

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente

SIMONE MIRANDA SILVA

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) EM MINAS GE-  
RAIS**

**Seção:** Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

**Orientador:** Bruno Silva Pires

**PASSOS-MG  
2024**

SIMONE MIRANDA SILVA

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) EM MINAS GE-  
RAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente como requisito para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

**Orientador:** Bruno Silva Pires

**PASSOS-MG  
2024**

S586p

Silva, Simone Miranda

Pagamento por serviços ambientais (PSA) em Minas Gerais : PSA /  
Simone Miranda Silva. - Passos. – 2024.

43 f., tabelas, quadros

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Minas Gerais  
- Unidade Passos, 2024.

Orientador: Bruno Silva Pires.

Co-orientadora: Franciane Diniz Cogo.

1. Propriedade rural. 2. Legislação ambiental. I. Pires, Bruno Silva. II.  
Cogo, Franciane Diniz. III. Universidade do Estado de Minas Gerais - Uni-  
dade Passos. IV. Título.

CDU 504

**Catálogo na fonte**

**Bibliotecária: Gesiane Patrícia de Souza CRB-6/1894**

**Simone Miranda Silva**  
**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) como requisito para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

Área de concentração: Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Bruno Silva Pires  
UEMG – Passos/MG  
(Orientador)

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Franciane Diniz Cogo  
UEMG – Passos/MG  
(Membro Interno)

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Érika Andressa da Silva  
IFC – SC  
(Membro Externo)

Dedico este trabalho, aos meus pais João Miguel e Nair, minha irmã Luciene e meu sobrinho Arthur que sempre foram incentivadores desta jornada acadêmica e em especial ao meu esposo Danilo pela parceria e por entender minha ausência para dedicar ao trabalho.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso e pela oportunidade de realizar mais uma conquista.

Agradeço ao meu orientador Dr. Bruno Silva Pires e expresso minha gratidão pela paciência, compreensão e ensinamentos, bem como às professoras, Dra. Franciane Diniz Cogo e Dra. Érika Andressa da Silva que integraram a minha Comissão Examinadora aos quais manifesto minha admiração.

Em especial, agradeço ao meus pais, minha irmã e meu esposo que sempre me incentivaram, apoiaram e contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço a todos os amigos com quem convivi ao longo desses anos de curso, pela parceria e que certamente carregarei em meu coração.

Agradeço a todos os docentes que contribuíram para o meu aprendizado e ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PPGDRMA) da Universidade do Estado de Minas Gerais — Unidade Acadêmica de Passos, Minas Gerais.

*O futuro não é um presente do destino, é uma conquista do trabalho diário.*

Calvin Coolidge

## Resumo

Tema cada dia mais relevante no universo jurídico, o Direito Ambiental é também resultado, no Brasil, de importantes fatores históricos, alguns deles anteriores à própria independência do país. O presente projeto analisa a importância da legislação ambiental no Brasil, com destaque para a lei nº 14.119 de 13 de janeiro de 2021, que trata da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e tem como foco abordar a análise legal, alguns casos já em andamento e a divulgação com finalidade de implementação da Política em outros Municípios do estado de Minas Gerais. A metodologia utilizada no presente estudo está estruturada em três abordagens, sendo uma análise crítica da promulgação da lei federal nº 14.119 de 13/01/2021, uma revisão exploratória e qualitativa de natureza sobre PSA- CARBONFLOR, e um levantamento bibliográfico e documental dos Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais. Verificou-se neste estudo que a produção agrícola e a conservação do meio ambiente podem andar juntas, incrementando o lucro dos agricultores e evitando o pagamento de multas pelo descumprimento de leis ambientais. Neste sentido, ressalta-se que o pagamento mediante conservação pode atuar no aumento da renda dos beneficiários de maneira sustentável, acrescentando melhoria nas condições de vida para grupos familiares no meio rural. Ademais, outro ponto positivo é que tira a visão de que a responsabilidade de proteção é apenas dos proprietários de imóvel, ao passo que a sociedade, na figura do Estado, paga os serviços ambientais prestados, gerando a mudança da visão de que conservar gera prejuízo financeiro e de que o Estado atua apenas de forma punitiva. Portanto, busca-se com o desenvolvimento deste projeto: a) ressaltar os objetivos perquiridos pela Política Nacional por Serviços Ambientais, entre eles estimular a conservação dos ecossistemas, dos recursos hídricos, do solo, da biodiversidade, do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado; b) reconhecer as iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de retribuição monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outra forma de recompensa, como o fornecimento de produtos ou equipamentos; c) estimular a elaboração e a execução de projetos privados voluntários de provimento e pagamento por serviços ambientais, que envolvam iniciativas de empresas, de Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) e de outras organizações não governamentais; d) divulgar a possibilidade de implementar nos Municípios o Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), com embasamento na lei federal nº 14.119 de 13/01/2021.

**Palavras-chave:** Propriedade rural. Legislação ambiental. Lei 14.119/21. Carbonflor.

## ABSTRACT

An increasingly relevant topic in the legal universe, Environmental Law is also the result, in Brazil, of important historical factors, some of which predate the country's independence itself. This project analyzes the importance of environmental legislation in Brazil, with emphasis on Law No. 14,119 of January 13, 2021, which deals with the National Policy for Payment for Environmental Services (PNPSA) and focuses on addressing the legal analysis, some cases already in progress and the dissemination for the purpose of implementing the Policy in other Municipalities in the state of Minas Gerais. The methodology used in this study is structured in three approaches, being a critical analysis of the enactment of Federal Law No. 14,119 of January 13, 2021, an exploratory and qualitative review of a PSA-CARBONFLOR nature, and a bibliographic and documentary survey of the PSA Projects implemented in Minas Gerais. This study found that agricultural production and environmental conservation can go hand in hand, increasing farmers' profits and avoiding the payment of fines for non-compliance with environmental laws. In this sense, it is worth noting that payment through conservation can act to increase beneficiaries' income in a sustainable manner, improving living conditions for family groups in rural areas. Furthermore, another positive point is that it eliminates the view that the responsibility for protection lies solely with property owners, while society, represented by the State, pays for environmental services provided, changing the view that conservation generates financial losses and that the State acts only in a punitive manner. Therefore, the development of this project seeks to: a) highlight the objectives pursued by the National Policy for Environmental Services, among them encouraging the conservation of ecosystems, water resources, soil, biodiversity, genetic heritage and associated traditional knowledge; b) recognize individual or collective initiatives that favor the maintenance, recovery or improvement of ecosystem services, through monetary or non-monetary compensation, provision of services or other forms of reward, such as the supply of products or equipment; c) encourage the development and execution of voluntary private projects for the provision and payment for environmental services, involving initiatives by companies, Civil Society Organizations of Public Interest (Oscip) and other non-governmental organizations; d) publicize the possibility of implementing Payments for Environmental Services (PSA) in Municipalities, based on federal law no. 14,119 of January 13, 2021.

**Keywords:** Rural property. Environmental legislation. Law 14.119/21. Carbonflor.

## LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBF	Instituto Brasileiro de Florestas
PFPSA	Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNPSA	Política Nacional de Pagamento de Serviços Ambientais
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
OSCIP	Organização da Sociedade de Interesse Público
RL	Reserva Legal
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
STJ	Superior Tribunal de Justiça

## **LISTAS DE QUADROS**

Quadro 1 – Áreas prioritárias para intervenção.....	24
Quadro 2 – Sites oficiais utilizados.....	30
Quadro 3 – Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais.....	32

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. OBJETIVOS .....	13
2.1. Objetivo Geral .....	13
2.2. Objetivos Específicos .....	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	14
3.1. Importância da Legislação Ambiental no Brasil .....	14
3.2. Responsabilidade Ambiental do Proprietário de Imóvel Rural .....	16
3.3. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) .....	19
4. METODOLOGIA .....	24
4.1. Análise crítica da promulgação da lei federal nº 14.119 de 13/01/2021.....	24
4.2 Revisão exploratória sobre o PSA-CARBONFLOR.....	25
4.3 Levantamento bibliográfico e documental dos Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais.....	25
4.3.1 Tipo de estudo.....	25
4.3.2 Critérios de Elegibilidade.....	25
4.3.3 Período de recuperação de dados.....	25
4.3.4. Fontes Utilizadas .....	25
4.3.5. Análise e síntese dos dados.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	27
5.1. Análise da Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 .....	27
5.2. Pagamento por Serviços Ambientais Carbonflor .....	30
5.3 Levantamento bibliográfico e documental dos Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	40

## 1. INTRODUÇÃO

A ação do homem sobre o meio ambiente é tão antiga quanto a sua própria história. Desde muito tempo vem-se utilizando os recursos naturais como fonte de vida, ou seja, para a sua própria necessidade de subsistência, (Borges *et al.* 2009).

Neste contexto, o pagamento por serviços ambientais, tornou-se um tema relevante no universo jurídico, nem sempre fora relevante na sua aparência, mas foram essenciais para o desenvolvimento dessa temática, como o surgimento de importantes leis de natureza ecológica (STJ, 2013).

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), segundo as Nações Unidas (2024), são recursos que se destinam a proprietários e administradores de terras ou outros espaços que concordaram com determinadas ações voluntárias para gerenciar os bens naturais ali existentes com vistas a fornecer um serviço ecológico que dificilmente poderia ser fornecido ou mantido na ausência de pagamentos. Podendo incluir a proteção de bacias hidrográficas, a conservação da biodiversidade, a promoção do estoque de dióxido de carbono, o replantio de árvores, a manutenção da floresta em pé ou do uso de diferentes técnicas agrícolas.

