

## Experiência brasileira de PSA em projetos/programas de biodiversidade

Jéssica Chamusca Alves Dias<sup>1</sup>; Fernando Paiva Scardua<sup>2</sup>; Rosana Carvalho Cristo Martins<sup>3</sup>

<sup>1</sup>. Engenheira Civil, Mestranda na Universidade de Brasília, UnB/Brasília. E-mail: [jessicachamusca@hotmail.com.br](mailto:jessicachamusca@hotmail.com.br),

<sup>2</sup>. Engenheiro Florestal, Dr. Professor na Universidade de Brasília, UnB/Brasília. E-mail: [fscardua@unb.br](mailto:fscardua@unb.br) e

<sup>3</sup>. Engenheira Florestal, Dra. Professora na Universidade de Brasília, UnB/Brasília. E-mail: [roccristo@gmail.com](mailto:roccristo@gmail.com).

### Resumo

O trabalho tem por objetivo analisar a experiência Brasileira sobre pagamento por serviços ambientais (PSA) envolvendo os projetos/programas de biodiversidade e consistiu numa revisão sistemática em artigos desenvolvidos entre 2011 e 2022 por meio de busca no periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e comparação com a lei 14.119/2021. Todos os projetos/programas foram classificados dentro da tipologia de serviços ecossistêmicos de regulação e suporte, 30% como serviços também de provisão, nenhum como cultural, e somente 30% se referem diretamente ao pagamento por conservação de biodiversidade. Isso evidencia a necessidade de priorizar projetos/programas que contemplem essa variável para a manutenção da floresta em pé em detrimento da conversão para outros usos, e como forma de remuneração dos proprietários rurais.

Palavras-chave: biodiversidade, pagamento por serviço ambiental.

### Introdução

Uma das importâncias que a conservação da biodiversidade traz para o planeta é manter a homeostase entre agentes bióticos e abióticos, da maneira como é a vida na contemporaneidade. Porém, com a degradação escalar dos meios ecossistêmicos e desmatamento crescente das florestas, é urgente implantar instrumentos efetivos de políticas públicas que reverteriam esse cenário de devastação.

Atualmente, no Brasil são aplicados diversos instrumentos econômicos de cunho ambiental, a citar-se, o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – Ecológico (ICMS-eco); a compensação ambiental; a cobrança pelo uso e descarte da água; sistemas de concessões florestais e taxa de reposição florestal; servidão ambiental; créditos por reduções de emissão de gases de efeito estufa; certificação e selos ambientais; e os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) (GARCIA, 2021).

Em janeiro de 2021, oficialmente foi instituída a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, lei 14.119/21, o que denota a visibilidade sobre a conservação dos serviços ecossistêmicos a nível nacional. Isso se deve tanto ao seu poder de regulação do meio, como também ao bem estar gerado aos seres humanos com o contato com animais e florestas, através, por exemplo, do ecoturismo. O trabalho tem por objetivo analisar a experiência Brasileira sobre PSA envolvendo os projetos/ programas de biodiversidade.

### Material e Métodos

A metodologia aplicada para o estudo considerado foi a Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS descrita por (PICHARILLO & RANIERI, 2019). A metodologia envolveu 5 passos, a primeira etapa do processo foi delinear a questão que se propõe responder, a ver, os projetos de PSA no Brasil incluem a biodiversidade como adicional em seu escopo, visto que, ações de conservação e recuperação de solos e floresta precisam dela como suporte. Em seguida, foram definidas as palavras-chaves: pagamento por serviços ambientais e biodiversidade, e a plataforma para pesquisa. A busca se restringiu a artigos, publicado entre os anos de 2012 a 2022.

A pesquisa identificou 318 artigos, e destes foram selecionados 25 documentos relevantes às iniciativas de PSA, no Brasil, por questões de acesso aos artigos, foram utilizados 19. Após a leitura dos artigos, foram mapeados os principais projetos citados, e catalogados por tipologia dos serviços ecossistêmicos de acordo com a Lei de PSA.

## Resultados e Discussão

O Brasil apresenta uma gama de programas/projetos que foram desenvolvidos de PSA, mesmo antes da aprovação da sua lei, com maior incidência para ações de proteção de bacias hidrográficas e manejo florestal. A seguir, no Quadro 1, é possível visualizar os projetos mapeados, os tipos de serviço, sua relação com a biodiversidade e os desafios trazidos para os projetos em destaque.

Quadro 1. Projetos/programas brasileiros classificados pela tipologia de serviços ecossistêmicos da Lei nº 14.119/2021.

Artigos	Projetos/ Programas	Desafios abordados	Biodiversi- dade	Tipologia de serviços ecossistêmicos			
				Provisão	Regulação	Cultural	Suporte
(OUVERNEY et al., 2017)	Produtor de águas	1) Indiferença entre a responsabilid ade pela causa de dano ambiental, e a promoção voluntária de conservação;	Indireto		x		x
	Bolsa verde	2) Risco de adesão em termos de sua continuidade e excesso de monitorament o;	Indireto	x	x		x
	Bolsa floresta	3) Vantagem do benefício ser compensatóri o para o produtor;	Indireto	x	x		x
(HUPFFER et al., 2011)	Projeto Mina D'Água	1) Trava na operação dos benefícios;	Indireto		x		x
(TAGLIARI et al., 2019)	Desmatamen to Evitado 2003	1) A permanência do PSA quando conciliado com a criação de RPPN pode ser negativa economicame nte para os proprietários;	Indireto		x		x
	Araucária+	2) Os PSA devem	Indireto	x	x		x
	Corredores ecológicos Chapécó/SC		Direto		x		x

