

CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA – UNIALFA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E INCENTIVOS ECONÔMICOS À
CONSERVAÇÃO: UMA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO DO PROGRAMA
CERRADO EM PÉ NO AGRONEGÓCIO GOIANO**

CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA – UNIALFA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

JULIANA SOARES DE OLIVEIRA

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E INCENTIVOS ECONÔMICOS À
CONSERVAÇÃO: UMA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO DO PROGRAMA
CERRADO EM PÉ NO AGRONEGÓCIO GOIANO**

Dissertação ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Regional do Centro Universitário Alves Faria, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Linha de Pesquisa: Políticas Públicas, Arranjos Produtivos, Cidades Inteligentes e Sustentáveis.

Orientador: Professor Doutor Heverton Eustáquio Pinto

Catálogo na fonte: Biblioteca UNIALFA

O48p

Oliveira, Juliana Soares de.

Pagamento por serviços ambientais e incentivos econômicos à conservação : uma análise econômica do direito do Programa Cerrado em Pé no agronegócio goiano. / Juliana Soares de Oliveira. – 2026.

096 f.: il. 30cm.

Orientador: Prof. Dr. Heverton Eustáquio Pinto.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Direito Constitucional Econômico, Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA) – Goiânia, 2026.

1. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). 2. Programa Cerrado em Pé. 3. Política ambiental. 4. Análise Econômica do Direito (AED). I. Pinto, Heverton Eustáquio. II. UNIALFA. III. Título.

CDU: 502.14:332.14(817.3)

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS E INCENTIVOS ECONÔMICOS À
CONSERVAÇÃO: UMA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO DO PROGRAMA
CERRADO EM PÉ NO AGRONEGÓCIO GOIANO**

AVALIADORES:

Prof. Dr. Heverton Eustáquio Pinto – UNIALFA (ORIENTADOR)

Prof. Dr. Alcido Elenor Wander – UNIALFA (MEMBRO INTERNO)

Prof^ª. Dr^ª. Najla Kauara Alves do Vale – IF GOIANO (MEMBRO EXTERNO)

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu marido, Marco Aurélio, pelo constante apoio, compreensão e incentivo ao longo desta caminhada acadêmica. Aos meus filhos, Ísis, Gabriel e Henrique, pela paciência e pela inspiração diária que me motivaram a perseverar até a conclusão deste trabalho.

OLIVEIRA, Juliana Soares de. Pagamento por Serviços Ambientais e incentivos econômicos à conservação: uma análise econômica do direito do Programa Cerrado em Pé no agronegócio goiano. 96f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Regional, UNIALFA, Goiânia, 2025.

Resumo

A crescente necessidade de conciliar conservação ambiental e crescimento econômico tem impulsionado o desenvolvimento de instrumentos de política pública capazes de alinhar incentivos privados aos interesses coletivos de proteção dos recursos naturais. Nesse contexto, os mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) surgem como ferramentas regulatórias voltadas à valorização econômica da conservação ambiental. No estado de Goiás, destaca-se o Programa Cerrado em Pé, política pública que prevê a remuneração anual de proprietários rurais pela preservação voluntária de áreas de vegetação nativa além daquelas já protegidas pela legislação ambiental. A partir desse contexto, esta dissertação investiga em que medida o Programa Cerrado em Pé apresenta eficácia regulatória e capacidade de estruturar incentivos econômicos capazes de tornar a conservação ambiental uma escolha racional para o produtor rural, considerando os pressupostos da Análise Econômica do Direito. O objetivo geral da pesquisa consiste em avaliar o funcionamento e os impactos dos mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais no agronegócio goiano, examinando o marco legal desses instrumentos, os custos de transação envolvidos em sua implementação e a adequação dos incentivos econômicos oferecidos para compensar o custo de oportunidade do uso produtivo da terra. A metodologia adotada baseia-se em abordagem qualitativa de natureza exploratória e analítica, sustentada por revisão bibliográfica, análise normativa do arcabouço jurídico dos PSA e exame empírico do Programa Cerrado em Pé. A investigação foi conduzida a partir de três dimensões analíticas centrais: eficiência regulatória, custos de transação e estrutura de incentivos econômicos. Os resultados indicam que o programa representa um avanço institucional relevante ao introduzir instrumentos econômicos voltados à valorização ambiental no bioma Cerrado. Contudo, a análise revela limitações estruturais importantes relacionadas à competitividade econômica da conservação frente à elevada rentabilidade de atividades agrícolas, especialmente em regiões de alta produtividade do agronegócio. Nessas áreas, o custo de oportunidade da terra tende a superar significativamente os valores oferecidos pelo PSA, reduzindo a atratividade econômica da adesão ao programa. Além da questão econômica, a pesquisa identifica fragilidades institucionais associadas ao desenho do programa, particularmente no que se refere à previsibilidade temporal e à estabilidade de seus parâmetros operacionais. Como o Programa Cerrado em Pé foi estruturado inicialmente como iniciativa piloto, com ciclos anuais de adesão e dependência de recursos do Fundo Estadual do Meio Ambiente, sua continuidade e estrutura de pagamentos permanecem sujeitas a decisões administrativas e à disponibilidade orçamentária do Estado. Esse cenário pode gerar incerteza institucional para os produtores rurais, reduzindo a credibilidade intertemporal do incentivo ambiental e limitando sua capacidade de influenciar decisões de uso da terra no longo prazo. Diante desses resultados, recomenda-se o aperfeiçoamento institucional do programa, com a ampliação da previsibilidade de sua duração, a consolidação de mecanismos mais estáveis de financiamento e o fortalecimento da segurança regulatória para os participantes. Sugere-se também a adoção de estratégias de política pública mais flexíveis e regionalizadas, capazes de considerar as diferenças de rentabilidade agrícola e custo de oportunidade da terra entre as distintas regiões do estado. Por fim, o estudo aponta a necessidade de aprofundar as pesquisas sobre instrumentos econômicos de política ambiental no Brasil, especialmente no que se refere

à avaliação empírica da eficácia regulatória dos programas de PSA e à construção de modelos institucionais capazes de alinhar, de forma mais eficiente, os incentivos econômicos da produção agrícola com os objetivos de conservação ambiental e desenvolvimento regional sustentável.

Palavras-chave: Pagamento por Serviços Ambientais (PSA); Análise Econômica do Direito (AED); Programa Cerrado em Pé; Política Ambiental; Desenvolvimento Regional do agronegócio

OLIVEIRA, Juliana Soares de. *Payment for Environmental Services and Economic Incentives for Conservation: A Law and Economics Assessment of the Cerrado em Pé Program in the Agribusiness Sector of Goiás, Brazil.* 96 pages. Thesis (Master's in Regional Development) – Graduate Program in Regional Development, UNIALFA, Goiânia, 2025.

Abstract: The growing need to reconcile environmental conservation with economic growth has stimulated the development of public policy instruments capable of aligning private incentives with the collective interests of protecting natural resources. In this context, Payments for Environmental Services (PES) mechanisms emerge as regulatory tools designed to economically value environmental conservation. In the state of Goiás, Brazil, particular attention is given to the Programa Cerrado em Pé, a public policy that provides annual financial compensation to rural landowners for the voluntary preservation of native vegetation areas beyond those already protected by environmental legislation. Within this framework, this dissertation investigates the extent to which the Cerrado em Pé Program demonstrates regulatory effectiveness and the capacity to structure economic incentives capable of making environmental conservation a rational choice for rural producers, considering the theoretical assumptions of Law and Economics. The general objective of the research is to evaluate the functioning and impacts of Payments for Environmental Services mechanisms within the agribusiness sector of Goiás, examining the legal framework governing these instruments, the transaction costs involved in their implementation, and the adequacy of the economic incentives offered to compensate for the opportunity cost of productive land use. The methodology adopted is based on a qualitative, exploratory, and analytical approach supported by bibliographic review, normative analysis of the legal framework governing PES instruments, and empirical examination of the Cerrado em Pé Program. The investigation was conducted through three central analytical dimensions: regulatory efficiency, transaction costs, and the structure of economic incentives. The findings indicate that the program represents a relevant institutional advancement by introducing economic instruments aimed at valuing environmental conservation within the Cerrado biome. However, the analysis also reveals important structural limitations related to the economic competitiveness of conservation when compared to the high profitability of agricultural activities, particularly in regions characterized by highly productive agribusiness systems. In such areas, the opportunity cost of land use tends to significantly exceed the payments offered by PES schemes, thereby reducing the economic attractiveness of program participation. Beyond the economic dimension, the research also identifies institutional weaknesses associated with the program's design, particularly with regard to the temporal predictability and stability of its operational parameters. As the Cerrado em Pé Program was initially structured as a pilot initiative, operating through annual enrollment cycles and relying on financial resources from the State Environmental Fund, both its continuity and payment structure remain subject to administrative decisions and the budgetary availability of the state government. This institutional arrangement may generate uncertainty among rural producers, thereby weakening the intertemporal credibility of the environmental incentive and limiting its ability to influence long-term land-use decisions. In light of these findings, the study recommends the institutional strengthening of the program through greater predictability regarding its duration, the consolidation of more stable financing mechanisms, and the reinforcement of regulatory security for participating landowners. It also suggests the adoption of more flexible and regionally differentiated public policy strategies capable of accounting for variations in agricultural profitability and land opportunity costs across different regions of the state.