Trata-se, portanto, de instrumento para promover a conservação e solucionar as falhas do mercado relacionadas ao meio ambiente. A abordagem reconhece o importante papel que o ambiente desempenha para o bem-estar e a prosperidade econômica. Desde o primeiro projeto piloto na Costa Rica, em 1997, número crescente de iniciativas de PSA foi implementado em comunidades, regiões ou países. Exemplos incluem o programa nacional do México para proteção florestal, políticas agroambientais nos Estados Unidos e na União Europeia, serviços ecossistêmicos para proteção de chimpanzés nas florestas de Uganda e o Programa de Conversão de Terrenos em Encostas da China. (NAÇÕES UNIDAS, 2024).

A exploração sustentável dos recursos naturais é tema amplamente debatido e é nessa toada que surgem os questionamentos acerca dos danos ambientais e da obrigação de repará-los (BONONOMI, 2018). Nesse sentido, o produtor deve ter conhecimento sobre o cuidado com o meio ambiente no desenvolvimento de sua atividade, preocupando-se com sua preservação, agindo positivamente em favor da proteção ambiental, por se tratar de bem de uso comum e essencial à qualidade de vida de todos, além disso, é importante que o produtor tenha conhecimento sobre o PSA, o qual pode agregar valor à sua propriedade rural (PEREIRA, 2016).

Neste contexto, será abordado o PSA, inserindo discussões sobre a necessidade de uma internalização da problemática ambiental, um saber ainda em construção, que demanda empenho para fortalecer visões integradoras, centradas no desenvolvimento que estimulem uma reflexão sobre a diversidade e dos riscos ambientais globais e locais, das relações ambiente-desenvolvimento e a sua relação com os produtores rurais.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O presente trabalho objetiva, estimular e divulgar sobre as responsabilidades e oportunidades para os proprietários de imóvel rural em relação ao meio ambiente, com finalidade de promover a implementação de novos projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), com embasamento na lei federal nº 14.119 de 13/01/2021.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar criticamente a promulgação da lei federal nº 14.119 de 13/01/2021;
- Luzir sobre o projeto exitoso “PSA-CARBONFLOR”;
- Levantamento bibliográfico e documental dos Projetos de PSA’s implantados em Minas Gerais.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 IMPORTÂNCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A legislação ambiental no Brasil é considerada uma das mais completas e avançadas do mundo. As Leis Ambientais foram criadas com a intenção de proteger o meio ambiente e reduzir ao mínimo as consequências de ações devastadoras. São fiscalizadas por órgãos ambientais e definem regulamentações e atos de infração em casos de não cumprimento. Aplicam-se às organizações de qualquer modalidade e ao cidadão comum (IBF, 2020).

O Brasil tem uma legislação ambiental bastante avançada. A importância disso está em umas das principais características do país: contamos com a maior biodiversidade do mundo, cerca de 116 mil espécies de animais e outras 46 mil espécies de vegetais (EURECICLO, 2021).

A legislação ambiental abrange um conjunto de leis, decretos e resoluções que estabelecem regras, diretrizes e responsabilidades para empresas e indivíduos em relação ao meio ambiente. Essas regulamentações visam à preservação e proteção do meio ambiente, definindo obrigações a serem seguidas e estabelecendo punições para atos de infração e não cumprimento das leis (EURECICLO, 2021).

A necessidade de uma crescente internalização da problemática ambiental, um saber ainda em construção, demanda empenho para fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulem uma reflexão sobre a diversidade e dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento. A educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um estimulante espaço para repensar práticas sociais e transmitir um conhecimento necessário para que a população adquira uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade crítica, atenta e ambientalmente sustentável, conforme Moreira *et al.* (2021).

Algumas das principais leis ambientais brasileiras são:

- A Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 225, define a importância de manter o ecossistema equilibrado por meio da preservação e recuperação ambiental em prol da qualidade de vida que todo cidadão tem direito.
- O Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/12, que revoga o Código Florestal Brasileiro de 1965 e estabelece a responsabilidade do proprietário de espaços protegidos entre a Área de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL) de proteger o meio ambiente.
- A Lei nº 6.938/81, que dispõe da Política Nacional do Meio Ambiente, foi a primeira Lei Federal a abordar o meio ambiente como um todo. Além de

proibir a poluição e obrigar ao licenciamento e regulamentar a utilização adequada dos recursos ambientais, essa norma instituiu a PNMA e o Sisnama. Com isso estipulou e definiu que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar, independentemente de culpa. Por fim, estabeleceu que o Ministério Público pode propor ações de responsabilidade civil pelos danos causados ao meio ambiente, de forma a impor ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar os prejuízos causados.

- A Lei nº 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente. Concede aos órgãos ambientais mecanismos para punição de infratores ambientais, como em caso de crimes ambientais praticados por organizações. Ou seja, com essa norma torna-se possível a penalização das pessoas jurídicas em caso de crimes ambientais.
- A Lei nº 7.735/89, que dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica e cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), incorporando a Secretaria Especial do Meio Ambiente e as agências federais na área de pesca, desenvolvimento florestal e borracha. Compete ao Ibama realizar a Política Nacional do Meio Ambiente, atuando na fiscalização e controle da exploração de recursos naturais.
- O Código de Águas, é uma legislação que existe desde 1934 no Brasil e visa, sobretudo, proteger a qualidade das águas. Foi criado a partir do Decreto Federal 24.643, de 10 de julho de 1934. Ainda em vigor, o Código das Águas determina que “são expressamente proibidas construções capazes de poluir ou inutilizar para o uso ordinário a água do poço ou nascente alheia a elas preexistentes”, devendo ser demolidas as obras irregulares. A lei 9.443, de 8 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e destaca a água como um bem de domínio público, de interesse comum, cuja conservação é essencial (IUSNATURA, 2019).

Os pontos positivos da nossa legislação, referem-se a sua utilização a favor de todos: comunidade e meio ambiente, mesmo que haja um longo caminho para a perfeição. Com relação aos pontos negativos, podemos citar casos recentes de “desastres ambientais”, como os casos de Mariana e Brumadinho ou mesmo do derramamento de petróleo na costa do nordeste brasileiro. Sabemos que se referiam a situações que poderiam ter sido evitadas, mas o fato é que pode-se não chegar aos culpados por esses desastres. A aplicabilidade de multas também é falha, com algumas delas sendo até mesmo perdoadas. Falta aplicabilidade da legislação vigente no país, e podemos perceber esta falha em quase todos os exemplos negativos (ROCHA, 2020).

Apesar das falhas, o Brasil conta com uma legislação ambiental eficiente em muitos aspectos, formando um sólido arcabouço legal, que deve ser examinado e aprimorado, a fim de evitar situações como as narradas acima.

Com relação ao histórico da legislação da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), instituída pela Lei 14.119/2021, cuida-se de um mecanismo que visa dar concretude ao *caput* do artigo 225, da Constituição Federal de 1988, o qual garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A PNPSA está diretamente vinculada ao

inciso I, do § 1º, do dispositivo citado, segundo o qual incumbe ao Poder Público “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”. Também impede dizer que a maior novidade da Lei 12.621/2012 (novo Código Florestal) era, provavelmente, a previsão do instituto do PSA, só que faltava a necessária regulamentação, problema que foi sanado agora (FARIAS, 2021).

Após um longo processo de mais de 10 anos de discussão e proposição de projetos de Lei no Congresso Nacional, foi sancionada pelo governo federal a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), por meio da Lei nº 14.119/2021 (BRASIL, 2021). Essa lei é de suma importância para o avanço do desenvolvimento sustentável do país, pois estabelece um diálogo em torno do tema serviços ambientais e permite um alinhamento entre os diversos setores, especialmente entre agricultura e meio ambiente. A PNPSA é bastante abrangente, apesar de alguns vetos que sofreu, e segue o exemplo de outros países da América Latina que possuem marco legal para regulamentar e nortear a implementação da política pública de PSA.

Entre 2007 e 2015, dez estados brasileiros normatizaram seus próprios programas de PSA para diferentes serviços ambientais (CASTRO; YOUNG, 2017): Amazonas, Acre, Espírito Santo, São Paulo, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Paraná, Minas Gerais, Paraíba e Bahia (DE CASTRO; YOUNG; SOUZA, 2017). Além disso, existem propostas para a criação de políticas de PSA nos demais estados federativos do Brasil, porém elas se encontram em fase de discussão. As leis criadas em esferas estaduais e municipais têm como ponto positivo a oportunidade de atender às demandas e especificidades locais (CASTRO; YOUNG, 2017). Cerca de 10 experiências são frequentemente citadas na literatura e tomadas como o *benchmarking* do PSA hídricos brasileiro (PAGIOLA; VON GLEHN; TAFFARELLO, 2013). São elas: Conservador das Águas, Oásis São Paulo, Produtor de Água Bacia do Pípiripau, Bolsa Verde, Manancial Vivo, Produtor de Água Bacia PCJ, Oásis Apucarana, ProdutorES, Produtores de Água e Florestas Bacia do Guandu e Produtor de Água Camboriú. Porém existe um universo de iniciativas bem maior do que esse, muitas vezes restrito à publicação em diário oficial das unidades subnacionais, o que dificulta sua visibilidade (COELHO, 2021).

A evolução da legislação ambiental demanda melhorias constantes, principalmente no que concerne à execução da legislação, na fiscalização e aprimoramento dos seus órgãos gestores. A legislação ambiental no Brasil teve avanços, mas ainda é perceptível a flexibilização de leis já instituídas, proporcionando um retrocesso de conquistas nessa área, (Moreira *et al.* 2021).

### **3.2 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL DO PROPRIETÁRIO DE IMÓVEL RURAL**

A Política Nacional do Meio ambiente tem como o objetivo prevenir as ações modificadas pela intervenção humana, sobre o meio ambiente, regulando as atividades dos agentes econômicos e determinando aos Entes Federados o modo de dever agir, atendendo também as diretrizes da Constituição Federal, (Almeida *et al.* 2021).

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988)

Em razão deste preceito constitucional cabe ao Poder Público e à coletividade em geral agir positivamente em favor da proteção ambiental, por se tratar de bem de uso comum e essencial à qualidade de vida de todos (PEREIRA, 2016).

