas e legislações que os regulamentam. Assim, torna-se essencial que o marco legal seja continuamente revisado e atualizado para refletir as mudanças ambientais, econômicas e sociais, além de incorporar avanços tecnológicos que permitam um monitoramento mais preciso e eficaz dos serviços ambientais.

Além da legislação, a participação comunitária e o envolvimento dos stakeholders são fundamentais para o sucesso dos PSA. As comunidades locais, muitas vezes as mais impactadas pelas mudanças ambientais, devem ser consideradas parceiras no processo de conservação, tendo sua sabedoria tradicional e suas necessidades integradas ao planejamento e execução dos projetos de PSA.

O fortalecimento da governança ambiental, através da implementação de políticas claras e eficazes, é outro ponto chave. Isso envolve não apenas a criação de um quadro legislativo robusto, mas também o desenvolvimento de instituições capazes de gerenciar e monitorar os programas de PSA de forma transparente e responsável.

Para garantir a longevidade e o impacto positivo dos PSA os autores são categóricos ao afirmar que é vital que haja um investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento. Isso permitirá a inovação em metodologias de avaliação e monitoramento, além de proporcionar uma compreensão mais profunda sobre a valoração dos serviços ecossistêmicos e como estes podem ser melhor integrados à economia nacional.

A adoção de uma abordagem multidisciplinar que englobe aspectos econômicos, ambientais, sociais e culturais é essencial para abordar a complexidade dos desafios ambientais. Isso implica em um trabalho conjunto de diversos setores da sociedade, incluindo governos, setor privado, comunidades locais, acadêmicos e organizações não governamentais.

A implementação de sistemas de pagamento por serviços ambientais também deve ser acompanhada por esforços educacionais direcionados a aumentar a conscientização pública sobre a importância dos ecossistemas. Programas de educação ambiental podem desempenhar um papel crucial em transformar a percepção do público e promover um maior engajamento na conservação ambiental.

Os PSA oferecem uma oportunidade única de alinhar os interesses econômicos com os ambientais, promovendo uma gestão sustentável dos recursos naturais. Porém, para que sejam plenamente eficazes, é necessário que sejam acompanhados de políticas públicas que incentivem práticas agrícolas sustentáveis, conservação da biodiversidade e redução das emissões de gases de efeito estufa.

A expansão dos programas de PSA requer também uma abordagem flexível e adaptável, capaz de se ajustar às especificidades de cada região e bioma. A diversidade ambiental do Brasil demanda soluções customizadas que levem em consideração as particularidades locais, garantindo assim maior efetividade na conservação ambiental.



O financiamento adequado é outro aspecto crucial para o sucesso dos PSA. Isso inclui não apenas o financiamento público, mas também o envolvimento do setor privado e de organizações internacionais. A criação de fundos específicos e incentivos fiscais pode estimular o investimento em projetos de PSA, ampliando seu alcance e impacto.

Os desafios associados à implementação de PSA no Brasil são significativos, mas as oportunidades que eles representam para a conservação ambiental, justiça social e desenvolvimento sustentável são imensas. À medida que mais projetos são implementados e seus benefícios se tornam mais evidentes, espera-se que o apoio a essa abordagem cresça tanto no nível nacional quanto internacional.

A integração de tecnologias avançadas, como o uso de imagens de satélite e sistemas de informação geográfica (GIS), pode melhorar significativamente a capacidade de monitorar e avaliar o impacto dos programas de PSA. Essas tecnologias oferecem ferramentas valiosas para a verificação e a transparência dos resultados ambientais alcançados.

A colaboração internacional é fundamental para o sucesso dos PSA, uma vez que muitos dos desafios ambientais que enfrentamos são globais em natureza. A troca de conhecimentos, experiências e recursos entre países pode acelerar o progresso e ampliar o impacto dos programas de PSA.

Finalmente, é importante reconhecer que os PSA são apenas uma ferramenta dentro de um leque mais amplo de estratégias necessárias para enfrentar a crise ambiental. Eles devem ser vistos como parte de uma abordagem integrada que inclui a proteção de áreas críticas, restauração de ecossistemas degradados, promoção de práticas agrícolas sustentáveis, entre outras medidas.

À medida que a legislação ambiental avança, é crucial que as políticas de PSA sejam continuamente avaliadas e ajustadas com base em sua eficácia e impacto. Isso garantirá que elas permaneçam relevantes e eficientes frente aos desafios ambientais em constante evolução. Com um compromisso contínuo e abordagens inovadoras, os pagamentos por serviços ambientais têm o potencial de desempenhar um papel fundamental na conservação da biodiversidade e na promoção de um desenvolvimento mais sustentável e justo.

3 EFICÁCIA LEGAL NA PROMOÇÃO DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) são instrumentos econômicos que visam promover a conservação e a restauração de ecossistemas por meio de compensações financeiras ou não monetárias. A eficácia desses mecanismos depende fortemente do arcabouço legal e institucional que os sustenta.

Os PSA são incentivos econômicos oferecidos a proprietários de terras ou comunidades que conservam ou restauram serviços ecossistêmicos. De acordo com Coelho et al. (2021), esse mecanismo representa uma abordagem inovadora para compensar os custos de conservação e estimular práticas



sustentáveis. A eficácia dessas iniciativas depende da clareza e robustez dos dispositivos legais que os sustentam.

Corroborando com este posicionamento Börner et al. (2017) exploram a implementação dessa estratégia em diferentes contextos, destacando que a legislação ambiental é fundamental para a efetividade desses programas. Eles argumentam que marcos regulatórios bem definidos são essenciais para garantir a participação dos stakeholders e a transparência das transações. Além disso, fatores contextuais como condições políticas, institucionais e socioeconômicas influenciam diretamente os resultados dos PSA.

No contexto brasileiro, a Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012) introduziu mecanismos importantes para a promoção dessa ferramenta. Santos (2022) comentam que essa lei tem potencial para fortalecer os programas desse tipo, mas enfrenta desafios relacionados à fiscalização e adesão dos proprietários de terras. A regulamentação de programas nessa temática através de dispositivos legais específicos é vista como um passo positivo, mas necessita de aprimoramentos contínuos para garantir sua eficácia.