Finally, the study highlights the need for further research on economic instruments of environmental policy in Brazil, particularly with regard to the empirical evaluation of the regulatory effectiveness of PES programs and the development of institutional models capable of more efficiently aligning the economic incentives of agricultural production with the broader objectives of environmental conservation and sustainable regional development.

Keywords: Payment for Environmental Services (PES); Law and Economics; Cerrado em Pé Program; Environmental Policy; Regional Agribusiness Development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produto Interno Bruto – PIB, agronegócio 2019	21
Figura 2 – Crescimento do Setor do agronegócio goiano	22
Figura 3 – Quantitativo das Exportações	23
Figura 4 – Quantitativo de pessoas – agronegócio 2012/2023	25
Figura 5 – Formato Tradicional PSA	42
Figura 6 – Fluxograma – implementação de um PSA	48
Figura 7 – Síntese dos Programas de PSA	55
Figura 8 – Ações do PSA – Mato Grosso do Sul	65

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Municípios goianos no ranking nacional do agronegócio	23
Tabela 2 – Dimensões e ações sustentáveis (Ambiental, Econômica e Social)	29
Tabela 3 – Legislações voltadas ao meio ambiente	49
Tabela 4 – Dados utilizados e finalidades Analíticas dos órgãos	74
Tabela 5 – Evolução da Rentabilidade das principais culturas de grãos em Goiás (2021-2025)	76
Tabela 6 – Indicações Econômicas comparativas	77
Tabela 7 – Parâmetros econômicos/financeiro comparativos entre PSA e soja	80
Tabela 8 – Comparação sobre a ótica da AED	80
Quadro 1 – Participação dos insumos na estrutura de custo de produção	78

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABC+ — Plano ABC+ (Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)
AED — Análise Econômica do Direito
ANA — Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APP — Área de Preservação Permanente
CAR — Cadastro Ambiental Rural
Cepea/USP — Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada / Universidade de São Paulo
CIMA — Comissão Interministerial do Meio Ambiente
CNA — Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNPISA — Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
CONAMA — Conselho Nacional do Meio Ambiente
CO₂ (ou CO2) — Dióxido de carbono
CRA — Cota de Reserva Ambiental
ESG — *Environmental, Social and Governance* (Ambiental, Social e Governança)
FEMA — Fundo Estadual do Meio Ambiente
GPS — *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)
IBAMA — Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio — Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS — Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IMB — Instituto Mauro Borges
IMEA — Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária
IPEA — Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITR — Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
MAPA — Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA — Ministério do Desenvolvimento Agrário
OECD — *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OCDE)
OIT — Organização Internacional do Trabalho
ONU — Organização das Nações Unidas
PEMC — Política Estadual de Mudanças Climáticas
PEPSA — Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais
PES — *Payment for Environmental Services* (Pagamento por Serviços Ambientais)
PESA — Política Estadual de Serviços Ambientais
PFPSA — Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais
PIB — Produto Interno Bruto
PL — Projeto de Lei
PNPSA — Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PNUMA — Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PSA — Pagamento por Serviços Ambientais
RL — Reserva Legal
SEAPA — Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás
SEMAD — Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMAGRO — Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (MS)
SISNAMA — Sistema Nacional do Meio Ambiente

TNC — *The Nature Conservancy*
UFG — Universidade Federal de Goiás
UNIALFA — Centro Universitário Alves Faria
WRI — *World Resources Institute*

Sumário

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Problema de Pesquisa	15
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Geral	17
1.2.2 Específicos	17
1.4 Justificativa	17
1.5 Metodologia	17
1.5.3 Procedimento de Análise Econômica: Custo de Oportunidade da Terra	19
1.6 Estrutura do trabalho	21
2 O AGRONEGÓCIO E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM GOIÁS	23
2.1 O conceito de Desenvolvimento Regional e sua aplicação ao agronegócio	23
2.2 A importância do agronegócio para a economia de Goiás: panorama produtivo socioeconômico	26
2.3 Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no agronegócio goiano	33
3 POLÍTICAS PÚBLICAS E PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	39
3.1 Conceito e evolução das políticas públicas ambientais aplicadas ao agronegócio	39
3.1.1 Evolução das Políticas Ambientais	39
3.1.2 Políticas Públicas e o agronegócio	44
3.2 Pagamento por Serviços Ambientais: conceito, fundamentos jurídicos e objetivos	46
3.2.1 Fundamentos jurídicos dos PSA	49
3.2.2 Fase de Estruturação de um PSA	52
4 PERSPECTIVAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS PARA A REGULAÇÃO DOS PSA EM GOIÁS	55
4.1 Marcos legais e institucionais do PSA no Brasil e em Goiás	55
4.1.1 Decreto estadual nº 9.130, de 29 de dezembro de 2017 e suas alterações	59
4.1.2 Programas de PSA no Brasil	60
4.1.3 Programas de PSA no Mundo	64
4.1.4 Programas de PSA em Goiás	64
4.2 Outros projetos no Centro-Oeste brasileiro: um estudo regionalizado	66
4.2.1 PSA Mato Grosso	66
4.2.2 PSA Mato Grosso do Sul	68
4.2.3 PSA Distrito Federal	71
4.3 Desafios jurídicos e barreiras regulatórias à implementação dos programas de PSA	72
4.4 A Análise Econômica do Direito e sua aplicação à regulação ambiental e aos incentivos econômicos	74
5 O PROGRAMA CERRADO EM PÉ: INSTRUMENTO JURÍDICO E ECONÔMICO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL	78
5.1 Estrutura e objetivos do Programa Cerrado em Pé	78
5.1.1 Edital de convocação – Programa Cerrado em Pé	78

5.2 Análise do custo de oportunidade da produção de Soja e o Programa Cerrado em Pé	81
5.3 Limitações institucionais do Programa Cerrado em Pé sob a ótica da Análise Econômica do Direito (AED).....	86
CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	92
ANEXO	96

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo concentra-se na conexão entre a Análise Econômica do Direito (AED) e os mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), enfatizando a análise regulatória e os efeitos no desenvolvimento regional do agronegócio no Estado de Goiás. O tipo de PSA examinado será o Programa Cerrado em Pé, uma política estadual que compensa proprietários rurais pela preservação voluntária de vegetação nativa em terrenos que poderiam ser legalmente transformados para atividade produtiva.

O programa isenta reservas legais e Áreas de Preservação Permanente (APPs), as quais já possuem proteção legal, centrando-se em oferecer incentivos econômicos para a conservação de áreas adicionais, por meio de pagamentos anuais por hectare, custeados pelo Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA).

A análise da AED apresentada nesta dissertação abrange três dimensões fundamentais: (i) eficiência regulatória, que investiga se o PSA Cerrado em Pé consegue harmonizar os objetivos de preservação ambiental com a dinâmica econômica do agronegócio em Goiás; (ii) custos de transação, que examina os obstáculos institucionais, burocráticos e operacionais que permeiam a implementação do programa, incluindo o processo de adesão, monitoramento e verificação das responsabilidades de conservação; e (iii) incentivos econômicos, que avalia se os valores concedidos aos produtores rurais são adequados para promover a adesão voluntária e compensar o custo de oportunidade do uso tradicional da terra.

Ao estabelecer dessa maneira o recorte analítico, a pesquisa visa determinar em que proporção o Programa Cerrado em Pé, na condição de política estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), demonstra eficiência regulatória e a capacidade de oferecer incentivos econômicos efetivos para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável da agricultura no estado de Goiás, conforme os critérios da Análise Econômica do Direito.

1.1 Problema de Pesquisa

A crescente necessidade de implementar políticas públicas que harmonizem a conservação ambiental e o crescimento econômico apresenta desafios substanciais para a administração do agronegócio em Goiás. Nesse panorama, os instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) despontam como soluções inovadoras, aptas a harmonizar interesses individuais e coletivos por meio de estímulos econômicos voltados à preservação de ecossistemas.

Entretanto, a eficácia desses mecanismos está subordinada a uma análise minuciosa de suas dimensões regulatórias, institucionais e econômicas. A questão principal deste estudo consiste em entender até que ponto o Programa Cerrado em Pé, como uma política estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), demonstra eficácia regulatória e possui a capacidade de proporcionar incentivos econômicos concretos para a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável da região do agronegócio em Goiás, de acordo com os parâmetros da Análise Econômica do Direito (AED).

Para viabilizar essa questão, a pesquisa organiza o problema em três dimensões analíticas interconectadas, que direcionam tanto os objetivos quanto a disposição dos capítulos empíricos. A primeira dimensão diz respeito à eficácia da regulação. Procura-se analisar se o PSA Cerrado em Pé é capaz de conciliar os objetivos de proteção ambiental com as dinâmicas econômicas do agronegócio, levando em conta a conformidade dos instrumentos normativos, a transparência dos critérios de elegibilidade e a aptidão para produzir resultados mensuráveis para a região.