Em regra, devem reparar os danos ambientais causados em imóveis rurais tanto o proprietário, mesmo que não tenha culpa ou contribuído para provocá-los, quanto quem praticou o ato.

Para responsabilizar a pessoa causadora do dano, é preciso comprovar o chamado nexo de causalidade, que é a relação de causa e efeito entre o ato praticado e o prejuízo causado. Nesse caso, comprovado que o dano se origina da atividade, existe responsabilidade, mesmo que não tenha havido culpa, ou seja, mesmo que o causador não tenha agido com negligência, imprudência ou intenção de causar o prejuízo (LOPES, 2022).

Para o Direito Ambiental, mesmo pessoas jurídicas podem ser penalizadas por cometimento de dano ambiental, havendo uma tripla responsabilidade ambiental, além de sanções administrativas, há punições penais e civis (indenização, compensações ou reparação do dano). Portanto, uma pessoa pode ser responsabilizada três vezes pelo mesmo fato (LOPES, 2022).

Todo produtor deve ter conhecimento sobre o cuidado com o meio ambiente no desenvolvimento de sua atividade, preocupando-se com sua preservação. Mas, há inúmeras situações em que um dano ambiental pode lhe ser imputado, e, por vezes, esse dano não é sua culpa. A ideia de que qualquer dano causado a uma propriedade rural é de automática responsabilidade do proprietário daquela terra, está intimamente ligada às chamadas: “Teoria do risco integral, teoria da responsabilidade objetiva e obrigação *propter rem* (GIOVELLI, 2021).

A obrigação *propter rem* significa que o titular do direito real sobre uma coisa passa a ser devedor de uma prestação. Nesse sentido, a fim de quitar a prestação feita, a dívida é cobrada atacando o bem imóvel e não o titular. É por isso que dizemos que a *obrigação propter rem* adere ao bem e não ao titular (SUGIMOTO, 2021).

Em termos práticos, para o direito ambiental a obrigação *propter* consiste na hipótese em que o adquirente de um imóvel rural no qual possui uma área degradada assume a obrigação de recompor a violação ao meio ambiente, restituindo a higidez ambiental ao local. A obrigação de recuperar a degradação ambiental é do titular do imóvel, mesmo que não tenha descumprido nenhuma obrigação legal, isto é, contribuído para a deflagração do dano, pois ao adquirir uma propriedade com esse ônus, acarreta para si a obrigatoriedade de recompor a área atingida pela deterioração (MARIN, 2019).

Se não fosse atribuído o caráter *propter rem* a reparação do meio ambiente lesionado, a higidez ambiental dificilmente seria reestabelecida, posto que para a concretização e legitimação do dano sem qualquer ônus ou responsabilidade, bastaria ao indivíduo desfazer-se do bem após a degradação. A obrigação da reparação ser *propter rem*, está amparada pelo seu caráter de transmissibilidade, isto é, de seguir a coisa independentemente do atual titular do domínio ou da posse. Trata-se de um mecanismo de segurança jurídica e ambiental para fortalecer a tutela do meio ambiente, na medida em que vincula o exercício da propriedade à obrigação de responder pelas desconformidades legais ambientais, isso demonstra a necessidade vislumbrada pelo Estado e pelo legislador em proteger os recursos naturais que são limitados, do próprio homem que sente a urgência de satisfazer as suas necessidades e caprichos ilimitados. Esse é o fenômeno, ou seja, bens finitos contra necessidades infinitas, que está na raiz dos conflitos que se estabelecem no direito ambiental (MARIN, 2019).

Muito se fala na responsabilidade civil objetiva ambiental e na obrigação *propter rem*, ou obrigação de natureza real, em relação aos danos ambientais. A responsabilidade civil objetiva ambiental está prevista no artigo 225, §3º da Constituição Federal. A obrigação *propter rem* em matéria ambiental está prevista no artigo 2º, § 2º do Código Florestal Brasileiro. O STJ Interpretando estes dois institutos, voltados para a aplicação no Direito Ambiental, editou a Súmula 623 que diz: "As obrigações ambientais possuem natureza *propter rem*, sendo admissível cobrá-las do proprietário ou possuidor atual e/ou dos anteriores, à escolha do credor" (LOBO, 2021).

O entendimento atualmente dominante nos tribunais brasileiros, é o de que a responsabilidade por danos ambientais deve observar a teoria de risco integral. Por ela, tanto o proprietário como o arrendatário assumem, integralmente, os riscos de sua atividade. Assim, se o dano resulta (direta ou indiretamente) da atividade econômica exercida no imóvel, o proprietário é responsável pela recuperação da área. Ou seja, em regra, devem reparar os danos ambientais causados em imóveis rurais tanto o proprietário – mesmo que não tenha culpa ou contribuído para provocá-los - quanto quem praticou o ato (LOPES, 2022).

Portanto, a conservação, a preservação e a utilização correta das áreas de preservação permanente, reserva legal, unidades de conservação e outros espaços ambientalmente protegidos é um dever legal do proprietário dos espaços. Caso haja supressão de vegetação, é necessária a sua recomposição (CONJUR, 2021).

Quando o produtor rural cumpre com sua responsabilidade jurídico-ambiental, além de evitar os inconvenientes processuais, ele valoriza a propriedade, aumenta seu potencial econômico e ainda colabora para o bem de todos. Para que o proprietário do imóvel rural não entre em área de risco ao fazer o uso legítimo da terra, será preciso observar atentamente os preceitos legais que têm como objetivo manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, o que não

só beneficia à coletividade, como torna o imóvel mais capacitado à produção e ainda lhe agrega valor, pois seguramente uma propriedade ambientalmente correta tem um olhar muito mais favorável do mercado (PEREIRA, 2022).

### **3.3 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)**

O Brasil tem 66,3% do seu território brasileiro coberto por áreas verdes. Mas, o desmatamento vem batendo recordes e a biodiversidade do país segue ameaçada. Soluções que possibilitem o desenvolvimento econômico e a conservação ambientais são fundamentais e ganham força com o PSA (CICLOVIVO, 2021).

No Brasil, os esquemas de PSA começaram a despontar na década de 1990 e ganharam força ao longo da década de 2000. Atualmente, o Brasil já coleciona centenas de iniciativas, sobretudo com foco na conservação da água, na manutenção de vegetação nativa e na biodiversidade. Os serviços ambientais podem ser entendidos como benefícios que os humanos obtêm da natureza por meio das funções e processos do ecossistema. A sua importância como ferramenta para transição à sustentabilidade já é reconhecida, mas as formas de aplicação ainda são desafiadoras. Um modelo de aplicação são os PSAs (pagamentos por serviços ambientais) (PIMENTA, 2022).

O PSA é um mecanismo financeiro para remunerar produtores rurais, agricultores familiares e assentados, assim como comunidades tradicionais e povos indígenas, pelos serviços ambientais prestados em suas propriedades que geram benefícios para toda a sociedade (MEDEIROS, 2021).

O PSA é um importante mecanismo para estimular a manutenção, recuperação ou melhoria dos ecossistemas em todo o território nacional, trazendo benefícios como a preservação do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado, a regulação do clima e a redução do desmatamento e da degradação florestal. Trata-se de um dos caminhos para dar escala à restauração de florestas e paisagens no Brasil, que pode gerar múltiplos benefícios sociais, ambientais e econômicos para produtores rurais e a população urbana (WRI, 2021).

O programa tem foco nas ações de manutenção, recuperação ou melhoria da cobertura vegetal em áreas consideradas prioritárias para a conservação, nas ações de combate à fragmentação de habitats e para a formação de corredores de biodiversidade e conservação dos recursos hídricos, priorizando os serviços ambientais providos por comunidades tradicionais, povos indígenas e agricultores familiares (PIOVESAN, 2020).

A PNPSA preocupa-se com a manutenção, recuperação e melhoria da cobertura vegetal em áreas prioritárias para conservação e visa combater a fragmentação de *habitats* e estimular a formação de corredores ecológicos (FPA, 2021).

De maneira simplificada, o PSA é um mecanismo financeiro para remunerar produtores rurais, agricultores familiares e assentados, assim como comunidades tradicionais e povos indígenas, pelos serviços ambientais prestados e que geram benefícios para toda a sociedade. Esses serviços podem se dar por meio da conservação de vegetação nativa ou da restauração de áreas e florestas degradadas para melhoria da qualidade da água, remoção de carbono, ou ainda conservação da biodiversidade que garante benefícios para a produção agrícola através da polinização, por exemplo (WRI, 2021).

A Lei Federal nº 14.119/2021 prevê que o pagamento pode ser feito por meio de diferentes modalidades, entre elas o pagamento direto (monetário ou não monetário), a provisão de melhorias sociais às comunidades rurais e urbanas; e a Cota Ambiental Rural e comercialização de títulos verdes, que abre espaço para a monetização de áreas preservadas e estimula o mercado voluntário de carbono (FPA, 2021).

Esse novo conjunto de normas prevê também o estabelecimento do Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, que poderia atrair muitos recursos nacionais e internacionais. O pagamento ao produtor ou produtora rural pode ser efetuado de diferentes formas, como repasse direto (monetário ou não), através da prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas, fruto de compensações vinculadas a certificados de redução de emissões por desmatamento e degradação, via comodato, títulos verdes (*green bonds*) ou Cotas de Reserva Ambiental. Também é possível usar receitas obtidas com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, decisão que compete aos Comitês da Bacia Hidrográfica (CBHs) (WRI, 2021).

Na prática, o PSA funciona assim: qualquer pessoa, comunidade ou empresa que desenvolva um projeto que comprovadamente se enquadre nas hipóteses previstas no art. 2º da Lei 14.119, gerando benefícios relevantes para a sociedade em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, pode ser considerado um provedor de serviços ambientais. Por meio de um contrato com o poder público, agente privado ou organização da sociedade civil, poderá receber recursos financeiros ou qualquer outra forma de remuneração pelo serviço prestado (MACEDO, 2022).