Diversos estudos apontam desafios na implementação de PSA. Santos (2022) destacam que a complexidade dos contratos e a falta de incentivos econômicos suficientes podem limitar a eficácia desses programas. Além disso, a falta de monitoramento e a dificuldade de quantificação dos serviços ecossistêmicos são barreiras frequentes.

Os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) são uma ferramenta crucial para a promoção da conservação ambiental e a sustentabilidade. Coelho et al. (2021) destacam que os PSA oferecem incentivos econômicos a proprietários de terras ou comunidades que se comprometem a conservar ou restaurar serviços ecossistêmicos. Essa abordagem inovadora visa compensar os custos de conservação e estimular práticas sustentáveis, sendo a clareza e robustez dos dispositivos legais que os sustentam um fator determinante para sua eficácia. A legislação ambiental, portanto, desempenha um papel central na viabilização e sucesso desses programas.

Börner et al. (2017) corroboram essa visão ao explorar a implementação dos PSA em diferentes contextos. Eles argumentam que marcos regulatórios bem definidos são essenciais para garantir a participação dos stakeholders e a transparência das transações. Além disso, fatores contextuais como condições políticas, institucionais e socioeconômicas influenciam diretamente os resultados dos PSA. A presença de uma legislação ambiental robusta não só facilita a adesão dos participantes, mas também assegura que os benefícios dos PSA sejam distribuídos de maneira justa e eficiente.

No Brasil, a Lei 12.651/2012 introduziu mecanismos importantes para a promoção dos PSA. Santos (2022) comentam que essa lei tem potencial para fortalecer os programas de PSA, mas enfrenta desafios relacionados à fiscalização e adesão dos proprietários de terras. A regulamentação de programas através de dispositivos legais específicos é vista como um passo positivo, mas necessita de aprimoramentos contínuos para garantir sua eficácia. A implementação eficaz dos PSA depende,



portanto, de um sistema de fiscalização robusto e de incentivos que motivem os proprietários de terras a aderirem aos programas.

Várias literaturas cometam sobre os desafios na implementação dos PSA. Santos (2022) destaca que a complexidade dos contratos e a falta de incentivos econômicos suficientes podem limitar a eficácia desses programas. Além disso, a falta de monitoramento e a dificuldade de quantificação dos serviços ecossistêmicos são barreiras frequentes. Para superar esses desafios, é necessário desenvolver metodologias de monitoramento mais precisas e criar incentivos econômicos que sejam atrativos para os proprietários de terras. A colaboração entre órgãos públicos, privados e entidades locais também é fundamental para o sucesso dessas iniciativas, promovendo um engajamento coletivo que possa superar as dificuldades e consolidar os programas de PSA no país.

Segundo Novaes (2014) embora o monitoramento dos impactos de projetos com essa característica seja de extrema importância, ele ainda é pouco praticado. O especialista analisou 42 programas do gênero em atividade no Brasil, com a maioria monitorando a área com cobertura florestal (71%). No entanto, indicadores de qualidade hídrica, carbono, biodiversidade, socioeconómicos e de produção agropecuária sustentável são utilizados por menos de 30% dos programas. Apenas 21% dos programas estimam ou determinam seus custos de transação, e 36% mencionam empregar alguma forma de gestão participativa. Melhorias nessas características poderiam consolidar as iniciativas em foco com políticas efetivas para a promoção da sustentabilidade em várias dimensões.

Da mesma forma Oliveira e Nogueira (2022) colocam que a ausência de capacitação técnica entre os produtores rurais e gestores públicos limita a implementação eficaz dos programas na temática. A falta de conhecimento sobre técnicas de valorização econômica dos serviços ambientais e sobre a própria legislação vigente é um obstáculo recorrente. As especialistas ressaltam que para as ações sejam eficazes, ela deve estar integrada à economia de mercado por meio de técnicas de avaliação econômica e deve ser regulamentado pela legislação brasileira. O estudo enfatiza a necessidade de quadros jurídicos e instrumentos econômicos claros para apoiar os planos na área.

O pesquisador Mattar (2023) ressalta que a escassez de recursos financeiros é um dos principais desafios. Muitos programas dessa categoria dependem de financiamento público ou de parcerias com o setor privado, que nem sempre são suficientes ou resultados. A falta de incentivos financeiros pode desmotivar os proprietários de terras a participarem dos programas. O autor salienta que a ausência de um modelo técnico e jurídico consolidado muitas vezes inibe as iniciativas da categoria a nível municipal. Além disso, uma necessidade intermediária de uma instituição sem fins lucrativos pode reduzir a atratividade financeira do projeto devido às taxas de administração. O especialista recomenda a definição de áreas prioritárias e de serviços ambientais específicos para que as deliberações de ações dessa natureza possam convergir com os objetivos das políticas municipais de conservação e

desenvolvimento sustentável. Também é sugerido que os municípios interessados disponham do aparelho institucional e técnico necessário para a condução adequada desses propósitos.

As argumentações apresentadas por Novaes (2014) evidenciam uma lacuna crucial na prática de monitoramento dos impactos de projetos PSA no Brasil. A predominância do monitoramento da área com cobertura florestal, em detrimento de outros indicadores relevantes, como qualidade hídrica e biodiversidade, sugere uma visão limitada dos potenciais benefícios desses projetos. A escassez de informações sobre custos de transação e a baixa adesão à gestão participativa também indicam fragilidades na estruturação e execução dessas iniciativas.

Em consonância com essa perspectiva, Oliveira e Nogueira (2022) apontam para a falta de capacitação técnica como um fator limitante para a implementação eficaz dos programas da modalidade. A ausência de conhecimento sobre técnicas de valorização econômica dos serviços ambientais e sobre a legislação pertinente dificulta a integração dessas ações à economia de mercado e ao arcabouço jurídico vigente. Essa lacuna ressalta a necessidade de investimentos em educação e treinamento para produtores rurais e gestores públicos, a fim de garantir a compreensão e aplicação adequada dos instrumentos econômicos e legais disponíveis.

A pesquisa de Mattar (2023) complementa essa análise ao destacar a escassez de recursos financeiros como um desafio central para o projeto com essa característica. A dependência de financiamento público ou de parcerias com o setor privado, muitas vezes insuficientes ou instáveis, pode comprometer a viabilidade e a continuidade dessas iniciativas. A falta de incentivos financeiros adequados desestimula a participação dos proprietários de terras, enquanto a ausência de um modelo técnico e jurídico consolidado gera incertezas e dificulta a tomada de decisões.