A segunda dimensão discute os custos de transação, examinando as barreiras institucionais, burocráticas e operacionais que envolvem a execução do programa. Aspectos como o processo de adesão dos agricultores, o acompanhamento das áreas preservadas, a verificação das obrigações contratuais e a transparência na administração dos recursos são levados em consideração.

Finalmente, a terceira dimensão analítica foca nos estímulos econômicos, investigando se as quantias oferecidas aos agricultores são adequadas para incentivar a adesão voluntária e compensar o custo de oportunidade associado ao uso convencional da terra. Além disso, é analisada a viabilidade financeira do programa e sua aptidão para proporcionar retornos compatíveis com abordagens conservacionistas.

As dimensões mencionadas direcionam os propósitos da pesquisa, que abarcam: a avaliação do funcionamento e dos impactos dos mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no agronegócio de Goiás, sob a ótica da Análise Econômica do Direito (AED); a análise do marco legal e a identificação de obstáculos econômicos e regulatórios; a consideração do custo-benefício para os agricultores; a investigação de exemplos de programas já implementados; e, de maneira particular, o exame do Programa Cerrado em Pé como um instrumento jurídico e econômico voltado para a valorização ambiental.

Ao formular a problemática de pesquisa dentro dessas dimensões analíticas, o estudo propicia a coerência entre a problematização, os objetivos e a análise empírica, possibilitando uma abordagem integrada e crítica a respeito da função dos PSA no desenvolvimento sustentável do agronegócio em Goiás.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Avaliar, sob a perspectiva da Análise Econômica do Direito, o funcionamento e impactos gerados pelos mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais localizados e já implantados no agronegócio goiano.

1.2.2 Específicos

- Analisar o marco legal do PSA no Brasil e no estado de Goiás, identificando entraves econômicos e regulatórios que dificultam sua implementação e eficácia e avaliar o custo-benefício desses instrumentos para os produtores rurais;
- Mapear exemplos no Brasil e no Estado de Goiás de programas de pagamento por serviços ambientais já implantados;
- Examinar o Programa Cerrado em Pé como instrumento jurídico e econômico de valorização ambiental, detalhando sua estrutura normativa, mecanismos de financiamento e critérios de adesão.

1.4 Justificativa

É uma pesquisa que se justifica por se fundamentar na necessidade de se desenvolver as políticas públicas que conciliem a preservação ambiental com o desenvolvimento da economia, especialmente no estado de Goiás, local onde o agronegócio desempenha um papel importante para a economia regional.

A implementação eficaz dos PSA pode representar uma oportunidade estratégica para se aliar à construção de uma produção sustentável, equilíbrio mental e segurança jurídica. Por isso é um estudo social, que pode trazer novos ensinamentos e abordagens no sentido de mensurar a eficiência desse mecanismo e sua regulação vigente.

1.5 Metodologia

De natureza qualitativa, a metodologia deve ter uma abordagem exploratória e analítica, apoiada em uma pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica se baseia em um levantamento, análise de publicações e leitura a respeito de determinado tema. É essencial na

fase inicial de qualquer investigação, pois permite compreender o estado da arte e sustentar argumentos com base em autores (Gil, 2008).

Desenvolvida com base em material já elaborado e constituído, em especial por artigos científicos e livro, terá como base alguns autores, nas principais áreas do tema. Em relação ao desenvolvimento regional, se estudarão Bertha K. Becker; José Graziano da Silva; José Francisco Dourado e Helder Ferreira Junior, bem como o órgão do IPEA. Em relação à sustentabilidade (Sachs, 2004; Leff, 2001) e pagamento por serviços ambientais (May et al., 2012; Pagiola et al., 2002), buscando compreender os fundamentos teóricos, institucionais e legais que sustentam a relação entre conservação ambiental e políticas públicas no agronegócio goiano.

Em relação à pesquisa documental, essa se baseará na análise de documentos institucionais ou primários, que podem ser explorados, mesmo quando não elaborados com fins científicos, mas que são fontes relevantes para uma investigação acadêmica. Ela se vale de materiais e documentos autênticos, como registros ou fenômenos que se pretende estudar (Lakatos e Marconi, 2003).

Assim se fará um estudo documental, com base na análise de leis, relatórios institucionais, planos de governo e dados públicos sobre políticas ambientais, desenvolvimento regional e sustentabilidade. Serão considerados documentos como a Lei nº 14.119/2021 (Política Nacional de PSA), o Plano ABC+, os relatórios da SEAPA-GO e do IPEA, além dos indicadores de desenvolvimento divulgados pelo IBGE, MAPA e PNUMA. Essa análise documental contribuirá para compreender a efetividade regulatória e os impactos econômicos e ambientais dessas políticas públicas. No plano normativo, procedeu-se à análise sistemática da legislação aplicável aos Pagamentos por Serviços Ambientais, com destaque para a Lei nº 14.119/2021 (Política Nacional de PSA), o Decreto Estadual nº 9.130/2017 e o Edital nº 7/2024 do Programa Cerrado em Pé, além de portarias e instrumentos administrativos correlatos. A análise concentrou-se nos seguintes elementos:

- estrutura de direitos e deveres dos participantes;
- critérios de elegibilidade;
- mecanismos de monitoramento e verificação;
- fontes de financiamento (Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA);
- natureza contratual e condicional dos pagamentos;
- previsibilidade e estabilidade normativa.

Esses aspectos foram examinados à luz da AED, considerando-se especialmente a capacidade do arranjo institucional de reduzir custos de transação, mitigar assimetrias de informação e produzir incentivos adequados ao comportamento conservacionista.

1.5.3 Procedimento de Análise Econômica: Custo de Oportunidade da Terra

A dimensão econômica da pesquisa fundamenta-se na aplicação do conceito de custo de oportunidade da terra. Parte-se do pressuposto de que o produtor rural decide entre alternativas de uso do solo com base na maximização de retorno esperado, ajustado pelos riscos e custos associados a cada opção. O quadro 1 abaixo descreve os procedimentos na avaliação econômica do desempenho da produção da soja.

Quadro 1: Procedimentos empíricos para avaliação econômica.

Procedimento Metodológico	Equação Utilizada	Interpretação Econômica
Identificação da produtividade média (sacas/ha) conforme estimativa técnica do Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás	—	Base física da receita potencial
Identificação do preço de referência (R\$/saca)	—	Determinação da receita bruta esperada
Cálculo da Receita Bruta	$RB = \text{Produtividade} \times \text{Preço}$	Receita potencial por hectare
Identificação do COE	$\text{Margem COE} = RB - \text{COE}$	Custo de curto prazo (desembolso efetivo)
Identificação do COT	$\text{Margem COT} = RB - \text{COT}$	Custo operacional ampliado (inclui depreciação)
Identificação do CT	—	Custo econômico pleno (inclui remuneração da terra e capital)
Cálculo das margens	$\text{Lucro Econômico} = RB - \text{CT}$	Avaliação da rentabilidade sob três níveis de custo
Comparação com o valor do PSA (R\$/ha/ano)	PSA vs. Margens	Verificação da competitividade econômica do Programa Cerrado em Pé

Fonte: Autora

Para operacionalizar essa análise, adotou-se como referência a cultura da soja transgênica RR, dada sua representatividade na estrutura produtiva do agronegócio goiano. Foram utilizados dados secundários provenientes de estudos técnicos e relatórios institucionais, notadamente estimativas de custo de produção e rentabilidade agrícola divulgadas pela

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), além de informações públicas de órgãos oficiais. A partir desses dados, procedeu-se à comparação entre:

- a rentabilidade estimada da produção de soja (considerando custos operacionais, remuneração da terra e do capital);
- os valores pagos pelo Programa Cerrado em Pé por hectare/ano.

A análise buscou verificar se o pagamento ofertado pelo PSA é superior, equivalente ou inferior ao retorno líquido esperado do uso produtivo convencional da terra, permitindo inferir sobre sua competitividade relativa enquanto alternativa econômica. A pesquisa adota implicitamente um modelo decisório de racionalidade econômica, segundo o qual o produtor rural compara alternativas com base em:

- retorno esperado;
- risco associado à atividade;
- liquidez;
- previsibilidade de receita;
- custos de transação institucionais e contratuais.

Sob essa perspectiva, a adesão ao PSA será racional quando o incentivo monetário, aliado à redução de riscos e à estabilidade contratual, produzir utilidade esperada igual ou superior à atividade agrícola alternativa. A análise não se limita ao valor nominal do pagamento, mas considera o contexto de rentabilidade agrícola, volatilidade de preços e estrutura institucional do programa. A eficiência regulatória do Programa Cerrado em Pé foi examinada com base em três critérios derivados da AED:

- Internalização de externalidades positivas – capacidade do programa de transformar a conservação ambiental em ativo economicamente remunerado;
- Redução de custos de transação – simplicidade procedimental, segurança jurídica e previsibilidade contratual;
- Adequação dos incentivos econômicos – compatibilidade entre o valor do pagamento e o custo de oportunidade da terra.