O PSA pode pagar por diferentes serviços ecossistêmicos, como água, biodiversidade ou combate às mudanças climáticas (sequestro de carbono). Empresas que precisam ou desejam mitigar suas emissões de gases do efeito estufa investem em projetos de recuperação de florestas que capturam carbono da atmosfera, ou seja, conforme a floresta cresce, se desenvolve, o carbono é retirado da atmosfera e é armazenado em sua biomassa. Uma vez que o projeto é certificado para fins de carbono, no mercado

voluntário, os créditos podem ser comercializados. Assim, a cada cinco anos é feita uma medição (verificação) para constatar e mensurar quanto de CO<sub>2</sub> está sendo sequestrado, de fato. “Uma parte desses créditos de carbono fica para a empresa que investiu no projeto e está pagando pelo PSA, pela restauração da área, pela certificação e pelo monitoramento. E outra parte dos créditos fica para o produtor rural (MACEDO, 2022).

De acordo com a revista Exame (2022), o PSA é uma realidade brasileira há algum tempo, mesmo antes da aprovação da lei federal, como exemplo de sucesso há experiências na região da Serra da Mantiqueira, em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com objetivo de incentivar a restauração em áreas de nascentes e de mananciais, bem como projetos para a restauração florestal da Mata Atlântica.

Entre outros exemplos, segundo a EMATER/MG, está um grupo de 13 (treze) pessoas, entre produtores e agricultores rurais de Piumhi, no Sul do estado que participa do Programa PSA por obras em suas terras, os recursos são do Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA), o trabalho tem por objetivo a recuperação e preservação da bacia hidrográfica do Ribeirão Araras, principal manancial de captação de água da cidade de Piumhi e o pagamento ocorrerá anualmente (LEITE, 2022).

O Programa Produtor de Água, estimula os produtores a investirem no cuidado do trato com as águas e oferecem apoio técnico e financeiro para implementação de práticas conservacionistas. Cada produtor vai receber um valor calculado individualmente para cada propriedade, calculado de acordo com critérios técnicos, dentro das características de modalidade de conservação de cada propriedade. Até o momento, o projeto na cidade de Piumhi, já construiu 141 (cento e quarenta e uma) barragens pequenas para contenção das águas das chuvas, 17 (dezessete) fossas biodigestoras, 9.134 (nove mil cento e trinta e quatro) metros lineares de cercas para proteção de nascentes e áreas de preservação, além de 4,8 mil metros quadrados de adequações de estradas vicinais dentro das propriedades dos produtores participantes do projeto. Os produtores participantes do projeto trabalham com cafeicultura, bovinocultura, horticultura e eucaliptocultura (LEITE, 2022).

Outro projeto com destaque é o Programa Brasil Mata Viva, criado em 2007 para desenvolver soluções em sustentabilidade por meio de uma metodologia que gera Créditos de Floresta para produtores rurais que preservem sua área e, por outro lado, dá oportunidade para as empresas serem certificadas e garantirem a sua responsabilidade sócio ambiental, por meio do Selo Sustentabilidade Tesouro Verde (CICLOVIVO, 2021).

Essa metodologia é baseada justamente sobre o Pagamentos por Serviços Ambientais, e vem de encontro com o projeto aprovado pela Câmara dos Deputados, que cria a PNPSA (Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais), destinada a ajudar produtores rurais, indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais a conservar áreas de preservação. O Programa Brasil Mata Viva conta com uma área de vegetação preservada equivalente 768.465 campos de futebol, dividido em cinco núcleos ativos, sendo três no Mato Grosso, um no Amapá e um em Rondônia. No total, o programa beneficia mil

famílias, em 228 propriedades rurais. De um lado, estão produtores que garantem a preservação de áreas florestais e, do outro, empresas que querem contribuir com a preservação ambiental. Com isso, os dois lados assumem o compromisso de preservação, gerando os créditos, que são adquiridos por essas empresas ou pessoas e repassados aos produtores rurais (CICLOVIVO, 2021).

Com relação as experiências de PSA hídricos, segundo Coelho *et al.* (2021), a maioria é coordenada por entidades subnacionais. Ou seja, os programas estão instituídos legalmente nos âmbitos estadual ou municipal. O maior número de iniciativas acontece no âmbito estadual (31 iniciativas), seguido pela instância municipal (29). No âmbito regional foram identificadas oito iniciativas, concebidas principalmente por experiências que englobam a bacia hidrográfica como unidade territorial e contam com o engajamento dos comitês de bacias hidrográficas para sua instituição, como é o caso do Produtor de Água na bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, do PSA Água Bacia do Paraíba do Sul e do Consórcio Intermunicipal Lagos São João. Por fim, no âmbito federal houve apenas uma iniciativa, o Programa Bolsa Verde, implementado pelo governo federal como estratégia para alcance das metas de controle do desmatamento dos tratados sobre mudanças climáticas.

Demonstrando que a difusão dos programas tem sido impulsionada pela necessidade de atender a demandas e especificidades locais.

Segundo a Embrapa (2023), são áreas prioritárias para intervenção:

	<b>Restauração</b>	<b>Conversão Produtiva</b>	<b>Conservação</b>	<b>Objetivo</b>
<b>Topos de morro</b>	Lei 12.651/2012	Topos de morro considerando as áreas que possuem 50m ou mais de elevação em relação ao entorno	Topo de morro florestados	Aumentar a infiltração e evitar o aumento do escoamento superficial nas encostas e a erosão.
<b>Faixas marginais</b>	Lei 12.651/2021 (mínimo obrigatório)	Casos em que devido ao tamanho da propriedade e uso consolidado a faixa é reduzida.	Faixas marginais florestadas	Minimizar o fluxo de sedimentos e poluentes para o interior dos cursos d'água e evitar a erosão das margens.

<b>Áreas com declividade</b>	Lei 12.651/2012 (APP declividade > 45°)	Áreas de uso restrito	Áreas declivosas florestadas	Aumentar a infiltração e evitar o aumento do escoamento nas encostas e a erosão
<b>Fragmentos Florestais</b>	Não há definição legal	Faixa de 50m no entorno dos fragmentos florestais existentes	Demais áreas florestadas	Minimizar o efeito de borda, principalmente o derivado de queimadas.

No entanto, o desafio de se colocar a PNPSA em prática varia em relação aos estados e biomas, como definição de áreas prioritárias, definição de metodologia de PSA, gestão dos contratos de PSA, arranjo institucional (agente técnico/financeiro), sensibilização dos gestores e tomadores de decisão, financiamento das iniciativas, integração e articulação institucional com outras pastas (IKEMOTO, 2023).

Embora o artigo 16 da Lei 14.119/2021, institua o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA), atualmente ainda não está implantado, na atualidade os mecanismos de financiamento de PSA são Agências de desenvolvimento, Instituições Financeiras, Comitês de Bacia Hidrográfica, Mecanismos de Compensação, Políticas de Fomento à Transição do modelo agrícola, ICMS Ecológico, SNUC e Recursos Filantrópicos (VALENTE, 2023).

Para participar, o interessado deverá assinar um contrato, enquadrar-se em uma das ações definidas para o programa, comprovar uso ou ocupação regular do imóvel rural e, para os particulares, inscrever-se no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Para o financiamento do programa, a União poderá captar recursos de pessoas físicas, empresas e de agências multilaterais e bilaterais de cooperação internacional, preferencialmente sob a forma de doações. O pagamento depende da verificação e comprovação das ações, conforme regulamento posterior (CANAL RURAL, 2021).

Quando se tratar de obrigações de conservação ou restauração de vegetação nativa em imóveis particulares, listadas em contratos de pagamento por serviços ambientais, elas se transmitem aos proprietários futuros, devendo ser cumpridas conforme esse contrato. O substitutivo proíbe a aplicação de recursos públicos para pagamento por serviços ambientais a pessoas físicas e jurídicas inadimplentes em relação a termo de ajustamento de conduta ou de compromisso firmado junto aos órgãos ambientais e também sobre áreas embargadas (CANAL RURAL, 2021).

Apesar dos avanços ocorridos desde as primeiras experiências do PSA no Brasil e posteriormente após a promulgação da lei, faz-se necessário ampliar o alcance das iniciativas e isto

só será possível através do compartilhamento de informação e aprendizados, com finalidade de dar visibilidade às tendências recentes da política e replicar novas experiências.

#### **4. METODOLOGIA**

A metodologia da presente dissertação está estruturada em três abordagens, sendo uma análise crítica da promulgação da lei federal nº 14.119 de 13/01/2021, uma revisão exploratória e qualitativa de natureza sobre PSA- CARBONFLOR, e um levantamento bibliográfica e documental dos Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais.

##### **4.1 Análise crítica da promulgação da lei federal nº 14.119 de 13/01/2021**

A análise crítica da promulgação da lei federal nº14.119 de 13/01/2021 foi realizada utilizando uma metodologia qualitativa (MARCONI, LAKATOS, 2006).

Primeiramente fez-se a coleta de dados a fim de poder elaborar a 'teoria de base', ou seja, o conjunto de conceitos, princípios e significados. O esquema conceitual pode ser uma teoria elaborada, com um ou mais constructos.

Para a construção dessa pesquisa foi utilizado vários documentos públicos disponibilizados em sites localizados na plataforma eletrônica do Congresso Nacional, e documentos relacionados às principais normativas (leis, projetos de leis, códigos e CF/88) utilizadas.

Tal metodologia foi empregada em conjunto com o método dialético pelo entendimento de que “nenhuma coisa está ‘acabada’, encontrando-se sempre em via de se transformar, desenvolver; o fim de um processo é sempre a transformação de outro” (MARCONI; LAKATOS, 2006, p. 83), que decorrerá da avaliação dessa política com exposição de argumentos comprobatórios.