A combinação das análises de Novaes (2014), Oliveira e Nogueira (2022) e Mattar (2023) sublinha a complexidade dos desafios enfrentados na promoção de serviços ambientais no Brasil. Cada autor destaca aspectos cruciais que, se abordados de forma integrada, poderiam transformar significativamente a eficácia dessas iniciativas. O aprimoramento do monitoramento, a capacitação técnica e a garantia de recursos financeiros adequados formam um tripé essencial para a sustentabilidade dos programas.

O especialista Ferreira (2023) enfatiza que a implementação proposta nessa temática requer uma coordenação entre diferentes níveis de governo (federal, estadual e municipal) e, entre diversas instituições públicas e privadas. A falta de uma cooperação eficaz pode resultar em sobreposição de esforços e em políticas fragmentadas. O autor recomenda o uso de formas de financiamento, regulamentação da norma legal, criação de conselho gestor, mecanismos de seleção e contratação de provedores, cálculo da valoração do PSA, fundo gestor dos recursos, e seleção de áreas para ação com a implementação de indicadores de impacto.



O pesquisador Weins (2022) acrescenta que a inclusão de pequenos agricultores e comunidades locais nos delineamentos do gênero é limitada. Modelos de incentivos dessa natureza que priorizam grandes áreas florestadas podem excluir pequenos proprietários, impedindo o acesso aos recursos financeiros e a eficácia dos programas de forma coletiva. O profissional clarifica que a transição para a agroecologia e a implementação de concepções dessa modalidade são desafios não apenas técnicos, mas também político-econômicos, que estimulam o ceticismo e dificultam a participação dos agricultores nas políticas de conservação.

Neste sentido, Santos (2023) expõe que a ausência de uma regulamentação específica e clara para Incentivos por Serviços Ambientais em muitos estados e municípios dificulta a implementação uniforme e eficaz dos programas. A Lei Federal nº 14.119/2021 (BRASI, 2021), que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, foi um passo importante, mas sua aplicação ainda é recente e enfrenta desafios de interpretação e adaptação local. A advogada explana que os esquemas de PSA, geralmente voluntários, envolvem transações em que as questões de serviços, como proprietários de terras, são compensadas pela manutenção ou melhoria dos serviços ecossistêmicos. O objetivo de empreendimentos com esse atributo é garantir a sustentabilidade dos ecossistemas, promovendo práticas que diminuam os impactos humanos e aumentem a biodiversidade. Para o sucesso desses programas, é essencial contar com mecanismos eficazes de monitoramento e avaliação, incluindo o uso de tecnologias como georreferenciamento e inspeções regulares para garantir a conformidade.

A autora do estudo menciona diversas tentativas de regulamentar o uso do PSA no Brasil, destacando os projetos de lei 792/2007, 312/2015 e 5487/2009. No entanto, foi apenas com a Lei federal nº 14.119/2021 que se estabeleceu um parâmetro mínimo para políticas e legislações estaduais e municipais. Esta lei define serviço ambiental como aquele realizado pelo meio ambiente que resulta em condições adequadas para uma qualidade de vida saudável e estabelece suas modalidades. Apesar das iniciativas do Poder Público para regulamentar os instrumentos de Pagamentos por Serviços Ambientais, a recente regulamentação ainda conta com pouca experiência na aplicação, execução e avaliação da efetividade desses serviços, pontua a advogada. Ademais, a pesquisadora cita o princípio protetor-recebedor dos instrumentos de PSA como útil, pois promove a proteção ambiental, além de ser de modo geral uma forma eficiente de impulsionar a conservação dos ecossistemas e viabilizar o desenvolvimento sustentável. A insegurança jurídica e a falta de clareza nas normas podem desestimular a participação de proprietários de terras e investidores, pois a incerteza sobre os direitos e deveres nos programas representa um grande obstáculo.

A ênfase de Ferreira na necessidade de coordenação intergovernamental e interinstitucional é crucial, pois a fragmentação de esforços pode comprometer a eficácia das ações. A proposta de um



conjunto abrangente de mecanismos, desde o financiamento até a avaliação de impacto, oferece um roteiro valioso para a implementação bem-sucedida dos propósitos da temática.

Weins (2022) levanta uma questão crítica ao destacar a potencial exclusão de pequenos agricultores e comunidades locais em modelos de PSA que priorizam grandes áreas. A inclusão desses atores é fundamental para garantir a justiça social e a efetividade dos programas. A observação de que a transição para a agroecologia e a implementação do mecanismos de pagamento envolvem desafios político-econômicos complexos reforça a necessidade de abordagens que considerem não apenas os aspectos técnicos, mas também os contextos sociais e políticos.

A análise de Santos (2023) sobre a ausência de regulamentação clara e específica para ações com esse propósito em muitos estados e municípios destaca um obstáculo significativo para a implementação uniforme e eficaz dos programas. A Lei Federal nº 14.119/2021 representa um avanço, mas sua aplicação recente e os desafios de interpretação e adaptação local exigem atenção. A ênfase da autora na necessidade de mecanismos robustos de monitoramento e avaliação, incluindo o uso de tecnologias, é essencial para garantir a transparência e a efetividade dos projetos implantados.

A discussão de Santos sobre as tentativas de regulamentação da modalidade no Brasil e a recente aprovação da Lei Federal nº 14.119/2021 contextualiza a evolução do marco legal do PSA no país. A observação de que a lei ainda carece de experiência na aplicação e avaliação destaca a importância de estudos e pesquisas que acompanhem a implementação desse artifício e avaliem seus resultados. A menção ao princípio protetor-recebedor como um elemento útil para promover a proteção ambiental reforça a importância de mecanismos que incentivem a conservação dos ecossistemas.

Neste sentido, é válido ressaltar que a literatura revisada aponta para um cenário complexo e dinâmico em relação a essa estratégia no Brasil. A necessidade de coordenação, inclusão, regulamentação clara e mecanismos eficazes de monitoramento e avaliação são desafios centrais. A recente aprovação da Lei Federal nº 14.119/2021 abre novas perspectivas, mas a efetividade do mecanismo dependerá da capacidade de superar os desafios identificados e de construir um modelo que seja socialmente justo, ambientalmente eficaz e economicamente viável.