A partir desses critérios, avaliou-se se o desenho institucional do programa altera efetivamente a estrutura de incentivos enfrentada pelo produtor rural, condição necessária para que a política pública produza efeitos comportamentais concretos.

Reconhece-se que a abordagem adotada apresenta limitações. A pesquisa não realizou coleta de dados primários junto a produtores rurais nem análise econométrica da elasticidade de adesão ao programa. A utilização de estimativas médias de rentabilidade agrícola não capta integralmente heterogeneidades regionais, tecnológicas e estruturais. Ademais, não foram analisados contratos individuais efetivamente celebrados no âmbito do programa, o que restringe inferências empíricas conclusivas sobre sua implementação prática.

Ainda assim, a combinação entre análise normativa e comparação econômica permite avaliação consistente da racionalidade dos incentivos e do potencial de eficácia regulatória do instrumento, compatível com a natureza avaliativa da pesquisa no âmbito do mestrado profissional em Desenvolvimento Regional.

1.6 Estrutura do trabalho

A dissertação em questão está organizada em cinco tópicos principais, juntamente com as considerações finais e as referências, dispostos de maneira a garantir uma coerência lógica entre o problema de pesquisa, os objetivos definidos, o referencial teórico, a análise normativa e a avaliação econômica do Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Goiás.

A introdução expõe a delimitação do assunto, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, as hipóteses formuladas, a justificativa da investigação, a metodologia empregada e a organização do trabalho.

O capítulo O Agronegócio e o Desenvolvimento Regional em Goiás examinam a trajetória histórica e a configuração do agronegócio no estado de Goiás, enfatizando sua importância econômica e social, sua participação nas cadeias produtivas e sua contribuição para o progresso regional.

O capítulo Políticas Públicas e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) elabora a fundamentação teórica da pesquisa, discutindo os conceitos de desenvolvimento regional, serviços ambientais e Pagamento por Serviços Ambientais, além de abordar a progressão das políticas públicas ambientais direcionadas ao agronegócio.

O capítulo Perspectivas Jurídicas e Econômicas para a Regulação dos PSA em Goiás concentra-se na avaliação da estrutura jurídico-normativa do Pagamento por Serviços Ambientais tanto no Brasil quanto no Estado de Goiás. Os marcos legais e institucionais, as experiências nacionais e internacionais de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e os desafios jurídicos, assim como as barreiras regulatórias à implementação desses programas, são analisados.

Por fim, no capítulo – O Programa Cerrado em Pé: instrumento jurídico e econômico para a valorização ambiental apresenta tanto o modelo analítico quanto a metodologia utilizada na análise do estudo de caso, investigando a estrutura institucional, os mecanismos de financiamento e os critérios para adesão ao programa.

2 O AGRONEGÓCIO E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM GOIÁS

Um dos principais motores desenvolvimentistas da economia brasileira é o agronegócio, que tem um papel fundamental também na geração de empregos, na modernização da infraestrutura local, bem como na arrecadação de tributos. O estado de Goiás, por sua geografia privilegiada e clima favorável, se destaca na produção de grãos, leite, carne bovina e outras commodities agrícolas, que impulsionam significativamente a economia regional, sendo um dos principais polos do agronegócio no Brasil.

Há também uma influência na dinâmica social e ambiental da região central do país, quando se refere ao agronegócio. O crescimento desse setor favorece a urbanização de cidades interioranas e impulsiona a expansão do comércio, fortalecendo as cadeias produtivas associadas à indústria e insumos agrícolas. O desenvolvimento regional em Goiás equilibra o crescimento econômico e a sustentabilidade, pois está atrelado ao crescimento do agronegócio.

Esse estudo permitirá avaliar os desafios e oportunidades para moldar o futuro do cenário nacional e internacional da agricultura comercial no Brasil. Isso reflete o incentivo à inovação, implementação de práticas sustentáveis, pois quando se melhora a infraestrutura logística, os benefícios do setor agrícola passam a ser distribuídos de forma equitativa.

2.1 O conceito de Desenvolvimento Regional e sua aplicação ao agronegócio

Na língua portuguesa, há vários adjetivos que existem para se conjugarem ao termo desenvolvimento, tais como local, social, sustentável e regional. Para entendimento desse último vernáculo, é necessário entender a noção de região. São dois grupos fundamentais que o conceituam. Primeiro, os positivistas da Escola Alemã e Francesa e suas formulações convencionais, voltadas para a origem, sem condicionar o histórico do que se pretende estudar. O segundo grupo, já materializado no contexto histórico-dialético, tem concepções mais avançadas, em que existe um sistema social considerado em sua historicidade (Bessi, 2004).

Pondera Cunha e Simões (2005, p.8) que:

[...] a região deve ser fruto não de atribuições “naturais” em exclusivo, mas da interação desta dimensão com a produção/percepção do espaço, é razoável pensar que isto não se dá de forma unívoca, e que, portanto, não se pode falar de um só recorte regional para um dado espaço. Isto da mesma forma que não se identifica uma única filiação de ideias ou interesses práticos nas correntes políticas em disputa no interior de um Estado; ou ainda um só nível de pertencimento social para cada um dos indivíduos de uma coletividade; mais apropriada é sempre a percepção de dimensões superpostas para a análise dessas questões

O termo desenvolvimento está em constante transformação. Conforme Lima e Simões (2009), quando iniciado, tendem a fortalecer as regiões nos pontos específicos, pautando-se as mais dinâmicas em detrimento das menos dinâmicas, além de se configurar em aspectos intra e inter-relacionados. Outro destaque vem de Perroux (1967), que o define como uma transformação social e de ordem mental, em que se cumula o produto real.

Para Boudeville (1973), para se chegar a um conceito para a palavra desenvolvimento, é preciso distinguir o significado de espaço e região. Eles se distinguem pela contiguidade. Este exige, para aquele não é necessário. Região reflete uma dinâmica social, como instrumento necessário para uma visão de totalidade. Santos (2008) historicamente, esses locais se iniciaram a partir de processos orgânicos. São expressos por meio da territorialidade de um grupo, envolvendo as características de limites, exclusividade e territorialidade.

O desenvolvimento regional, para Nelson (1993), são alterações na produtividade regional a serem mensuradas pelo rendimento, emprego e população, além dos fatores sociais, inclusive políticas de qualidade ambiental. Esses fatores ocorrem porque, em um sistema socioeconômico, sempre há novos desejos. Desejar mais do que se tem pode ser comum, pois as pessoas querem aumentar a renda, a qual é o motor propulsor do desenvolvimento (Montenegro, 2012).

Compreende o crescente esforço das sociedades locais na formulação de políticas territoriais. O que ocorre com o intuito de discutir questões que incluam alterações da composição da sociedade e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia) (Vasconcellos e Garcia, 1998).

Por ser um processo de mudança social, é sustentado por um progresso permanente de cada comunidade, cada região e cada indivíduo que habita nela. É um crescente esforço para a construção de políticas territoriais em que a pauta principal é discutir as complexidades no processo de desenvolvimento e tornar tanto a região quanto o indivíduo sujeito de seu próprio desenvolvimento (Dallabrida, 2000).

Furtado (1977), reconhecido como autor clássico da história econômica brasileira, explica que o desenvolvimento brasileiro na primeira metade do século XX arquitetou-se em um sistema mínimo de integração, refletindo-se no crescimento da economia cafeeira, entre 1880 a 1930, que se articulou em especial na região rio-grandense. A região nordeste destaca-se pela produção açucareira, e a Amazônia, como beneficiária da expansão da indústria do café.

Ao estudar o crescimento regional na perspectiva do agronegócio, é importante destacar o significado desse termo, que foi utilizado pela primeira vez em 1955, nos Estados Unidos da

América. Buscou-se uma justificativa da importância política em relação aos setores da agricultura e dos negócios a partir dessa prática. No Brasil, o uso dessa nomenclatura remonta à década de 1960, em que há uma noção ampla de uma cadeia produtiva (Pompeia, 2021).

Quando se pensa em um crescimento, o entendimento refere-se ao uso do território e à estrutura conforme a dinâmica social dos lugares e regiões, o que leva à consolidação dos Complexos Agroindustriais. Foram essas estruturas que propiciaram uma territorialização do capital no campo e uma integração aos demais setores da economia. A consequência é uma aceleração nos processos produtivos, levando à otimização do espaço-tempo (Elias, 2008).

O mesmo autor (2008, p. 02) ainda especifica que: “[...] acirra a refuncionalização dos espaços agrícolas e leva à difusão de especializações territoriais produtivas, denotando-se inúmeras seletividades, seja de organização da produção, seja da dinâmica do próprio espaço agrícola”. Assim, à medida que o agronegócio se consolida, aumenta-se a produção e o volume de terras exploradas.