##### **4.2 Revisão exploratória sobre o PSA-CARBONFLOR**

A revisão bibliográfica PSA- CARBONFLOR, foi realizada com base em análise exploratória e de natureza qualitativa (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51-52). Fundamentase a utilização desse procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos e apresentam-se as etapas da sua execução, sugerem-se indicações para aplicação desse recurso no campo do PSA.

Portanto, este estudo tem por finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto, possibilitando a sua definição e seu delineamento, facilitando a delimitação do tema de pesquisa, orientando a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses sobre o PSA-CARBON-FLOR.

### **4.3 Levantamento bibliográfico e documental dos Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais**

#### **4.3.1 Tipo de estudo**

A pesquisa sobre os Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais foi realizada através de um levantamento exploratório e documental, norteado conforme orientada pela obra “Gil (2008)”.

#### **4.3.2 Critérios de Elegibilidade**

A estratégia utilizada para definir os critérios de elegibilidade das publicações foram: publicações em revistas nacionais, em cujo resumo fossem encontrados os termos “pagamento(s) por serviços ambientais” ou “PSA” em Minas Gerais, comentários à lei 14.119/2021, implementação do PSA, responsabilidade ambiental do produtor rural e obrigação *propter rem* e publicados nos últimos 5 (cinco) anos. Não foi realizada distinção do portal de publicação, foram aceitos periódicos com ou sem o Qualis.

#### **4.3.3 Período de recuperação de dados**

Os levantamentos realizados nos sítios eletrônicos oficiais, como Senado, Iusnatura e Superior Tribunal de Justiça e bases de dados científicos ocorreram entre 12 de fevereiro de 2022 a junho de 2024, a fim de identificar as normas e jurisprudências mais atualizadas.

#### **4.3.4 Fontes Utilizadas**

A pesquisa jurídica instrumental utilizou o material obtido através de consulta aos sítios eletrônicos oficiais, os quais encontram-se apresentados no quadro 2.

Quadro 2 – Sites oficiais utilizados

1 - Superior Tribunal de Justiça	< <a href="https://stj.jusbrasil.com.br/noticias/2219914/li-nha-do-tempo-um-breve-resumo-da-evolucao-da-legislacao-ambiental-no-brasil.">https://stj.jusbrasil.com.br/noticias/2219914/li-nha-do-tempo-um-breve-resumo-da-evolucao-da-legislacao-ambiental-no-brasil.</a> >
2- Lei 14.119/2021	< <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm</a> >
3- Instituto Brasileiro de Florestas	< <a href="https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/leis-ambientais">https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/leis-ambientais</a> >
4- SEMAD	< <a href="http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/5491--banco-de-iniciativas-de-psa-em-minas-gerais">http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/5491--banco-de-iniciativas-de-psa-em-minas-gerais</a> >
5- Senado	< <a href="https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/06/11/lei-garante-isencao-de-tributacao-em-pagamento-de-servicos-ambientais">https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/06/11/lei-garante-isencao-de-tributacao-em-pagamento-de-servicos-ambientais</a> >
6- IUSNATURA	< <a href="https://iusnatura.com.br/principais-leis-ambientais/">https://iusnatura.com.br/principais-leis-ambientais/</a> >
7- Nações Unidas	< <a href="https://brasil.un.org/pt-br/85727-artigo-pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais">https://brasil.un.org/pt-br/85727-artigo-pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais</a> >
8- WRI	< <a href="https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas">https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas</a> >

O levantamento bibliográfico dos projetos sobre PSA também foi realizado nas plataformas eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), do Google Scholar e Portal de Periódicos CAPES/MEC.

#### 4.3.5. Análise e síntese dos dados

A análise e síntese dos dados levantados utilizou-se da técnica de análise temática de conteúdo, técnica que exige a análise jurisprudencial e da legislação na forma original.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Análise da Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**

Com a publicação da Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, instituindo a Política Nacional e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, o Brasil avança no uso e na consolidação de instrumentos econômicos para a proteção ambiental. Embora os instrumentos econômicos já estivessem previstos na Política Nacional de Meio Ambiente e tenham um capítulo dedicado ao tema no Código Florestal, sua implementação tem avançado lentamente. Dessa forma, a criação de uma política nacional e um programa federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) agrega mais uma opção ao rol de ferramentas e deve ser celebrada (STANTON, 2021).

Fruto do Projeto de Lei 312/2015, de iniciativa dos deputados federais Rubens Bueno e Arnaldo Jordy, com as diversas alterações realizadas no Senado Federal e aperfeiçoamentos das duas casas legislativas, a Lei 14.119 definiu conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios de implantação da PNPSA e instituiu o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), além de dispor sobre os contratos de pagamento por serviços ambientais (PSA) e alterar as Leis 8.212/1991, 8.629/1993, e 6.015/1973 (FARIAS, 2021).

Embora o assunto já estivesse em debate desde 2007 no Congresso Nacional, através do Projeto de Lei 792/2007, a edição de uma norma nacional com relação à temática, ainda que com alguns vetos, é absolutamente bem-vinda e oportuna, tendo em vista que o PSA é uma das opções mais interessantes para combater os gravíssimos problemas ambientais da atualidade, corrigindo as externalidades e tornando particularmente atraentes certos tipos de comportamentos, tidos como ambientalmente adequados (FARIAS, 2021).

Resultado de debates entre setores representativos da produção agrícola e dos ambientalistas, a nova legislação vem dar maior aplicabilidade prática aos programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, visando conciliar o manejo de técnicas produtivas que inevitavelmente repercutem no equilíbrio climático, dos ecossistemas e recursos hídricos, com a adoção de boas práticas que propiciem a recuperação de áreas degradadas, sua conservação e melhoramento, possibilitando assim a concretização dos objetivos já estabelecidos no artigo 41 do Código Florestal (ANTUNES, 2021).

Entre as diretrizes da PNPSA está a utilização do PSA como instrumento de promoção do desenvolvimento social, ambiental, econômico e cultural das populações em área rural e

urbana e dos produtores rurais, em especial das comunidades tradicionais, dos povos indígenas e dos agricultores familiares (SENADO, 2021).

Dentre os objetivos da PNPSA, podem ser destacados a orientação da atuação do poder público, organizações da sociedade civil e entidades privadas em relação ao PSA, estatuidos formas de valorizar e proteger os ecossistemas, recursos hídricos, solo, biodiversidade e patrimônio genético, firmando políticas de valorização das entidades engajadas em tais programas e de instituições que promovam a pesquisa para o aprimoramento dos benefícios advindos com os serviços de recuperação, conservação e melhoria dos serviços ecossistêmicos, assim como estabelecimento de ações que objetivem a redução de emissões advindas do desmatamento, destacando a manutenção do equilíbrio climático (ANTUNES, 2021).

Na prática, a lei em análise, implementa o princípio do “provedor-recebedor”, segundo o qual as pessoas físicas ou jurídicas responsáveis por recuperar, proteger ou promover a melhoria de um serviço ecossistêmico devem ser contempladas com algum tipo de benefício por seu esforço em colaborar com toda a coletividade para a consecução do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O princípio do provedor-recebedor é a outra face do princípio do poluidor-pagador, o qual prevê que o poluidor arque com os custos da degradação causada pelo impacto de sua atividade (FAREZENNA, 2021).

No que tange às zonas rurais, é autorizado o uso de recursos públicos para PSA em Área de Preservação Permanente, Reserva Legal e outras sob limitação administrativa nos termos da legislação florestal, em bacias hidrográficas consideradas críticas para o abastecimento público de água. (FAREZENNA, 2021).

A lei nacional ajuda a dar segurança jurídica a diversos arranjos de PSA existentes ou a serem criados no futuro, permitindo que sejam captados recursos de fontes como pessoas físicas ou jurídicas de direito privado e perante as agências multilaterais e bilaterais de cooperação internacional (WRI, 2021).

Em âmbito Federal foram mencionadas e analisadas, além da Lei 14.119, de 13 de Janeiro de 2021, o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que define a importância de manter o ecossistema equilibrado, o Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/12 que estabelece a responsabilidade do proprietário de espaços protegidos com APP e RL de proteger o meio ambiente, a Lei nº 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e aborda o meio ambiente como um todo, além obrigar o licenciamento e regular a utilização adequada dos recursos ambientais.

Também a Lei nº 9.605/98, que dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente e concede aos órgãos ambientais mecanismos para punições de infrações ambientais. A lei nº 7.735/89 que cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Decreto Federal 24.643/34 que institui o Código de Águas e a Lei nº 9.443/97 que institui a Política Nacional de Recurso hídricos.

E por fim, foi analisada de forma aprofundada a Lei Federal 14.119/2021 que é fruto do Projeto de Lei 312/2015 e definiu conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios de implantação da PNPSA, bem como instituiu o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), além de dispor sobre os contratos de pagamento por serviços ambientais (PSA) e alterar as Leis 8.212/1991, 8.629/1993, e 6.015/1973.

Resultado de debates entre setores representativos da produção agrícola e dos ambientalistas, a Lei nº 14.119/2021 vem dar maior aplicabilidade prática aos programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, visando conciliar o manejo de técnicas produtivas que inevitavelmente repercutem no equilíbrio climático, dos ecossistemas e recursos hídricos, com a adoção de boas práticas que propiciem a recuperação de áreas degradadas, sua conservação e melhoramento, possibilitando assim a concretização dos objetivos já estabelecidos no artigo 41 do Código Florestal.

## **5.2 Pagamento por serviços ambientais PSA - CARBONFLOR**

O PSA Carbonflor nasceu de uma necessidade de mensurar e valorizar a conservação em áreas privadas, entendendo que a vegetação nativa conservada em propriedades rurais contribui para a manutenção dos ciclos hídricos, ajuda no combate às mudanças climáticas, e contribui para a manutenção da biodiversidade, através de habitat para a fauna e flora, dentre outras possibilidades (ECCON, 2023).