A literatura revisada destaca a importância de um arcabouço jurídico robusto e bem definido para a eficácia do PSA. A Lei Federal nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, representa um avanço significativo, mas sua aplicação ainda enfrenta desafios de interpretação e adaptação local. Esclarecer as normas e a segurança jurídica é essencial para promover a participação de proprietários de terras e investidores, garantindo que os direitos e deveres nos programas sejam bem compreendidos e respeitados.

Além disso, a capacitação técnica de produtores rurais e gestores públicos é crucial para o sucesso dos programas. A falta de conhecimento sobre técnicas de valorização econômica dos serviços ambientais e a legislação vigente cria barreiras previstas para a implementação eficaz dessas



iniciativas. A integração das ações com a economia de mercado e a clara regulamentação legal são fundamentais para superar esses obstáculos. Políticas educacionais e de capacitação contínua podem preparar melhor os atores envolvidos, facilitando a transição para práticas ambientais sustentáveis e economicamente viáveis.

Outro ponto crítico é a necessidade de um sistema de monitoramento robusto e preciso. A falta de monitoramento e a dificuldade de quantificação dos serviços ecossistêmicos são barreiras frequentes que comprometem a eficácia dos programas de PSA. Desenvolver metodologias de monitoramento mais precisas e criar incentivos econômicos atrativos para os proprietários de terras passos são essenciais para superar esses desafios. A colaboração entre órgãos públicos, privados e entidades locais é fundamental para promover um engajamento coletivo que possa consolidar os programas da categoria no país.

Por fim, uma cooperação intergovernamental e interinstitucional é vital para a implementação eficaz dos projetos. A fragmentação de esforços pode comprometer a eficácia dos programas, tornando essencial a cooperação entre diferentes níveis de governo e diversas instituições públicas e privadas. A definição de áreas prioritárias e de serviços ambientais específicos, juntamente com a criação de mecanismos eficazes de financiamento e avaliação de impacto, pode otimizar os recursos disponíveis e maximizar o impacto das políticas de conservação. A inclusão de pequenos agricultores e comunidades locais é igualmente importante para garantir a justiça social e a efetividade dos programas.

É fundamental que a pesquisa e o debate sobre esse dispositivo continuem a evoluir, buscando soluções inovadoras e adaptadas à realidade brasileira. A participação ativa da sociedade civil, do setor privado e da academia é essencial para a construção de um modelo do mecanismo que seja efetivo, equitativo e capaz de promover a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável de forma integrada.

Em última análise, o sucesso da estratégia no Brasil dependerá da capacidade de construir um sistema que seja capaz de integrar os diferentes atores e interesses envolvidos, de forma a garantir que os benefícios da conservação ambiental sejam compartilhados de forma justa e equitativa. A construção de um modelo de PSA que seja socialmente justo, ambientalmente eficaz e economicamente viável é um desafio complexo, mas essencial para o futuro da conservação ambiental e do desenvolvimento sustentável no Brasil.

Em conclusão, os estudos levantados indicam que os dispositivos legais, regulamentos e instrumentos jurídicos têm um papel crucial na promoção de pagamentos por serviços ambientais. No entanto, para que esses mecanismos sejam adequados, é necessário um monitoramento rigoroso, melhorias na legislação e na estrutura institucional, e a participação ativa de múltiplos atores. A relevância deste trabalho reside na identificação pela visão dos autores revisados de áreas prioritárias



para melhorias e na proposição de políticas que possam consolidar a estratégia como instrumentos efetivos para a promoção da sustentabilidade.

4 PSA NO BRASIL: EXPERIÊNCIAS E LEGISLAÇÃO

O PSA desponta como um instrumento crucial para a conservação ambiental, incentivando a proteção e o uso sustentável dos recursos naturais através de incentivos financeiros. No Brasil, diversas experiências da temática têm sido implementadas, com resultados promissores e desafios a serem enfrentados.

Um estudo publicado por Scarazatti e Nogueira Júnior (2022) sistematizou dez experiências brasileiras de valorização e pagamento por serviços ambientais, com foco especial no bioma Amazônia. Os autores destacam a importância da colaboração entre produtores rurais e técnicos para identificar e consolidar as iniciativas, atendendo a uma demanda crescente por conhecimento na área. Os principais desafios identificados incluem a governança, a definição de executores, fornecedores e beneficiários, e a necessidade de um marco legal e políticas públicas específicas. Os resultados variam entre os projetos, mas incluem a conservação de grandes áreas, a redução do desmatamento, a melhoria da qualidade da água e o apoio financeiro às comunidades locais.

Como principais projetos os pesquisadores destacam: Projeto Oásis - Focado na conservação de áreas naturais e produção de água, com resultados significativos em termos de parcerias e políticas públicas de PSA; Programa Bolsa Floresta - Visa a manutenção do estoque de carbono e a conservação das florestas, beneficiando as populações ribeirinhas; Projeto Conservador das Águas em Extrema/MG: Focado na qualidade dos mananciais e adequação ambiental das propriedades rurais.

Os projetos avaliados tiveram diversos resultados, como a preservação de grandes territórios, redução do desmatamento, melhoria na qualidade da água e suporte financeiro às comunidades locais. Exemplos notáveis incluem o Projeto Oásis, que beneficiou mais de 21 mil hectares e cerca de 8 milhões de pessoas indiretamente, e o Programa Bolsa Floresta, que conseguiu reduzir o desmatamento em 53% nas áreas abrangidas.

Da mesma forma Coelho et al. (2021) investigou 68 iniciativas de PSA hídricos no Brasil, observando uma maior concentração de programas nas regiões Sul e Sudeste, com uma tendência de expansão para outras regiões. O pesquisador comenta que o engajamento de municípios e estados brasileiros na modalidade tem crescido, com maior concentração nas regiões Sul e Sudeste, e uma tendência de expansão para o Centro-Oeste. A maioria das iniciativas está no bioma Mata Atlântica, mas há um aumento de programas em outros biomas como Cerrado, Amazônia e Caatinga. Os autores ressaltam que as iniciativas iniciais com essa característica no Brasil utilizaram pagamentos fixos sem considerar a qualidade biótica das propriedades rurais. Com o tempo, evoluíram para métodos mais sofisticados, incorporando o cálculo do custo de oportunidade da terra e indicadores físico-ambientais

e socioeconômicos. Recentemente, há uma tendência para abordagens interdisciplinares e sistêmicas, promovendo incentivos financeiros mais justos e fornecidos.