Chauí (2006, p. 155/156) explica que a sociedade capitalista quando dominada pela burguesia se faz contraditória:

[...] a um só tempo, efetua a interdependência de todas as atividades e comunicação de todos os agentes sociais e a exterioridade recíproca de todas as atividades ou a alienação de todos os agentes. [...] dissolve todas as formas tradicionais de produção e de representação [...] por meio da ideologia, faz acreditar na racionalidade e na universalidade, dissimulando para si mesma a sua própria história.” (CHAUÍ, 2006, p. 155/156).

Domis (2023, p. 5) explica que:

Para além de uma mera tradução, agronegócio passa a significar, no Brasil, uma associação do grande capital agroindustrial com a grande propriedade fundiária, especialmente após a “modernização da agricultura”, cujos processos extrapolam o crescimento agrícola e aumento da produtividade, realizando uma estratégia econômica de capital financeiro sob patrocínio do Estado, e se tratando, portanto, de um fenômeno pactual, uma concertação política entre os atores responsáveis pela técnica da produção e pela política do território.

A economia passa de escala à organização produtiva e se impõe sobre uma fração territorial, com amplitude. As características e a composição da atividade agropecuária passam a refletir em uma ordem hegemônica que a encaixa em um circuito espacial de produção. A partir dos pontos de espaço surgem as cidades do agronegócio, associadas a uma determinada região, influenciadas pelas culturas agrícolas, e assim se apresenta a formação decisiva de regiões produtivas do agronegócio (RPA) (Castilho, 2015).

Um exemplo de desenvolvimento regional na agricultura é a fruticultura irrigada, que tem a vantagem de poder ser realizada em todo o Brasil, inclusive em regiões em que a

economia é menor, bem como a ocorrência de chuvas durante o ano. A partir dessa técnica, permite-se que as comunidades rurais empreendam e tenham empregos de qualidade nas diferentes etapas do setor. A inclusão socioprodutiva também favorece os pequenos e médios produtores, bem como cooperativas, associações e organizações, e permite agregar valor por meio do beneficiamento de frutas (Faleiro, 2024).

O mesmo autor ainda reflete que esse exemplo da fruticultura irrigada gera produção econômica para a pequena e média propriedade e contribui para a melhora da qualidade de vida no campo. É uma alternativa que promove a diversificação da produção e assim o fortalecimento da economia local, com a introdução de novos cultivos e diminuição dos riscos climáticos e de mercado.

2.2 A importância do agronegócio para a economia de Goiás: panorama produtivo socioeconômico

A integração entre a agropecuária modernizada e a agroindústria une-se ao sucesso do agronegócio goiano em relação ao cenário nacional. A partir do século XXI, esse setor econômico caminha para ser um dos pilares da balança comercial do Estado de Goiás, inclusive com o aporte de tecnologias e novos avanços de negócios. Segundo Bonelli (2011), essa economia é analisada por alguns pilares, como: bens de capital fornecidos pelas indústrias e insumos; a agricultura, extrativismo vegetal e pecuária; agroindústria e, por fim, a distribuição de bens agrícolas.

É importante delimitar como se deu, antes do século XXI, o desenvolvimento da região no setor agrícola. O aumento se iniciou a partir de 1930, tendo como objetivo atender o mercado de produtos agrícolas na região Sudeste. Nesse mesmo período, Goiânia passa a ser um símbolo governamental da região, no contexto do desempenho capitalista nacional. O estado de Goiás não segue a região Sudeste em relação à industrialização e continua com destaque na agropecuária (Silva, 2011).

A fronteira agrícola goiana se intensificou com a construção da capital federal, Brasília, que está situada no estado, que fez surgir a chamada “Marcha para o Oeste” e proporcionou uma migração para o Estado e se intensificou a indústria, com o objetivo de auxiliar a região Sudeste que já iniciava o processo de industrialização. Essa região foi como um amortecedor do caos que se instalara no Sudeste brasileiro, fazendo com que as fronteiras agrícolas se tornassem um escape para os problemas populacionais gerados pela urbanização intensa (Silva, 2011).

O autor acima ainda acrescenta que o desenvolvimento na agropecuária em Goiás cresceu para suprir as necessidades do mercado consumidor na região Sudeste. A partir desse período, também aumenta a produção de grãos, bem como a colheita, tendo em vista as condições do clima bem favoráveis a essa cultura. A ocupação de migrantes na expansão agrícola, nas terras por eles apropriadas, conduziu Goiás a ser reconhecido nacionalmente e construiu-se em 1920 a ferrovia.

A soja passa a ser a principal cultura responsável pelo crescimento desse setor na região. O Brasil está no ranking dos maiores exportadores dessa oleaginosa, o que torna o principal produto do agronegócio brasileiro (Seixas, 2015). O Produto Interno Bruto (PIB) desse regime econômico cresceu em 2019 em 2,4%. Dados de 2020 da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea/USP) revelaram que:

Figura 01: Produto Interno Bruto (PIB) agronegócio 2019



Fonte: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), 2020

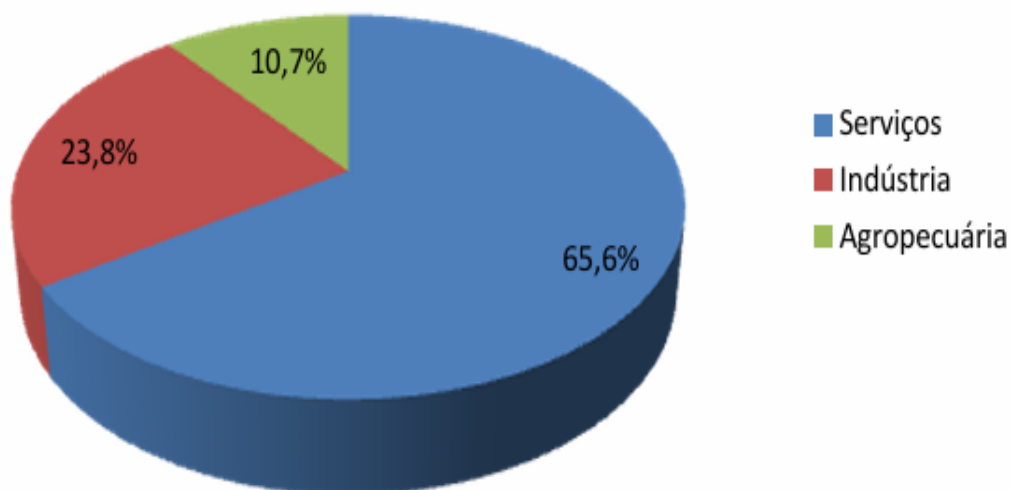
Em uma análise temporal, percebe-se que, desde o Censo Agropecuário de 2006, já existem em Goiás 135.692 estabelecimentos agropecuários, com uma área de 26,14 milhões de hectares e 418,1 mil pessoas laborando nesse setor. O Censo demográfico de 2010 já apontou um aumento considerável, destacando que:

O último Censo Demográfico, referente a 2010, apontou uma população rural de aproximadamente 1,6 milhão de pessoas no estado (IBGE, 2011). Em relação ao uso da terra, 60,6% da área dos estabelecimentos agropecuários de Goiás são ocupados por pastagens (naturais ou plantadas), 14,5% por lavouras, e 21,8% por matas e florestas (naturais) (Instituto Mauro Borges, 2017).

Já em 2016, conforme dados do IBGE, a agropecuária goiana participa no cenário nacional, diante dos três setores básicos da economia, em um percentual de 10,7%, aumento

considerável quando se compara com os dados de 2014, com percentual de 2,8%. Percebe-se que há uma maior dependência do estado em relação a esse setor, quando se compara a outros estados brasileiros. Gráfico 01 demonstra esses números:

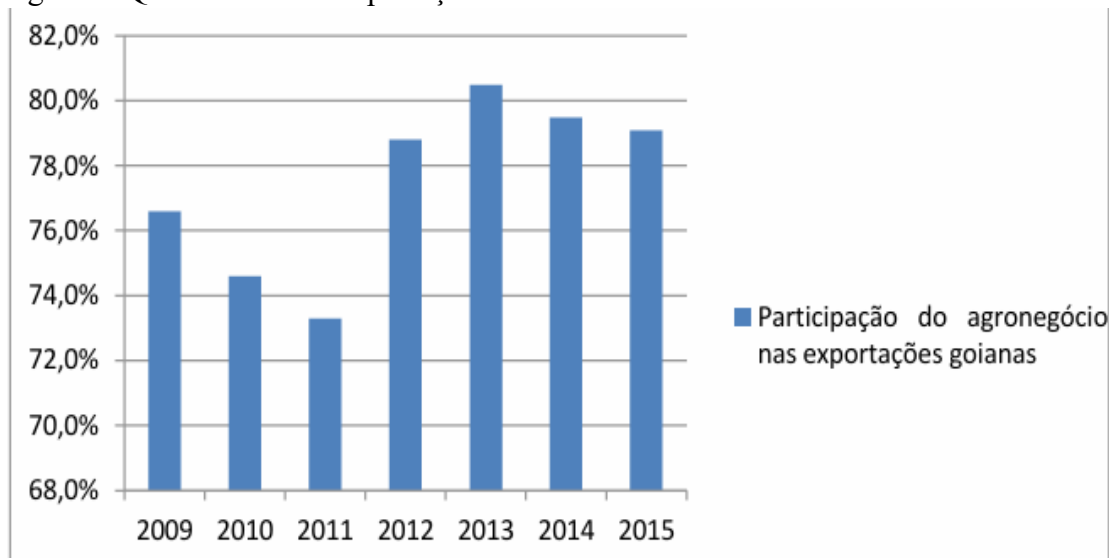
Figura 2: Crescimento do Setor do agronegócio goiano