A metodologia, disponível para os proprietários conservacionistas do Brasil, promove avanços na mensuração dos Serviços Ambientais e no atendimento às metas de descarbonização e defesa da biodiversidade por meio da conservação das florestas, principalmente a Mata Atlântica, contribuindo não só com os desafios da estabilidade climática no Brasil, como no mundo (LEGADO DAS ÁGUAS, 2024).

Trata-se de uma metodologia inédita e 100% (cem por cento) brasileira para a geração de créditos de carbono a partir da preservação de mata nativa. Projetos que têm o objetivo de

conservar a Amazônia (conhecidos pela sigla REDD+) lidam com o avanço do chamado arco do desmatamento, uma ameaça que vem de fora. Ou seja, é a preservação da floresta diante do risco iminente de derrubada e queimada para dar lugar a atividades econômicas, como a extração de madeira ou a agropecuária, que dá origem aos créditos. Seu princípio é medir o impacto de atividades realizadas pela própria floresta para mitigar os efeitos da mudança climática e, assim, garantir a sua permanência (RESET, 2023).

Dada a urgência do combate às mudanças climáticas e o reconhecimento de que a vegetação nativa provê os serviços ecossistêmicos, enquanto a ação individual favorece a manutenção dos serviços ambientais, faz-se necessário um mecanismo que fomente a conservação em áreas privadas.

O PSA Carbonflor é, portanto, um programa de PSA criado pela ECCON (2023) com foco na valoração e remuneração dos serviços ambientais que mantém e ampliam os serviços ecossistêmicos em determinada região. A valoração é obtida com o uso de métricas desenvolvidas com foco na prestação de serviços ambientais como conservação florestal, manutenção e melhoria de qualidade de água, manutenção de habitat para biodiversidade (fauna e flora), manutenção de ecossistemas, vigilância e oferecimento de infraestrutura de suporte (ECCON, 2023).

A Reserva Votorantim – empresa desenvolvedora de projetos de economia verde da Votorantim – criou a primeira metodologia de crédito de carbono na Mata Atlântica. Batizada de PSA-Carbonflor e desenvolvida em parceria com a Eecon Consultoria, a metodologia inédita para o bioma é baseada na legislação brasileira de PSA – Lei 14.119/21, que regulamenta o PSA, com sequestro de carbono e preservação da biodiversidade entre as modalidades passíveis de remuneração. Ela foi apresentada à comunidade internacional nas duas COPs [Conferências das Partes da Organização das Nações Unidas], do Clima e da Biodiversidade (INDUSTRIA VERDE, 2023).

Sabe-se que a floresta em pé vale mais do que a área da floresta derrubada para outros cultivos. Ou seja: É preciso criar mecanismos de valorização. Quando um investidor analisar, isso vai entrar na conta. Teremos assim a possibilidade de mais florestas conservadas e, ao mesmo tempo, incentivar o agronegócio a fazer o que é possível com as terras já existentes (SGARIONI, 2022).

O mecanismo utilizado para valorar e remunerar os Serviços Ambientais prestados é a constituição e comercialização de títulos denominados Carbono Plus (C+) e visa aplicar a Metodologia PSA Carbonflor no Legado das Águas em propriedade privada localizada na Mata Atlântica, processo pelo qual será possível verificar a importância dos Serviços Ambientais prestados, contribuindo para o objetivo global de mitigação das mudanças climáticas por meio do suporte à provisão de Serviços Ecossistêmicos (ECCON, 2023).

Os créditos de carbono gerados pela PSA Carbonflor, terão como objetivo recompensar proprietários que mantenham uma área conservada e realizem sua manutenção para que o território permaneça biodiverso e saudável ao longo dos anos, garantindo os serviços ecossistêmicos para futuras gerações (AMCHAM, 2023).

Além disso, os créditos gerados na PSA Carbonflor, terão precificação baseada na valoração dos Serviços Ecossistêmicos gerados pela conservação e sua contribuição para o bem-estar humano e efeito mitigador de mudanças climáticas, além do componente social (Co benefícios) na valoração do pagamento, contribuindo com a Agenda Global para o Desenvolvimento Sustentável (LEGADO DAS ÁGUAS, 2024).

Dentro do PSA Carbonflor, o bem transacionado, na forma de Créditos de Carbono, são os serviços ambientais prestados pelos proprietários de áreas conservadas. Define-se que 1 Crédito de Carbono é igual a 1 tonelada de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) equivalente. E os Créditos de Carbono, desde que reconhecidos e emitidos como créditos, tornam-se ativos financeiros transferíveis capazes de viabilizar o pagamento por serviço ambiental (ECCON, 2023).

No total, foram gerados 93.410 créditos que serão destinados ao Mercado Voluntário de Carbono, beneficiando empreendimentos de atuação ambiental e social responsáveis (RESERVAS VOTORANTIM, 2023).

Os altos custos dos processos de certificações internacionais atrelados a empecilhos relacionados à legislação e biomas brasileiros, impedem que proprietários conservacionistas participem desse mercado. Nesse sentido, o PSA Carbonflor se adequa à realidade nacional, buscando, através da valorização dos biomas nacionais e inclusão dos proprietários conservacionistas, a geração de Créditos de Carbono de alta qualidade e o fortalecimento do carbono florestal no Brasil (ECCON, 2023).

A PSA Carbonflor, portanto, é uma metodologia pública que poderá ser aplicada em diferentes territórios, inclusive Sul de Minas Gerais. Sua primeira aplicação será no Legado das

Águas, maior reserva privada de Mata Atlântica do Brasil, assegurando a manutenção dos Serviços Ambientais de 22 mil hectares desse território que possui 87% de mata nativa em estágio avançado de conservação. O objetivo é reconhecer os esforços de produtores conservacionistas, gerando renda para os produtores engajados na conservação e manutenção dos Serviços Ambientais e Ecossistêmicos, ao mesmo tempo em que colabora para proteção da biodiversidade (AMCHAM, 2023).

Destacando que a presente metodologia, atualmente tem seu uso restrito pela ECCON, no entanto, versões futuras poderão criar regras para outros proponentes que queiram fazer uso da metodologia (ECCON, 2023).

A análise da metodologia Carbonflor objetivou dar visibilidade também ao pagamento por serviço ambientais de conservação e não só ao PSA de restauração como os já citados.

#### **5.4 Levantamento bibliográfico e documental dos Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais.**

O levantamento bibliográfico possibilitou observar que no Brasil, os esquemas de PSA começaram a despontar na década de 1990 e ganharam força ao longo da década de 2000. Atualmente, o Brasil coleciona-se centenas de iniciativas, sobretudo com foco na conservação da água, na manutenção de vegetação nativa e na biodiversidade. No estado de Minas Gerais, por meio de pesquisa obtida pelo banco de iniciativas de PSA da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), no ano de 2024, foi observado a implantação de vinte e um projetos cadastrados. O quadro 3 apresenta o projeto PSA's implantados em Minas Gerais, o município e o objetivo.

Quadro 3 – Projetos de PSA's implantados em Minas Gerais

<b>Projeto</b>	<b>Município</b>	<b>Objetivo</b>
1- Ouro d'água	Conceição dos Ouros	Melhorar a qualidade ambiental das propriedades rurais. Desenvolvido em bacias hidrográficas nas regiões de abastecimento de Conceição dos Ouros e em sub-

		bacias com menor área de cobertura florestal nativa da região.
2-Conservador do Mogi	Inconfidentes	A restauração de 1,5 milhão de hectares na Serra da Mantiqueira, que abrange 425 municípios nos estados de SP, MG e RJ.
3-Águas da Canastra	São Roque	Revitalização de duas microbacias de grande importância para o município de São Roque de Minas: a Microbacia do Ribeirão da Usina que tem um ponto de captação de abastecimento e; a Microbacia do Rio do Peixe que corta o município e é onde se encontra a ETE.
4-Rio Jacaré Vivo	Oliveira	A implementação de práticas conservacionistas na sub-bacia do Córrego dos Bois, principal fonte de captação de água do município de Oliveira.
5-Araras	Piumhi	Promover a Revitalização e Preservação Ambiental da bacia hidrográfica de abastecimento público do Ribeirão Araras, que é a principal fonte de abastecimento do município de Piumhi.
6-Santuário das Águas	Formiga	Revitalizar a sub-bacia do Rio Formiga, formada por 198 nascentes que geram riachos e rios que desaguam no lago de no Lago de Furnas.
7-Bocaina	Passos	A revitalização ambiental de bacias hidrográficas.

8-Revitalização de Pequenas Bacias Hidrográficas de Ubá	Ubá	Estimular produtores a investirem no cuidado do trato com as águas, por meio de apoio técnico e financeiro para implementação de práticas conservacionistas.
9-Coqueiro Verde	Coqueiral	Desenvolvimento de boas práticas ambientais, que consiste em estimular a população a trocar os seus resíduos passíveis de serem reciclados (papéis, papéis, papéis, metais, alumínio e plásticos) por uma moeda social local, chamada de Coqueiro Verde, que poderá ser usada apenas para a aquisição de produtos agroecológicos e artesanais, comercializados na Feira Livre do município.
10-Conservador das águas	Extrema	Manter a qualidade dos mananciais de Extrema e promover a adequação das propriedades rurais, priorizando uma ação mais preventiva do que corretiva.
11-Nazáguas	Nazaré	Incentivar o aumento e a manutenção da cobertura florestal, a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e conservacionistas do solo, e a implantação de sistemas de saneamento ambiental nas propriedades rurais do município de Nazareno
12- Pagamento por serviços ambientais da sub-bacia do Ribeirão Carioca	Itabirito	Fomentar a estruturação de políticas públicas que possam manter e melhorar as características na parte mais conservada,

		e verificar procedimentos de estabilização e recuperação do alto da bacia, permitindo a melhoria do curso d'água na totalidade.
13- Guardiões dos Igarapés	Igarapé	Visa à produção e conservação das águas com o pagamento anual aos proprietários rurais por serviços ambientais.
14- Política de PSA em áreas conservadas, por comunidades tradicionais em Januária	Januária	A manutenção e proteção dos serviços ambientais, o projeto criou o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) e o Fundo Municipal para Pagamento por Serviços Ambientais, além de implementar o Pagamento por Serviços Ambientais na microbacia do Riacho da Quinta.
15- Oásis Brumadinho	Brumadinho	Fundamenta-se no mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA. No caso do Projeto Oásis Brumadinho na região metropolitana de Belo Horizonte, seu desenho se deu de forma pioneira e inovadora, envolvendo diretamente o Ministério Público Estadual de MG, sendo a primeira atuação com uso de recursos oriundos da reparação de dano ambiental causado por empresa da área de mineração no Quadrilátero Ferrífero.