Outrossim, Alix-Garcia e Wolff (2014) citam como experiências na temática projetos como o "Produtor de Água" da Agência Nacional de Águas (ANA) que destacou-se sendo exemplo de política pública que incentivam a preservação de recursos hídricos. Os pesquisadores explicam que a ação consistia na implementação de contratos de PSA, em que os proprietários de terras eram remunerados para adotar práticas de conservação, como a recuperação de áreas degradadas, proteção de nascentes e manutenção de vegetação nativa. A eficiência dos projetos foi monitorada por indicadores de desempenho que avaliam a eficácia das práticas de conservação, incluindo a medição da qualidade da água, cobertura vegetal e redução da erosão.

Os resultados obtidos por Scarazatti e Nogueira Júnior (2022) evidenciam o potencial transformador das ações correlatas na Amazônia, mas também revelam desafios cruciais. A necessidade de colaboração entre produtores rurais e técnicos destaca a importância do diálogo e da construção conjunta de soluções. A governança, a definição de atores e a carência de um marco legal sólido emergem como obstáculos a serem superados para garantir a efetividade e a sustentabilidade dessas iniciativas. A heterogeneidade dos resultados, embora positiva em termos de conservação e benefícios sociais, aponta para a necessidade de aprimorar as métricas de avaliação e monitoramento, a fim de compreender melhor os impactos e direcionar os investimentos de forma mais estratégica.

A análise de Coelho et al. (2021) sobre as iniciativas de PSA hídricos no Brasil traça um panorama promissor da expansão dessa modalidade para além das regiões Sul e Sudeste. A crescente participação de municípios e estados demonstra o reconhecimento da importância da conservação dos recursos hídricos em diversas partes do país. A diversificação dos biomas contemplados pelos programas indica uma compreensão mais abrangente da relação entre a proteção ambiental e a segurança hídrica. A evolução dos métodos de pagamento, incorporando indicadores mais sofisticados, sugere um amadurecimento das políticas públicas e um compromisso com a equidade na distribuição dos benefícios.

A experiência do projeto "Produtor de Água", destacada por Alix-Garcia e Wolff (2014), reforça o papel crucial das políticas públicas na promoção de ações da modalidade em foco. A criação de incentivos financeiros atrelados a práticas de conservação demonstra a importância de mecanismos econômicos para engajar os proprietários de terras na proteção dos recursos naturais. O monitoramento rigoroso dos resultados, por meio de indicadores de desempenho, garante a transparência e a responsabilização, elementos essenciais para a construção da confiança e da legitimidade dessas iniciativas. A experiência da ANA oferece um modelo inspirador para outras agências e instituições que buscam implementar políticas públicas eficazes no contexto ambiental.



A Amazônia, como um dos biomas mais importantes do planeta, tem sido alvo de diversos programas da modalidade. O Fundo Amazônia, por exemplo, financia projetos de subsídios financeiros por serviços ecossistêmicos que visam reduzir o desmatamento e promover o desenvolvimento sustentável na região (BNDES, 2023). Estudos demonstram que esse mecanismo tem sido eficaz na redução do desmatamento na Amazônia, contribuindo para a proteção da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas (NEPSTAD et al., 2014).

Os pesquisadores Superti e Aubertin (2015) colocam que a apropriação e a reinterpretação da retórica do mercado nas políticas públicas ambientais refletem as pressões regionais, nacionais e internacionais entre desenvolvimento e conservação ambiental. Os autores citam o Projeto Carbono Cajari denotando que é uma iniciativa que visa promover o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental por meio do fortalecimento da cadeia produtiva da castanha-do-brasil na Reserva Extrativista do Rio Cajari, no Amapá. Seu objetivo principal é expandir a população de castanheiras, sequestrar carbono e evitar emissões através da preservação das florestas e da biodiversidade local, aliando a educação ambiental das comunidades tradicionais ao investimento na produção e comercialização da castanha.

Os mesmos autores também relatam a respeito da iniciativa Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA), realizada no estado Acre, como um projeto abrangente que reúne diversas políticas públicas para valorizar as ações ambientais florestais, incluindo mecanismos de REDD+. A estratégia que atrai financiamento internacional significativo, tem como objetivo reduzir o desmatamento e as emissões de gases de efeito estufa, beneficiando diferentes grupos socioeconômicos, como famílias indígenas, extrativistas e pequenos proprietários de terras. Além disso, o SISA destaca a importância de integrar a conservação ambiental com o desenvolvimento econômico e a inclusão social.

Da mesma forma Guedes (2022) faz referência ao Projeto Olhos D'Água da Amazônia, exaltando que se trata de uma iniciativa que busca implementar uma política nacional de PSA, enfrentando desafios e aproveitando oportunidades. Este projeto se concentra na conservação de recursos hídricos e na recuperação de áreas degradadas, oferecendo incentivos financeiros aos proprietários de terras que adotam práticas sustentáveis. A análise da experiência revela a importância de um arcabouço jurídico robusto e de parcerias institucionais para a efetividade do PSA.

A especialista detalha que a ação ocorreu, em Alta Floresta-MT, sendo um exemplo bem-sucedido de como PSA podem promover a conservação ambiental e o engajamento comunitário. O projeto aumentou a conscientização dos proprietários de terras sobre a importância da conservação, resultando em práticas mais sustentáveis e na regeneração de áreas estratégicas. A implementação levou à recuperação de áreas degradadas e à proteção de nascentes, contribuindo para a conservação dos recursos hídricos. Um dos resultados notáveis foi a exclusão de Alta Floresta da lista dos principais



desmatadores do país, evidenciando o impacto positivo das práticas dessa natureza na redução do desmatamento, pontua a autora.