Fonte: Segplan – Instituto Mauro Borges, 2016

Gerador de divisas, o Estado de Goiás, em 2015, exportou um total de 79,1% de produtos do agronegócio. Entre eles, a soja e a carne, respectivamente, representam 39,01% e 30,70%. Além disso, nesse mesmo ano, os cinco principais setores desse setor da economia em Goiás representaram um total de 84% do total agregado de exportações, conforme o gráfico 02, abaixo:

Figura 3: Quantitativo de Exportações



Fonte: IMB, 2016

O estado de Goiás é protagonista no cenário agrícola nacional. Firmar-se como tal se deu em 2023, em que se constatou que existem na região 11 municípios entre as 100 cidades brasileiras mais ricas no agronegócio, reafirmando a relevância econômica desse setor para a economia do estado e nacional. O Ministério da Agricultura e Pecuária - MAP, em publicação, evidencia essa força, em especial nos municípios de Rio Verde e Jataí, sudoeste goiano, cidades que estão entre as dez principais cidades do ranking nacional (Brasil, 2023).

Goiás está na terceira posição entre os maiores produtores agrícolas, ficando atrás de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em relação aos números da produção, gerou uma riqueza de R\$ 29.901.087 e 3,7 milhões de hectares plantados. Os 11 municípios de Goiás na lista do agronegócio brasileiro são:

Tabela 01: Municípios Goianos – agronegócio brasileiro

Posição	Cidade	Renda (R\$)
5º	Rio Verde	6.923.156,000
10º	Jataí	4,839,397,000
11º	Cristalina	4,830,485,000
36º	Mineiros	2,570,957,000
59º	Montividiu	1,771,597,000
71º	Paraúna	1,570,187,000
73º	Silvânia	1,528,946,000
75º	Chapadão do Céu	1,518,531,000
76º	Catalão	1,494,510,000
79º	Ipameri	1,431,744,000
80º	Goiatuba	1,421,577,000

Fonte: Gomes, 2024

A Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás – (Seapa – Goiás), no Agro em Dados, no mês de janeiro de 2024, enfatizou os ganhos relevantes na pecuária, como a bovinocultura de corte, suinocultura e avicultura. Já na divisão agrícola, os destaques foram para o cultivo da soja, milho, girassol, sorgo e o tomate industrial (Goiás, 2024). Em 2024, o agronegócio goiano teve resultados expressivos, relacionados a diversas cadeias produtivas. O reflexo veio do aumento nas exportações, ampliação dos mercados e ampliação dos mercados

internacionais. A Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEAPA, confirma esse protagonismo em Goiás, tanto nacionalmente quanto internacionalmente, com os seguintes dados

:

Na pecuária, a carne bovina do estado registrou um aumento de 18,8% no número de animais abatidos, em comparação com o mesmo período de 2023, totalizando 3,1 milhões de animais entre janeiro e setembro. A valorização do boi gordo também se destacou, com a arroba alcançando R\$ 352,65 em novembro, maior valor do ano. Além disso, Goiás expandiu sua presença internacional, com exportações para 86 países.

Na suinocultura, Goiás registrou saldos positivos nas exportações, fortalecendo sua presença em mercados estratégicos e destacando a qualidade da carne suína goiana no cenário internacional. Entre os principais destinos das exportações goianas estão Singapura e Angola, que se mantêm como grandes consumidores da proteína. Já em relação à avicultura, Goiás alcançou recordes nas exportações de carne de frango, com 23,2 mil toneladas enviadas em abril, impulsionadas por mercados como Japão, Emirados Árabes Unidos, Filipinas e Coreia do Sul (Goiás, 2025).

Na agricultura, o estado teve um aumento de 6,3% em relação à área plantada de soja em 2024, o que o levou à 4ª posição, com a produção de 16.822 mil toneladas. Em relação às exportações do mesmo produto, Goiás também conquistou a 4ª posição no ranking brasileiro, tendo como principal destino a China, atingindo o patamar de US\$ 5,8 bilhões em exportação. Em outro aspecto, por causa das adversidades climáticas, o milho reduziu em 2024 na primeira safra, mas teve um crescimento de 4,8% na segunda, dando a Goiás o terceiro lugar no ranking brasileiro.

O Estado de Goiás não só contribui para a economia nacional, como também gera oportunidades de inovação no setor agrícola e inovação. É inquestionável sua importância econômica e social nesse setor. O setor agrícola vem implementando práticas sustentáveis e tecnologias, o que prepara a terra goiana para desafios futuros e assim se mantém a influência do agronegócio no contexto nacional.

Quanto à empregabilidade em 2023, empregou-se mais de 1 milhão de pessoas, considerado o maior patamar dos últimos 11 anos, segundo boletim publicado pelo Instituto Mauro Borges, em conjunto com a Secretaria-Geral de Governo – SGG. Esses dados demonstram que o setor do agronegócio em Goiás também é determinante para o crescimento laboral. O valor corresponde a 26,6% de aumento no estado entre os anos de 2012 e 2023 e 2,4% do ano de 2022 para o de 2023. Em números, foram 95.446 pessoas contratadas, aumento de 10,5% nesse mercado (Goiás, 2024).

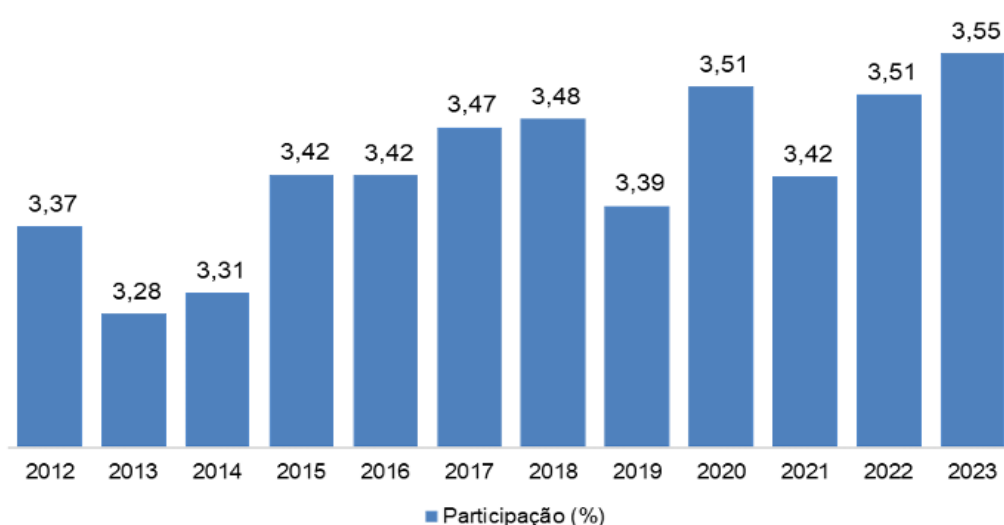
Ainda conforme os dados acima apresentados no site oficial do executivo goiano, é importante também destacar que

:

O agronegócio é dividido em três níveis principais, sendo primário (onde estão incluídos produtores rurais, agricultores e pecuaristas); secundário (que engloba as agroindústrias e produtores de insumos); e terciário (que inclui a cadeia de distribuição, comércio e serviços). O setor terciário, com destaque para os serviços, é o que mais emprega, com 38,4% dos empregos do agronegócio neste segmento. Entre 2012 e 2023, o setor de serviços apresentou um acréscimo de 100.750 pessoas ocupadas, o que corresponde a uma alta de 35,3%. Em segundo lugar estão os empregos do setor primário, que correspondem a 26,1%.

A figura 04 demonstra o quantitativo de pessoas envolvidas no mercado de trabalho do agronegócio goiano:

Figura 4: Quantitativo de pessoas – agronegócio 2012/2023



Fonte: Instituto Mauro Borge/ Secretaria Geral de Governo
Dados IBGE

A crescente inovação e o desenvolvimento tecnológico em relação ao segmento primário possibilitaram que o rendimento médio habitual ultrapassasse os demais setores em 53,9%. O aumento foi bem superior a todos os outros mercados, que tiveram entre os anos de 2012 e 2023, apenas 16,6%.

Para 2025, as tendências para o agronegócio não se limitam apenas ao aspecto da inovação tecnológica, é importante fortalecer a eficiência da produção e fortalecer a sustentabilidade. Por ser um dos setores mais dinâmicos e promissores da economia brasileira, esperam-se mudanças bem como desafios. As cinco tendências para esse novo ciclo são, em primeiro lugar, a Agricultura de Precisão, com base na eficiência, utilizando-se de tecnologias, como drones, GPS e sensores, o produtor tem a possibilidade de ter como base dados precisos sobre o solo, clima e a saúde das plantas (IMB, 2023).