16- Programa produtor de águas/programa municipal para conservação dos recursos hídricos	Pará de Minas	Implementar ações que visem a melhoria da qualidade e quantidade das águas, da biodiversidade e do clima no Município.
17- Abraço da floresta - projeto de geração de crédito de carbono, em áreas de conservação de vegetação nativa por pagamento de serviços ambientais	Dom Viçoso	Quantificação do estoque de carbono existente na área, como passo fundamental para a realização dos créditos de carbono a serem auditados, certificados, verificados e comercializados.
18- Produtor de águas de Carmo do Cajuru/MG	Carmo de Cajuru	Estimular os produtores a investirem no cuidado do trato com as águas, recebendo apoio técnico e financeiro para implementação de práticas conservacionistas como caixas secas nas estradas vicinais, barraginhas, terraços e cercamento de nascentes.
19- Programa café produtor de água	Alpinópolis	Conduzir e fundamentar na estratégia do uso das Boas Práticas Agrícolas, as ações são propostas a partir da análise da propriedade geral, utilizando-se de práticas e manejos conservacionistas do solo, melhoria da cobertura vegetal e da instalação de corredores ecológicos.
20- Produtor de águas de Nova Serrana	Nova Serrana	Preservação das nascentes ainda existentes nas áreas de conflitos da zona rural com a área urbana dos novos loteamentos.
21- Programa municipal de conservação e proteção de	José Gonçalves de Minas	Identificar, registrar, proteger, conservar, recuperar e monitorar todas as nascentes e cursos

nascentes e curso d'água - programa Gangorrinha		d'água da sub-bacia hidrográ- fica do Ribeirão Gangorras, no município de José Gonçalves de Minas.
--	--	---

A SEMAD criou o Banco de Iniciativas de PSA em Minas Gerais, possibilitando a devida publicidade, com finalidade de atrair possíveis financiadores e parceiros.

Essa análise revela a importância do PSA que é um importante instrumento econômico, operacionalizado por meio de uma transação voluntária, entre duas ou mais pessoas, que tem o objetivo de conferir pagamentos ou outros benefícios àqueles que promovem a recuperação, preservação e proteção ambiental, buscando remunerá-los pelos serviços prestados.

Os estudos foram conduzidos com objetivo de analisar leis e programas relacionados ao PSA, enfocando em serviços ambientais em andamento principalmente no estado de Minas Gerais, analisando o papel da conservação, manejo e do financiamento destes programas.

A partir deste trabalho, foi possível avaliar a viabilidade de implementação de novos programas baseados e financiados pela Política Nacional de Pagamento por Serviço Ambiental, com fundamento na Lei nº 14.119/2021 e no princípio “protetor-recebedor”, reconhecendo e remunerando aqueles que contribuem com a proteção ambiental, através da ampla divulgação da política implementada no Brasil, com finalidade de replicar novas experiências, dando, também, visibilidade a metodologias inéditas e brasileiras para a geração de créditos de carbono a partir da preservação e conservação das florestas em pé, como o caso do PSA Carbonflor.

Foram apresentadas pesquisas bibliográficas, através de análise de legislação e sites oficiais; como Senado Federal, com destaque para a lei nº 14.119 de 13 de janeiro de 2021, que tratam da Política Nacional por Serviços Ambientais (PNPSA), com intuito de aumentar a renda dos proprietários de imóveis rurais que atuem de maneira mais sustentáveis, agregando melhoria de vida para os demais indivíduos pertencentes ao grupo familiar, com a consequente conscientização que a atividade rural e a conservação ambiental podem andar juntas, além da mudança de visão de que conservar gera prejuízo financeiro.

É notória a importância da busca da colaboração da sociedade na figura do proprietário rural, do Estado e de particulares neste processo de implementação de política pública, como

estratégia positiva e inovadora, reconhecendo o produtor rural como o guardião dos recursos naturais.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta pesquisa analisou a legislação ambiental no Brasil que abrange um conjunto de leis, decretos e resoluções que estabelecem regras, diretrizes e responsabilidades para empresas e indivíduos em relação ao meio ambiente, com finalidade de preservação e proteção do meio ambiente, definindo obrigações a serem seguidas e estabelecendo punições para atos de infração e não cumprimento das leis. Foi analisada a necessidade de uma crescente internalização da problemática ambiental, para fortalecer visões integradoras que, centradas no desenvolvimento, estimulem uma reflexão sobre a diversidade e dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento, com destaque para a educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, uma vez que abre um estimulante espaço para repensar práticas sociais e transmitir um conhecimento necessário para que a população adquira uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local.

Foi analisada a Lei 14.119 de 2021, deduzindo que a nova legislação vem dar maior aplicabilidade prática aos programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, visando conciliar o manejo de técnicas produtivas que inevitavelmente repercutem no equilíbrio climático, dos ecossistemas e recursos hídricos, com a adoção de boas práticas que propiciem a recuperação de áreas degradadas, sua conservação e melhoramento, possibilitando assim a concretização dos objetivos já estabelecidos no artigo 41 do Código Florestal.

Ademais, foi abordado o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) que é um mecanismo financeiro para remunerar produtores rurais, agricultores familiares e assentados, assim como comunidades tradicionais e povos indígenas, pelos serviços ambientais prestados em suas propriedades que geram benefícios para toda a sociedade. Apresenta-se também o PSA como um importante mecanismo para estimular a manutenção, recuperação ou melhoria dos ecossistemas em todo o território nacional, trazendo benefícios como a preservação do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado, a regulação do clima e a redução do desmatamento e da degradação florestal.

É feita alusão ao PSA Carbonflor, que se apresenta como uma metodologia inédita e 100% (cem por cento) brasileira para a geração de créditos de carbono a partir da preservação

de mata nativa e tem o objetivo de conservar a Amazônia. Os projetos do PSA Carbonflor lidam com o avanço do chamado arco do desmatamento, uma ameaça que vem de fora. Ou seja, é a preservação da floresta diante do risco iminente de derrubada e queimada para dar lugar a atividades econômicas, como a extração de madeira ou a agropecuária, que dá origem aos créditos. Seu princípio é medir o impacto de atividades realizadas pela própria floresta para mitigar os efeitos da mudança climática e, assim, garantir a sua permanência.

Por fim, é apresentada a pesquisa obtida pelo banco de iniciativas de PSA da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), observando a implantação de vinte e um projetos cadastrados no Estado de Minas Gerais. Desta forma, a conclusão que se pode chegar com a presente pesquisa é de que o PSA é uma realidade brasileira há algum tempo e apesar dos avanços ocorridos desde as primeiras experiências do PSA no Brasil e posteriormente após a promulgação da lei, faz-se necessário ampliar o alcance das iniciativas e isto só será possível através do compartilhamento de informação e aprendizados, com finalidade de dar visibilidade às tendências recentes da política e replicar novas experiências.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Stefany Assis de; SILVA Tatiana Monteiro Costa e. **A responsabilidade civil do proprietário Arrendador do imóvel rural pelo uso indevido da área de preservação permanente pelo arrendatário.** Disponível em: <<https://www.repositoriodigital.uni-vag.com.br/index.php/rep/article/viewFile/994/936>>. Acesso em: 12/02/2023.
- AMCHAM, Brasil pelo Meio Ambiente. **PSA Carbonflor reservas Votorantim.** Disponível em: < <https://brasilpelomeioambiente.com.br/projeto/psa-carbonflor/>>. Acesso em: 07/02/2024.
- ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Programa Produtor de água: manual operativo.** Brasília: ANA; SUM, 2009.
- ANTUNES, Fernando. **Lei nº 14.119/2021 – Breve Comentários Sobre A Nova Lei de Política Nacional de Pagamento de Serviços Ambientais.** Disponível em: < <https://fernandoantunesadvocacia.com.br/lei-n-14-419-2021-brevres-comentarios-sobre-a-nova-lei-de-politica-nacional-de-pagamento-de-servicos-ambientais/>>. Acesso em: 04/07/2023.
- BORGES L. A. C., Rezende, J. L. P., & Pereira, J. A. A. (2009). **Evolução da legislação ambiental no Brasil.** Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, 2(3), 447-466.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Diário Oficial da União, Brasília, 1988. Acesso em: 12/02/2023.
- BRASIL, Superior Tribunal de Justiça (STJ). **Linha do tempo: um breve resumo da evolução da legislação ambiental no Brasil.** Disponível em: <<https://stj.jusbrasil.com.br/noticias/2219914/linha-do-tempo-um-breve-resumo-da-evolucao-da-legislacao-ambiental-no-brasil>>. Acesso em: 12/02/2023.
- BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 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: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14119.htm) >. Acesso em: 20/06/2023.
- CANAL RURAL. **10 pontos que você precisa saber para receber por serviços ambientais.** Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/10-pontos-pagamento-servicos-ambientais/>>. Acesso em: 15/02/2023.
- CICLOVIVO. **Projeto remunera produtores rurais por preservação ambiental.** Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/planeta/desenvolvimento/projeto-remunera-produtores-rurais-por-preservacao-ambiental/>>. Acesso em: 15/02/2023.
- COELHO, N R.; GOMES, A S.; CASSANO, C R.; PRADO, R B. **Panorama das iniciativas de pagamentos por serviços ambientais hídricos no Brasil.** Engenharia Sanitária e Ambiental, 2021.
- CONJUR, Revista Consultor Jurídico. **Proprietário rural deve reparar danos ambientais em área de reserva.** Disponível em: < <https://www.conjur.com.br/2021-dez-28/proprietario-rural-reparar-danos-ambientais-area-reserva>>. Acesso em: 27/06/2023.
- ECCON. **Carbonflor PSA.** Disponível em: <[https://www.reservasvotorantim.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-PSA-Carbonflor\\_13.09.2023-.pdf](https://www.reservasvotorantim.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-PSA-Carbonflor_13.09.2023-.pdf)>. Acesso em: 05/02/2024.
- EURECICLO. **Legislação Ambiental: o que é e como cumprir.** Disponível em: < <https://blog.eureciclo.com.br/legislacao-ambiental/>>. Acesso em: 04/07/2023.
- FARENZENA, Claudio. **O que é Pagamento por Serviços Ambientais e como funciona?** Disponível em: < <https://advambiental.com.br/artigo/pagamento-por-servicos-ambientais/>>. Acesso em: 11/07/2023.