Como exemplo robusto de PSA com escala na maior parte da Amazônia Legal destaca-se o Projeto Floresta Mais Amazônia, uma colaboração entre o governo brasileiro e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que visa conservar e recuperar as florestas nativas da Amazônia por meio de PSA. Financiado pelo Fundo Verde para o Clima, o projeto busca reconhecer e recompensar financeiramente pequenos produtores, povos indígenas e comunidades tradicionais que atuam na proteção e recuperação da vegetação nativa. Suas quatro modalidades principais são: Conservação, que incentiva a conservação além dos requisitos legais; Recuperação, focada na recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) degradadas; Comunidades, que apoia a gestão ambiental e territorial de povos indígenas e comunidades tradicionais; e Inovação, que promove ações inovadoras para desenvolver políticas públicas de conservação e recuperação ambiental (MMA, 2024),

Conforme o manual operativo da iniciativa a modalidade de conservação visa recompensar pequenos produtores rurais para a preservação da vegetação nativa. Os beneficiários deverão ser proprietários de imóveis de até 4 módulos fiscais, registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e sem infrações ambientais. Os critérios incluem a validação do CAR pelo órgão estadual competente, a ausência de infrações ambientais e a presença de pelo menos 1 hectare de vegetação nativa além do mínimo exigido pela lei.

No Pará, Honda (2018) acrescenta que as principais políticas das modalidades no estado incluem o programa Bolsa Verde e o ICMS Ecológico, que incentiva os municípios a se engajarem na conservação ambiental. O ICMS Ecológico redistribui parte da arrecadação tributária estadual aos municípios que adotam práticas sustentáveis, como preservar florestas. Já o Bolsa Verde fornece auxílio financeiro a famílias carentes residentes em áreas ambientalmente relevantes, incentivando-as a se engajarem na conservação ambiental. Embora o mecanismo no estado do Pará esteja em fase inicial, há espaço para aprimoramentos regulatórios e inclusão de diversos provedores de serviços ecossistêmicos nessa política.

Corroborando com este cenário, o governo do Pará lançou recentemente um edital convidando proprietários rurais a participarem do "Valoriza Territórios Sustentáveis", parte do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais. O programa visa incentivar ações de regeneração, recuperação e conservação ambiental, oferecendo incentivos financeiros de até R\$ 2,6 mil por hectare (máximo de 5 hectares) a produtores que aderirem. O objetivo é selecionar beneficiários dispostos a receber assistência para regularização ambiental e fundiária de suas propriedades, preferencialmente em áreas estaduais, tornando-as provedoras de serviços ecossistêmicos. Além de apoiar pequenos produtores, o projeto busca estimular o cumprimento do Código Florestal por meio da regularização ambiental (QUIRINO, 2024).



A dissertação de Nepstad et al. (2014) evidencia o sucesso do Fundo Amazônia em financiar projetos de PSA, demonstrando a eficácia do mecanismo na redução do desmatamento e na promoção do desenvolvimento sustentável. Essa constatação reforça a importância da estratégia como ferramenta para a conservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas na região.

Superti e Aubertin (2015) aprofundam a discussão ao analisar a apropriação da retórica do mercado nas políticas públicas ambientais, destacando a tensão entre desenvolvimento e conservação. Os autores ilustram essa dinâmica com o Projeto Carbono Cajari e o SISA, que buscam conciliar a preservação ambiental com o desenvolvimento econômico local, por meio da valorização de produtos da floresta e da participação das comunidades tradicionais.

Guedes (2022) complementa essa perspectiva ao analisar o Projeto Olhos D'Água da Amazônia, que foca na conservação de recursos hídricos e na recuperação de áreas degradadas. A autora destaca a importância de um arcabouço jurídico sólido e de parcerias institucionais para a efetividade do PSA, além de enfatizar o papel do engajamento comunitário na promoção da conservação ambiental. O caso de Alta Floresta-MT exemplifica o sucesso dessa abordagem, demonstrando o impacto positivo do PSA na redução do desmatamento e na recuperação de áreas degradadas.

O Projeto Floresta Mais Amazônia, idealizado pelo MMA (2024), destaca-se como um exemplo robusto de estratégia da modalidade em larga escala na Amazônia Legal. O projeto, financiado pelo Fundo Verde para o Clima, busca reconhecer e recompensar financeiramente pequenos produtores, povos indígenas e comunidades tradicionais que atuam na proteção e recuperação da vegetação nativa. A iniciativa demonstra a importância da inclusão social e do reconhecimento dos saberes tradicionais na implementação de políticas de conservação ambiental.

Honda (2018) contribui para a discussão ao analisar o cenário do PSA no estado do Pará, destacando o papel do Bolsa Verde e do ICMS Ecológico na promoção da conservação ambiental. O autor aponta que, apesar de o mecanismo ainda estar em fase inicial, há potencial para aprimoramentos regulatórios e para a inclusão de diversos provedores de serviços ecossistêmicos nessa política.

Quirino (2024) complementa essa análise ao apresentar o "Valoriza Territórios Sustentáveis", um projeto do governo do Pará que visa incentivar ações de regeneração, recuperação e conservação ambiental. O programa, que oferece incentivos financeiros a produtores que aderirem, demonstra o compromisso do estado em promover a regularização ambiental e o cumprimento do Código Florestal, além de apoiar pequenos produtores na transição para práticas mais sustentáveis.

A adaptação das políticas da categoria em foco às diferentes realidades regionais do Brasil é essencial para seu sucesso. O país é vasto e diverso, com biomas variados que exigem abordagens específicas de conservação. A Mata Atlântica, a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga e o Pantanal, por exemplo, possuem características ecológicas e socioeconômicas distintas que devem ser consideradas



na formulação e implementação dos programas do modelo. Políticas flexíveis que reconheçam e integrem essas diferenças são mais eficazes e têm maior potencial de impacto positivo

Além dos aspectos já mencionados, é essencial destacar a importância das parcerias internacionais no fortalecimento dos programas de PSA no Brasil. Organizações internacionais e fundos globais, como o Fundo Verde para o Clima e o Banco Mundial, têm desempenhado um papel crucial ao fornecer financiamento e suporte técnico para diversas iniciativas na temática. Esses recursos são fundamentais para a implementação e expansão dos programas, especialmente em regiões como a Amazônia, em que os desafios ambientais são mais intensos e complexos. A cooperação internacional não apenas fornece os meios necessários para a execução dos projetos, mas também promove a troca de conhecimentos e tecnologias, potencializando os resultados alcançados.