O instituto ainda destaca que a segunda tendência é a Inovação como motor do crescimento, em que as chamadas tecnologias emergentes, como a biotecnologia, automação,

big data e inteligência artificial, estão sendo utilizadas nas lavouras, para aumentar as decisões, com rapidez e precisão. Também ajuda na redução de custos e, em especial, na promoção da sustentabilidade no campo.

A terceira tendência, como indica o Senar (2025) é a Sustentabilidade como diferencial competitivo, que se reflete em:

Cada vez mais, a sustentabilidade não é apenas uma escolha, mas uma exigência do mercado. Práticas ESG (ambientais, sociais e de governança) se tornam essenciais para as empresas que desejam se manter competitivas. Para o agro, isso significa adotar práticas que reduzam impactos ambientais, melhorem as condições de trabalho e promovam o uso responsável dos recursos naturais.

Os bioinsumos como alternativa aos insumos químicos são a quarta tendência e indicam que, com a demanda por soluções cada vez mais sustentáveis, essas substâncias vêm ganhando destaque no agro, frente aos químicos tradicionais. São produtos que atuam no controle biológico e promovem a nutrição e fertilidade das plantas. Quando se utilizam organismos benéficos como os insetos, ácaros, nematoides, fungos, bactérias e vírus, eles ajudam a controlar as pragas, melhoram a saúde do solo, tudo com sustentabilidade e bem natural (Senar, 2025).

Também se destaca o Crédito de Carbono e oportunidades de mercado, que demonstra sua importância nos seguintes termos:

O mercado de créditos de carbono está em plena expansão no agronegócio, oferecendo uma grande oportunidade para produtores que adotam práticas sustentáveis. O crédito de carbono funciona como um certificado digital que comprova a redução ou remoção de gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO₂). Esses créditos são gerados por ações que ajudam a reduzir a emissão de CO₂ na atmosfera, como: conservação e preservação de florestas; proteção de áreas de preservação permanente e reserva legal; e manutenção da biodiversidade.

Esses créditos de carbono correspondem a uma tonelada de CO₂ que se reduz na atmosfera terrestre. No Brasil, a cada um hectare preservado pode gerar até 140 créditos de carbono, o que equivale monetariamente em média a R\$ 25,00 por crédito (Senar, 2025). O desenvolvimento regional, segundo abordado no trecho, constitui um conceito complexo que demanda a análise da noção de região sob diversas visões teóricas e históricas (Senar, 2025).

A perspectiva positivista, vinculada a características naturais e convencionais, se opõe à visão histórico-dialética, que compreende a região como um fruto de processos sociais, econômicos e políticos em incessante transformação. Essa complexidade implica que o desenvolvimento regional não deve ser compreendido de maneira homogênea ou estática, mas sim como um fenômeno dinâmico, caracterizado por diversas dimensões e recortes espaciais, sociais e econômicos (Bezzi, 2004).

No contexto do Brasil, o progresso regional encontra-se intimamente associado à evolução do agronegócio, um setor que, ao longo da história, fomentou a integração do território e a constituição de regiões produtivas. A ampliação do agronegócio, notadamente a partir da modernização agropecuária e da territorialização do capital, catalisou a reorganização dos espaços rurais, acelerando processos produtivos e aprimorando a utilização do território. Em contrapartida, essa dinâmica intensificou desigualdades, seletividades e especializações territoriais, frequentemente favorecendo grandes propriedades e conglomerados econômicos em detrimento de pequenos agricultores e comunidades locais (Cunha e Simões, 2005).

A avaliação crítica do progresso regional requer, assim, a reflexão sobre os efeitos sociais, ambientais e econômicos do agronegócio. Embora o setor promova o incremento da produtividade, a criação de renda e oportunidades de emprego, ele também pode intensificar questões como a concentração da propriedade da terra, a exclusão social e a degradação ambiental. A racionalidade econômica predominante, conforme destacado por Chauí, costuma ocultar contradições e validar práticas que, muitas vezes, não favorecem o bem-estar coletivo ou a sustentabilidade das regiões (Santos, 2008).

Neste contexto, iniciativas como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) emergem como opções viáveis para equilibrar os interesses entre produção e preservação. O PSA, ao compensar os produtores pela conservação de espaços naturais, visa promover práticas sustentáveis e reconhecer a importância das comunidades rurais no progresso regional. Casos como a fruticultura irrigada demonstram que é viável fomentar a inclusão socioprodutiva, a diversificação econômica e a elevação da qualidade de vida no meio rural, principalmente quando há suporte a pequenos e médios produtores, cooperativas e associações.

Entretanto, a eficácia dessas políticas está condicionada a uma avaliação crítica dos processos de implementação, dos critérios de elegibilidade e dos estímulos econômicos disponibilizados. É imprescindível que o progresso regional esteja orientado por políticas territoriais integradas, aptas a lidar com as complexidades do processo de transformação social e a tornar tanto a localidade quanto o indivíduo, agentes ativos de seu próprio desenvolvimento. Apenas dessa maneira será viável elaborar um modelo de agronegócio que auxilie na diminuição das desigualdades, na sustentabilidade ambiental e no fortalecimento das economias locais.

2.3 Desafios e oportunidades para a sustentabilidade no agronegócio goiano

A sustentabilidade possui várias dimensões, entre elas a social, econômica, ecológica, espacial, cultural, política e institucional. No âmbito das organizações, essas dimensões

compactam-se em três: a econômica, a social e a ambiental, em que se busca alcançar os seus objetivos buscando a equidade social, a prudência ecológica, mas sempre com a eficiência econômica (Barbiere e Cajazeira, 2009).

Falar no assunto de forma ampla significa que a atividade econômica, sem restringir as opções futuras, deve suprir as necessidades presentes, no sentido de fazer uma manutenção dos recursos naturais em conjunto com a produtividade agrícola, utilizando-se o mínimo de impactos adversos ao ambiente e retornos adequados para os produtores e otimizando a produção com o uso mínimo de produtos químicos, satisfazendo as necessidades humanas (Altieri, 2008).

Existe uma necessidade de estabelecimento de produções sustentáveis em relação ao sistema de produção desenvolvido. A chamada “Revolução Verde” preconizou a modernização da agricultura com o melhoramento genético, mecanização e insumos químicos, o que levou a níveis de produção elevados, mas sem controle dos impactos ambientais. A partir desse contexto, surgem os problemas causados ao ambiente, com perda de biodiversidade, êxodo rural e concentração fundiária (Azevedo, 2002).

A partir desse contexto, o Relatório Brundtland, 1987, elaborado pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMD, define o conceito e estabelece que o ser humano precisa satisfazer suas necessidades, mas sem que se comprometa a capacidade das gerações futuras (CMMD, 1987). Durante os debates, a maior preocupação esteve relacionada à falta de limites em relação à utilização dos recursos naturais existentes. É quando os aspectos ambientais, econômicos e sociais passam a fazer parte do debate sobre o desenvolvimento sustentável.

A partir desses estudos surge o conceito do “*Triple Bottom Line*”, idealizado por Elkington (1994), que estabelece as três dimensões que regem o contexto da sustentabilidade. Essa necessidade vem de encontro à realidade de se melhorar a gestão de recursos naturais, o comportamento dos atores e a estrutura, para que se possa progredir, obter resultados positivos, mas com sustentabilidade. Araújo et al. (2006) complementa essas dimensões explicando que há a necessidade de ter ações eficientes nos três campos. O autor em gráfico cita exemplos, em destaque abaixo, na tabela 02:

Tabela 02: Dimensões e ações sustentáveis

Dimensões	Ações Sustentáveis
Ambiental	Redução das emissões de gases nocivos, de efluentes líquidos e de resíduos sólidos; Consumo consciente dos recursos de água e energia; conformidade com as normas ambientais; Exigência de um posicionamento

	socioambiental dos fornecedores; investimentos na biodiversidade; Programa de reciclagem e \Preservação do meio ambiente;
Econômica	Aumento ou estabilidade do faturamento; Tributos pagos ao governo; Folha de pagamento; Maior lucratividade; Receita organizacional; investimentos; Aumento das exportações (relacionamento com o mercado externo.
Social	Desenvolvimento da comunidade/sociedade; Segurança do trabalho e saúde ocupacional; Responsabilidade social; Treinamentos; Cumprimento das práticas trabalhistas; Seguridade dos direitos humanos; Diversidade Cultural.

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de (Araújo et al, 2006)

Cada vez mais conhecida e utilizada em diversos setores da economia, inclusive no agronegócio, na visão de Kamiyama (2011), não possui um conceito definido, pois na perspectiva do autor cada pessoa tem uma percepção diferente sobre a utilização do desenvolvimento econômico e social e utilização dos recursos naturais. O entendimento do pilar econômico reflete-se no capital, tanto físico, financeiro, humano e intelectual, o que complementa os conceitos de capital natural e social, integrados ao econômico.