FARIAS, Talden. **A Lei da Política Nacional de Pagamento por serviços Ambientais**. Disponível em: < <https://www.conjur.com.br/2021-fev-27/ambiente-juridico-lei-politica-nacional-pagamento-servicos-ambientais>>. Acesso em: 04/07/2023.

FDA, Agropecuária. **Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais**. Disponível em: < <https://fpagropecuaria.org.br/2021/03/25/politica-nacional-de-pagamento-por-servicos-ambientais/>>. Acesso em: 14/02/2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. Editora Atlas, 2008.

GIOVELLI, Tais. **Imóvel rural e dano ao meio ambiente, sem culpa: responsabilidade de quem?** Disponível em: <<https://www.nsaraiwa.com.br/post/im%C3%B3vel-rural-e-dano-ao-meio-ambiente-sem-culpa-responsabilidade-de-quem>>. Acesso em: 12/02/2023.

GURGEL, Carlos Sérgio. **Anotações sobre a Lei nº14.119/2021, que instituiu a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais**. Disponível em: < <https://jus.com.br/artigos/88055/anotacoes-sobre-a-lei-n-14-119-2021-que-instituiu-a-politica-nacional-de-pagamento-por-servicos-ambientais>>. Acesso em: 27/06/2023.

HORIZONTE ambiental. **A importância da legislação ambiental**. Disponível em: < <https://horizonteambiental.com.br/a-importancia-da-legislacao-ambiental/>>. Acesso em: 27/06/2023.

IBF, Instituto Brasileiro de Florestas. **As principais Leis Ambientais no Brasil**. Disponível em: < <https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/leis-ambientais>>. Acesso em: 27/06/2023.

INDUSTRIA VERDE. **Encaramos o desafio de criar a primeira metodologia de crédito de carbono na Mata Atlântica**. Disponível em: < <https://industriaverde.com.br/encaramos-o-desafio-de-criar-a-primeira-metodologia-de-credito-de-carbono-na-mata-atlantica/>>. Acesso em: 05/02/2024.

IKEMOTO, Marie. **Pagamento por serviços ambientais: desafio de governança**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355219/25458792/Ikemoto.pdf/5274c489-0919-33d9-9b69-e00391c3fa16>>. Acesso em: 02/10/2023.

IUSNATURA. **Conheça as 11 principais leis ambientais norteadoras no Brasil**. Disponível em: < <https://iusnatura.com.br/principais-leis-ambientais/>>. Acesso em: 11/07/2023.

LEGADO DAS ÁGUAS, Reserva Votorantim. **PSA Carbonflor**. Disponível em: < <https://legadodasaguas.com.br/psa-carbonflor/>>. Acesso em: 05/02/2024.

LEITE, Terezinha. **Produtores e agricultores familiares recebem recursos para projetos de proteção ao meio ambiente**. Disponível em: < <http://www.agricultura.mg.gov.br/index.php/ajuda/story/5062-produtores-e-agricultores-familiares-recebem-recursos-para-projetos-de-protecao-ao-meio-ambiente>>. Acesso em: 15/02/2023.

LOBO, Carlos Diego de Souza. **O dano ambiental e a obrigação propter rem: um nova interpretação da súmula 623 do STJ**. Disponível em: < <https://www.migalhas.com.br/depeso/352637/o-dano-ambiental-e-a-obrigacao-propter-rem>>. Acesso em: 11/07/2023.

LOPES, Luiz Felipe Calábria. **Responsabilidade ambiental em imóveis rurais**. Disponível em: < <https://www.portaldogronegocio.com.br/politica-rural/assuntos-juridicos/noticias/responsabilidade-ambiental-em-imoveis-rurais>>. Acesso em: 12/02/2023.

MACEDO, Ana Túlia de. **Como funciona o pagamento por serviços ambientais**. Disponível em: < <https://exame.com/negocios/pagamento-servicos-ambientais/>>. Acesso em: 01/08/2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 4ª ed. – São Paulo: Atlas, 2006, p. 305.

MARIN, Aline. **Responsabilidade Propter Rem por Dano Ambiental**. Disponível em: < <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/responsabilidade-propter-rem-por-dano-ambiental/717209738>>. Acesso em: 27/06/2023.

MEDEIROS, Rozélia. **Pagamento por serviços ambientais (PSA)**. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambien>

tal/pagamento-por-servicos-ambientais-psa/#:~:text=PSA%20%C3%A9%20um%20mecanismo%20financeiro,benef%C3%ADcios%20para%20toda%20a%20sociedade>. Acesso em: 14/02/2023.

MOREIRA, K. S.; JÚNIOR, J. A. J.; SOUSA, P. E. O.; SOARES, H. M.; BALIZA, D. P. **A evolução da legislação ambiental no contexto histórico brasileiro**. Reseach, Society and Development, v. 10, n.2, e 140102120287, 2021.

NAÇÕES UNIDAS, **Pagamento por Serviços Ambientais**. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/85727-artigo-pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais>>. Acesso em: 25/08/2024.

PEREIRA, Lutero de Paiva. **Responsabilidade jurídico-ambiental**. Disponível em: < [https://direitorural.com.br/responsabilidade-juridico-ambiental/?gclid=EAIaIQobChMIy4GZ\\_d2Q\\_QIVDEKRCh2O1AjYEAMYASAAEgJfuPD\\_BwE.>](https://direitorural.com.br/responsabilidade-juridico-ambiental/?gclid=EAIaIQobChMIy4GZ_d2Q_QIVDEKRCh2O1AjYEAMYASAAEgJfuPD_BwE.>)Acesso em: 12/02/2023.

PEREIRA, Lutero de Paiva. **O dono da terra não é dono do Meio Ambiente**. Disponível em: < <https://direitorural.com.br/o-dono-da-terra-nao-e-dono-do-meio-ambiente/>>Acesso em: 27/06/2023.

PIOVESAN, Eduardo. **Câmara aprova projeto que prevê pagamentos a agricultores por serviços ambientais**. Disponível em: < <https://www.camara.leg.br/noticias/718155-camara-aprova-projeto-que-preve-pagamento-a-agricultores-por-servicos-ambientais/#:~:text=A%20C%C3%A2mara%20dos%20Deputados%20aprovou,a%20conserver%20%C3%A1reas%20de%20preserva%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 16/02/2023.

PIMENTA, Thais H. M. de Almeida. **Pagamento por serviços ambientais no Brasil**. Disponível em: < <https://pp.nexojornal.com.br/bibliografia-basica/2022/11/16/Pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais-no-Brasil>>Acesso em: 01/08/2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universiade Freevale, 2013.

RESET. **A Mata Atlântica tem seus próprios créditos de carbono**. Disponível em: < <https://capitalreset.uol.com.br/carbono/creditos-de-carbono/a-mata-atlantica-agora-tem-seus-proprios-creditos-de-carbono/>>Acesso em: 05/02/2024.

ROCHA, Vera C.S. dos Santos. **A legislação ambiental no Brasil é avançada, mas e daí?** Disponível em: < <https://www.uninter.com/noticias/a-legislacao-ambiental-no-brasil-e-avancada-mas-e-dai.>>Acesso em: 02/10/2023.

SEMAD, Secretaria. **Banco de Iniciativas de Pagamentos por Serviços Ambientais em Minas Gerais**. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/5491--banco-de-iniciativas-de-psa-em-minas-gerais>. Acesso em: 15/06/2024.

SENADO, Agência. **Lei garante isenção de tributação em pagamento de serviços ambientais**. Disponível em: < <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/06/11/lei-garante-isencao-de-tributacao-em-pagamento-de-servicos-ambientais>>. Acesso em: 27/06/2023.

SGARIONI, Mariana. **Manter florestas em pé custa cada vez mais caro**. Disponível em: < <https://netzero.projetodraft.com/manter-florestas-em-pe-custa-cada-vez-mais-carodiz-david-canassa-diretor-da-reservas-votorantim/>>. Acesso em: 05/02/2024.

SUGIMOTO, Erick. **O que é obrigação propter rem**. Disponível em: < <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-que-e-obrigacao-propter-rem/1314013153>>. Acesso em: 27/06/2023.

STANTON, Marcia Silva. **A política nacional e o programa federal de pagamento por serviços ambientais**. Disponível em: < <https://www.conjur.com.br/2021-jan-22/marcia-stanton-pagamento-servicos-ambientais>. Acesso em: 04/07/2023.

VALENTE, Thiago. **Mecanismos de financiamento de PSA**. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/80994811/especialistas-discutem-novas-perspectivas-para-os-pagamentos-por-servicos-ambientais>>. Acesso em: 02/10/2023.

WRI, Brasil. **Como funciona o pagamento por serviços ambientais a quem protege e restaura florestas.** Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas>>. Acesso em: 14/02/2023.