A capacitação e a educação dos agentes envolvidos nos programas também são essenciais para seu sucesso. Os proprietários de terras, os gestores públicos e os técnicos ambientais precisam estar bem-informados e capacitados para implementar e monitorar as práticas de conservação. Programas de capacitação, workshops e cursos de formação podem ajudar a disseminar conhecimentos e boas práticas, além de promover a conscientização sobre a importância da conservação ambiental. A educação ambiental deve ser uma prioridade, tanto para os atores diretamente envolvidos quanto para a população em geral, fortalecendo uma cultura de sustentabilidade.

Ademais, a transparência e a prestação de contas são elementos fundamentais para a credibilidade e a eficácia dos programas da categoria. Sistemas de monitoramento e avaliação robustos são necessários para garantir que os recursos sejam utilizados de forma eficiente e que os objetivos de conservação sejam atingidos. Relatórios periódicos, auditorias independentes e a participação da sociedade civil na fiscalização podem aumentar a transparência e a confiança nos programas.

Essas análises e exemplos evidenciam que os programas de PSA no Brasil têm o potencial de promover uma mudança significativa na conservação ambiental e no desenvolvimento sustentável. No entanto, alcançar essa transformação exige um esforço contínuo de aprimoramento das políticas, fortalecimento das parcerias internacionais e nacionais, e engajamento das comunidades locais. Com uma abordagem integrada e colaborativa, os programas de PSA podem se tornar ferramentas poderosas para a proteção do meio ambiente e a promoção do bem-estar das populações rurais e tradicionais, contribuindo para um futuro mais sustentável e equitativo.

Embora a Lei nº 14.119/2021 tenha previsto uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), a regulamentação ainda é recente e enfrenta dificuldades na sua aplicação prática. A legislação precisa ser mais detalhada para cobrir todas as nuances dos programas afins, garantindo segurança jurídica e clara para os participantes. Essa lacuna dificulta a implementação uniforme em todo o território nacional. Faz-se necessário avançar no processo de regulamentação pelo Poder Executivo.



A legislação define claramente os conceitos de serviços ecossistêmicos e ambientais, além de estabelecer modalidades de pagamento que incluem tantos incentivos financeiros quanto não financeiros, como melhorias sociais para comunidades rurais e urbanas. A criação do Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA) é um passo importante para garantir a transparência e a eficácia dos programas relacionados, permitindo o monitoramento e a avaliação contínua das iniciativas.

Em suma, a literatura analisada demonstra a importância da estratégia como ferramenta para a promoção do desenvolvimento sustentável na Amazônia. Os estudos evidenciam a necessidade de conciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento econômico local, por meio da valorização dos serviços ecossistêmicos e da inclusão social. Além disso, os estudos majoritariamente apontam para a importância de um arcabouço jurídico sólido, de parcerias institucionais e do engajamento comunitário para a efetividade da modalidade.

A legislação ambiental brasileira tem sido um pilar fundamental para a implementação do PSA em diversas regiões do país. As leis, especialmente o Código Florestal e a PNPSA, fornecem a base legal e os incentivos econômicos necessários para promover a conservação ambiental através da estratégia. No entanto, a eficácia desses programas depende de uma fiscalização robusta e do aumento da conscientização entre os produtores rurais. A continuidade e o sucesso das iniciativas do tipo no Brasil encerraram um esforço conjunto entre governos, organizações não governamentais e a sociedade civil para superar os desafios e maximizar os benefícios ambientais e econômicos.

Por fim, a conscientização pública sobre a importância dos serviços ecossistêmicos e dos programas no eixo temático em discussão é vital para seu sucesso a longo prazo. Campanhas educativas, ações de sensibilização e a integração do tema nos currículos escolares podem ajudar a construir uma cultura de conservação e sustentabilidade. A participação ativa da sociedade civil na promoção e fiscalização das iniciativas fortalece o engajamento comunitário e a responsabilidade coletiva pela proteção do meio ambiente. Quando a população comprehende e valoriza os benefícios dos serviços ecossistêmicos, há uma maior disposição para apoiar e participar das iniciativas de conservação, garantindo a continuidade e a eficácia dos programas no Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluindo, ao analisar o papel do Direito Ambiental na promoção dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), observou-se que a legislação e os instrumentos jurídicos têm um papel fundamental na viabilização e eficácia desses programas. O capítulo que abordou a legislação e os instrumentos jurídicos mapeou as principais leis e regulamentos, destacando a Lei nº 14.119/2021 como um marco importante. Contudo, percebeu-se que a eficácia dos PSA depende de uma legislação clara e robusta, além de mecanismos de fiscalização eficazes. A necessidade de um monitoramento



contínuo e da participação ativa de múltiplos atores, incluindo comunidades locais e stakeholders, também foi evidenciada. Embora os dispositivos legais atuais ofereçam uma base para a promoção dos PSA, há necessidade de melhorias contínuas para garantir a sustentabilidade e a justiça social.

No capítulo que explorou a eficácia legal na promoção dos PSA, ficou claro que, além da legislação, a implementação efetiva desses programas enfrenta desafios significativos. A complexidade dos contratos, a falta de incentivos econômicos suficientes e a ausência de monitoramento adequado são barreiras que limitam a eficácia dos projetos. As análises destacaram a importância de desenvolver metodologias de monitoramento precisas e criar incentivos econômicos atrativos para os proprietários de terras. Ademais, a cooperação intergovernamental e interinstitucional é essencial para evitar a fragmentação de esforços e otimizar os recursos disponíveis. A inclusão de pequenos agricultores e comunidades locais é vital para garantir a justiça social e a efetividade dos programas, sendo necessário um esforço contínuo de capacitação e educação dos agentes envolvidos.

Por fim, ao investigar as experiências nacionais de implementação de PSA e sua relação com a legislação ambiental, observou-se que as iniciativas no Brasil, embora promissoras, ainda enfrentam desafios para se consolidarem. Exemplos como o Projeto Floresta Mais Amazônia e o Programa Bolsa Floresta destacam-se pela sua contribuição significativa para a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. No entanto, a falta de um arcabouço jurídico detalhado e a necessidade de aprimoramentos regulatórios foram identificados como obstáculos. A adaptação das políticas de PSA às diferentes realidades regionais é crucial para seu sucesso. A capacitação dos atores envolvidos, a transparência e a prestação de contas são elementos essenciais para a credibilidade e eficácia das iniciativas. Em suma, os PSA têm o potencial de promover uma mudança significativa na conservação ambiental e no desenvolvimento sustentável, desde que acompanhados de políticas públicas robustas e um compromisso contínuo com a melhoria dos mecanismos existentes.