	Projeto de PSA estradas de araucárias	planejar a permanência do programa, valorizar quem não gera externalidade	Indireto	x	x
(PICHARILLO & RANIERI, 2019)	Revisão B. S.	1) Características de não excludabilidade e de não rivalidade;			
(MORAIS et al., 2021)	Revisão B. S.	1) Falha no monitoramento; 2) Curto prazo e pequena área de abrangência;			
(SILVA et al., 2021)	Projetos de corredores ecológicos em Campinas/SP	1) Áreas muito pequenas delimitam a sobrevivência de espécies que necessitam de áreas maiores;	Direto	x	x
(CANEPPEL Let al., 2020)	Projetos de corredores ecológicos em Esperança do Sul/RS	1) Necessidade de fazer estudo prévio das áreas remanescentes;	Direto	x	x

Fonte: OUVREY et al., 2017; HUPFFER et al., 2011; TAGLIARI et al., 2019; PICHARILLO & RANIERI, 2019; MORAIS, et al., 2021; SILVA, et al., 2021; CANEPPELLE et al., 2020.

Dos projetos descritos no Quadro 1 pode-se observar que todos são classificados como integrantes de serviços ecossistêmicos de regulação e de suporte, e 30% se enquadram como serviços também de provisão, e nenhum como cultural. Dos projetos/programa analisados, somente 30% se referem ao pagamento por conservação de biodiversidade de maneira direta, isto ocorre devido aos proprietários rurais não receberem compensações financeiras diretas para proteger serviços com características de não excludabilidade e de não rivalidade. Ou seja, a biodiversidade, entendida como um bem público, depende da atribuição de valores e de direitos de uso para se tornar exclusiva (PICHARILLO & RANIERI, 2019). Uma solução para esse impasse é associar ao PSA de

água ou carbono um adicional de conservação de biodiversidade, sendo mais fácil a valoração do carbono e da água do que da biodiversidade em si.

Hoje a operacionalização da compensação deve ocorrer por meio de concessão de créditos especiais, recursos, deduções, isenções parciais de impostos, tarifas diferenciadas, prêmios, financiamentos e outros (HUPFFER et al., 2011), que põe em risco a confiabilidade dos projetos/programas pela falta de celeridade no recebimento da compensação. Por outro lado, alguns projetos não incluem o custo de oportunidade de maneira que seja compensatório aos participantes abrir mão das atividades geradoras de renda atuais em prol das atividades propostas no programa (OUVERNEY et al., 2017).

## Conclusões

Dos programas/projetos analisados conclui-se que todos se enquadram na tipologia de serviços ecossistêmicos de regulação e suporte, sendo três diretamente ligados à biodiversidade. No que tange os programas de PSA-biodiversidade, é comum unir o serviço de conservação da biodiversidade a outro serviço como de recuperação de recursos hídricos ou de acúmulo de carbono, pois a conservação da biodiversidade é de difícil mensuração e valoração. Como esta impacta em todos os serviços de regulação ou suporte, pode ser facilmente integrada.

Por fim, cabe frisar a necessidade latente de aprofundar a pesquisa em outras plataformas, como forma de agregar novos projetos/programas que contemplem o tema biodiversidade, que porventura não foram avaliados, bem como avaliar as condições de pagamento dos beneficiados, além de uma análise mais detalhada do custo de oportunidade de preservação/ conservação da floresta em pé em detrimento de sua conversão para outros usos.

## Referências Bibliográficas

- BRASIL. Lei nº 14.119, de 13/01/2021 institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nºs 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. Disponível em: [https://http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm/](https://http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm/). Acesso em: 28 abr. 2022.
- CANEPELE, J; ET AL. Definição de corredores ecológicos em espaços agrícolas abandonados para o Pagamento de Serviços Ambientais - Esperança do Sul/RS. **Revista franco-brasileira de geografia**, 2020.
- GARCIA, J. M., SILVA, J. C., & LONGO, R. M. Relação entre uso e ocupação do solo e potenciais serviços ambientais em microbacia hidrográfica urbana. **Rev. Gest. Ambient. e Sust. - GeAS**, 10(1), 1-26, e17012. <https://doi.org/10.5585/geas.v10i1.17012>.
- HUPFFER, H; WEYERMÜLLER, A; WACLAWOVSKY, G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor – Recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Revista Ambiente e Sociedade**, 2011.
- MORAIS, L. A; BARDY, P.R.; EWA, L. A. Payment for ecosystem services monitoring in Brazil. **Revista ambiente e água**. Rio de janeiro, 2021.
- OUVERNEY, I. R.; SEROA DA MOTTA, R.; ORTIZ, R. A.; COELHO, P. S. Condicionantes da disposição de participar e aceitar pagamentos por serviços: um estudo de caso no Brasil. **Revista de economia contemporânea**, 2017.
- PICHARILLO, C; RANIERI, V.E. A Pagamento por serviços ambientais: Orientações para a identificação de Áreas prioritárias com foco na biodiversidade. **Revista ambiente e sociedade**. São Paulo, 2019.
- RODRIGUEZ, K; FOUCAT, S. Instrumentos econômicos voluntários para a conservação: um olhar para seu surgimento e evolução no México. **Revista Sociedad y Economía**, 2013.
- ROSA, F; ET AL. Estrutura da paisagem, relevo e hidrografia de uma microbacia como suporte a um programa de pagamento por serviços ambientais relacionados à água. **Revista Ambiente Y água**, 2014.
- SILVA, A. L.; RIBEIRO, A. I.; LONGO, R. M. Ferramentas para priorização dos serviços ecossistêmicos prestados por fragmentos florestais no contexto das cidades. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 24, p. 1-23, 2021.
- TAGLIARI, M; et al. Análise de programas de pagamento por serviços ambientais no sul do Brasil: identificando estratégias para a conservação da Araucaria angustifolia da. **Revista desenvolvimento e meio ambiente**, 2019.