REFERÊNCIAS

ALARCÓN, Gisele Garcia et al. Análise de instrumentos de mercado na gestão do corredor ecológico Chapecó, Santa Catarina, Brasil. **Sustentabilidade em Debate**. 2013.

ALIX-GARCIA, Jennifer; WOLFF, Henrik. Pagamento por serviços ecossistêmicos provenientes de florestas. **Anu. Rev. Recurso. Economia.** , v. 1, pág. 361-380, 2014.

ARAÚJO, Diego Moura. Pagamentos por serviços ambientais (PSA): instrumento eficaz para proteção ambiental. 2015. **Revista Jus Navigandi**. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/36597/pagamentos-por-servicos-ambientais-psa-instrumento-eficaz-para-protecao-ambiental>. Acesso em: 07 abri. 2024.

BANCO MUNDIAL. **Estatutos da Rede para Gestão Comunitária de Recursos Naturais**, Moçambique. 2019. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/305131583759032140/pdf/Estatutos-da-Rede-para-Gest%C3%A3o-Comunit%C3%A1ria-de-Recursos-Naturais-Mo%C3%A7ambique.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2024.

BNDES. (2023). **Fundo Amazônia**. Recuperado de: Disponível em: <https://www.bnDES.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-amazonia>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BÖRNER, Jan et al. A eficácia dos pagamentos por serviços ambientais. **Desenvolvimento mundial**, v. 96, p. 359-374, 2017.

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 de maio de 2012.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 2006.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção do conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, sobre a repartição de benefícios e sobre outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 maio 2015.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e altera as Leis nº 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 de janeiro de 2021. Seção 1, p. 1-14.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 set. 1981.



BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, DF, 19 de julho de 2000.

COELHO, Nayra Rosa et al. Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 26, p. 409-415, 2021.

FERREIRA, Marcelo dos Santos et al. Análise de políticas públicas de pagamento por serviços ambientais hídricos através do Índice de Avaliação de Políticas Públicas: o estado do Rio de Janeiro (Brasil) como modelo de estudo.” **Água e Território / Água e Paisagem**, 2023.

FOIRE, Fabiana Alves; BARDINI, Vivian Silveira dos Santos; NOVAES, Ricardo Carneiro. Monitoramento da qualidade de águas em programas de pagamento por serviços ambientais hídricos: estudo de caso no município de São José dos Campos/SP. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, p. 1141-1150, 2017.

GODECKE, Marcos Vinicius; HUPFFER, Haide Maria; CHAVES, Iara Regina. O futuro dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil a partir do Novo Código Florestal. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.31, p.31-42, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/34896>. Acesso em: 07 abr. 2023.

GUEDES, Tathiane Modolo Martins. **Pagamento por serviços ambientais (PSA): uma análise sobre os desafios e as oportunidades na implementação da política nacional e a experiência do Projeto Olhos D'Água da Amazônia**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2022.

HONDA, Breno Kazuki da Silva. **O Pará no contexto do desmatamento: identificação das políticas de pagamentos por serviços ambientais em curso no estado**. 2018. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Bacharelado em Direito) Centro .Universitário do Pará, Belém, 2018.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 29. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2023.

MATTAR, Eduardo Abilhoa et al. ICMS ecológico, pagamentos por serviços ambientais e as RPPN no estado do Paraná. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. MMA. **Manual Operativo Projeto Floresta+ Amazônia**. Ministério do Meio Ambiente e Governo Federal, 2024.

NOVAES, Renan Milagres Lage. Monitoramento em programas e políticas de pagamentos por serviços ambientais em atividade no Brasil. **Estudos Sociedade E Agricultura**. 2014.

OLIVEIRA, Mariana Martins de; NOGUEIRA, Carolina de Mattos. Pagamentos por Serviços Ambientais: uma abordagem conceitual, regulatória e os limites de sua expansão no Brasil. **Extensão Rural**. 2022.

PHAM, T. T. et al. Payments for Forest Environmental Services in Viet Nam: Strengthening effectiveness through monitoring and evaluation. Hanoi: **CIFOR**, 2021. 48 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351547762_Payments_for_Forest_Environmental_Ser



vices_in_Viet_Nam_Strengthening_effectiveness_through_monitoring_and_evaluation. Acesso em: 20 mai. 2024.

QUIRINO, Lucas. **Estado abre novo Edital do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais.** 2024; Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2024/05/16/estado-abre-novo-edital-do-programa-de-pagamento-por-servicos-ambientais/>. Acesso em: 24 mai. 2024.

REIS, Josimar Vieira dos. **Valoração dos serviços ambientais culturais das praias do município de Tamandaré, litoral sul do estado de Pernambuco, Brasil.** 2018. 135 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

REIS, Josimar Vieira dos; SILVA, Leônio José Alves da. Análise do Panorama da Legislação de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Pernambuco. **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, p. 236-248, 2019.

SANTOS, Amanda Fernandes. Análise Jurídica e sistêmica sobre o 'Pagamento Por Serviços Ambientais – PSA. **Revista Foco**. 2023.

SANTOS, Vanessa Érica da Silva; FONTGALLAND, Isabel Lausanne. Pagamentos por serviços ambientais (PSA) x novo código florestal: uma análise no Estado da Paraíba: Payments for environmental services (PSA) x new forest code: an analysis in the State of Paraíba. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 5, n. 4, p. 4180-4198, 2022.

SCARAZATTI, Bruno; NOGUEIRA JÚNIOR, Lauro Rodrigues. Síntese e Análise de Experiências em Serviços Ecossistêmicos. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 2, 2022.

SUPERTI, Eliane; AUBERTIN, Catherine. Pagamentos por Serviços Ambientais na Amazônia: o desvio de um conceito—casos do Amapá e Acre. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 35, p. 209-224, 2015.

WEINS, Niklas Werner et al. Transformando territórios periurbanos por redes de pagamento por serviços ambientais no Sul do Brasil. **Ambiente & Sociedade**. 2022.

WRI BRASIL. Programa de Florestas. **Como funciona o pagamento por serviços ambientais a quem protege e restaura florestas.** 2021. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas>. Acesso em: 07 abri. 2024.