No estudo proposto, esse conceito deve se agregar ao agronegócio, o que se torna bastante evidente na agricultura, e além dos aspectos social e econômico, tem uma dimensão ambiental bem definida. Giordano (2005, p. 256) explica que as atividades agrícolas são reconhecidamente causadoras de problemas ao meio ambiente. Assim, iniciativas que busquem a produção agrícola de forma sustentável são bem-vindas, para serem minimizados os problemas enfrentados pelos produtores, principalmente quanto à colocação dos produtos no mercado, seja por logística, custos ou escala.

Para Ávila (2007), expandir o agronegócio gera uma demanda favorável de produtos que passam a contribuir com o desenvolvimento sustentável. Esse discurso traz aspectos positivos em respeito às normas legais ambientais, além do respeito aos princípios da precaução e da prevenção. A questão é que a ocupação de terra para o uso agrícola, pecuário ou florestal transforma o ecossistema natural em agroecossistema, o que carrega consigo uma potencialidade de ocorrência de impactos ambientais sobre o solo, água e ecossistema.

Os impactos causados por essas atividades, entre eles a substituição de parte da cobertura vegetal nativa, o preparo do solo e a condução das atividades produtivas, podem afetar

as áreas naturais remanescentes. São as formas e implicações desse uso que dependem das decisões dos produtores sobre o uso e ocupação das terras, o que pode refletir no contexto ambiental e socioeconômico, tanto externo quanto interno na cadeia de produção (Lobardi Neto, 2008).

É necessário considerar as aptidões e a capacidade de suporte de cada porção da propriedade, para evitar os impactos ambientais. Os efeitos de uma gestão inadequada são relacionados muitas vezes a perdas de solo, advindas de processos erosivos, bem como suas implicações sobre a contaminação de recursos hídricos, perda da biodiversidade, assoreamento e maior emissão de gases do efeito estufa (Azevedo, 2018).

A sustentabilidade no setor do agronegócio em Goiás vem tendo uma expansão bem explícita na mídia. O setor se especializa para atuar nas diversas instâncias da cadeia produtiva, o que orienta o mercado, atende às demandas e observa oportunidades que se abrem e muitas vezes estão interligadas a riscos do clima e variações do preço, competitividade, uso de tecnologias apropriadas, uso de insumos estratégicos e monitoramento contínuo de informações (Teixeira, 2005).

O Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Pesquisas Socioeconômicas – IMB analisou a sustentabilidade ambiental da agropecuária goiana, a partir do estudo dos Efeitos Poupa-Florestas. O órgão utilizou desse indicador para medir a melhoria da produtividade, mas verificando a preservação ambiental. Utilizou-se do método em que se mostra a diferença entre a área que seria necessária para a garantia de uma agropecuária sem ocorrência de melhorias de produtividade e a área que realmente foi utilizada (IMB, 2022).

A partir dessa pesquisa, chegou-se a um resultado que mostrou que no estado de Goiás poupou-se mais de 9 milhões de hectares nos dez anos da pesquisa, demonstrando assim que o setor agropecuário goiano está aliado à preservação do meio ambiente. Goiás liderou o ranking na região Centro-Oeste entre os períodos de 2010 e 2020, poupou uma área de 29% e, mesmo não incorporando novas áreas ao processo produtivo, permitiu-se preservar o meio ambiente sustentável (IMB, 2022).

Em relação à produção agrícola, o ano de 2020 destacou-se com um maior volume, cerca de 105 milhões de toneladas, e produtividade de 15,13 por hectare. Já na pecuária houve um aumento na produtividade em relação à produção de corte, entre os anos 2000 e 2020, com aumento do desempenho animal e taxa de lotação. A de leite já apresentou queda em 30 anos analisados.

Por outro lado, houve um crescimento em relação a sustentabilidade, conforme revela o IMB:

Ao compararmos as atividades analisadas, observamos que o efeito poupa-florestas foi maior para pecuária de corte, o que significa que a área poupada foi maior devido aos ganhos de produtividade da atividade. Além disso, o aumento do desempenho bovino de carne, no período de 2000 a 2020, contribuiu significativamente para o avanço da sustentabilidade ambiental em Goiás”, ressalta o diretor-executivo do IMB, Erik Figueiredo.

Em relação ao uso da terra, o ápice da sustentabilidade se manifesta entre os anos de 2010 e 2020, quando Goiás conquista um resultado muito expressivo, por conseguir aumentar a área plantada de florestas em 109% e assim diminuir a área de pastagens. Conforme a gerente de Estudos Ambientais e Agronegócio do estado de Goiás: “A sustentabilidade ambiental é um dos principais desafios da atividade agropecuária. O resultado do estudo mostrou que Goiás, ao longo dos anos, conseguiu alinhar os ganhos econômicos com a preservação ambiental” (Secretaria de Governo do Estado de Goiás, 2023).

Para se mensurar a sustentabilidade, é preciso uma definição de métricas, pois a demanda por alimentos e energia é algo incontestável e crescente em todo o mundo. Além da exigência maior dos consumidores que apenas querem comprar produtos que tenham sido produzidos de forma sustentável. A cadeia em questão passa a ter maior relevância, inclusive a sobrevivência. As empresas, inclusive pertencentes ao agronegócio, precisam investir em ESG, pois é um ponto da agenda de produtividade e eficiência (Goiás, 2023).

Algumas práticas de produção agrícola são consideradas sustentáveis. Entre elas destacam-se as práticas de cultivo mínimo, plantio direto, bacias de infiltração de água no solo, planejamento da localização de bueiros, conservação de estradas rurais, manutenção de áreas florestais, respeitando o período de carência dos agroquímicos e o resgate de práticas de incorporação de compostos orgânicos, bem como a coleta seletiva de recipientes nas escolas urbanas e rurais (Giordano, 2005).

Neves e Castro (2009) ensinam que é possível a ideia do desenvolvimento refletida no conjunto de ações para os benefícios coletivos. Os autores questionam como se poderia incentivar esse desenvolvimento em atividades que possuem uma cadeia produtiva. A resposta se alia, como exemplo, a certificações nacionais e internacionais para a produção; preocupação com a preservação e proteção do meio ambiente, além da geração de empregos diretos e indiretos.

Sobre o meio ambiente, a agricultura tem um forte impacto, tendo em vista os efeitos da exploração, gerando assim, objetos de grande preocupação e discussão. Por isso, a importância de se dar força ao desenvolvimento sustentável, que no contexto do agronegócio deve estar conciliado com o crescimento econômico, a exploração racional dos recursos naturais, a

qualidade de vida no campo, distribuição de renda e conservação da natureza (Souza Filho, 2009).

3 POLÍTICAS PÚBLICAS E PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Com a crescente realidade da degradação ambiental e a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável, vem-se impulsionando a formação de políticas públicas que tenham como objetivo a conservação dos recursos naturais. Destaca-se, como exemplo, o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA, que se trata de um mecanismo econômico de incentivo a práticas sustentáveis, em que se realiza a compensação financeira para aqueles que preservam ou recuperam ecossistemas já degradados.

Esse mecanismo representa uma abordagem inovadora no contexto da proteção ambiental e alia incentivos econômicos à gestão responsável dos recursos naturais. Promove benefícios para os provedores ambientais, quanto para a sociedade. Para a implantação de políticas públicas eficazes, exige-se uma rede entre os atores, incluindo governo, setor privado, comunidades locais e organizações ambientais.

É fundamental que essas políticas implantadas com regulamentações claras e mecanismos de monitoramento garantam que esses incentivos realmente resultem em conservação e melhoria dos ecossistemas. No Brasil, têm-se como exemplos o programa Bolsa Verde, bem como iniciativas estaduais de PSA que possam demonstrar o potencial de promoção da sustentabilidade, apesar dos desafios financeiros, fiscalizatórios e de engajamento com a sociedade, que ainda possam existir.

Torna-se essencial aprofundar esse estudo, com a avaliação dos impactos econômicos e sociais, para assegurar que os benefícios gerados sejam distribuídos de forma equitativa e contribuam para a redução das desigualdades socioambientais. Assim, a combinação entre políticas públicas e pagamento por serviços ambientais pode consolidar um modelo sustentável de conservação, alinhando princípios de justiça ambiental e desenvolvimento sustentável.

3.1 Conceito e evolução das políticas públicas ambientais aplicadas ao agronegócio

3.1.1 Evolução das Políticas Ambientais

Quando se fala em política pública, remonta-se aos Estados Unidos da América, que por volta da década de 50 disciplinou esse campo de estudo através do *Policy Science*. A pesquisa recaía sobre ações governamentais, o que leva à necessidade de se analisar três conceitos que estão relacionados a essas políticas. Deubel (2010) relaciona com a esfera pública na totalidade, compreendendo a política como um cargo político, as atividades resultantes de políticas do governo.

Já Smith et al. (2009) explicam que é um curso de ação, uma resposta do governo no sentido de pressionar algum problema percebido. Por isso, pode-se dividir em positiva ou negativa. Busca-se compreender as iniciativas do Poder Executivo para a sociedade. Já para Meny et al. (1992), é um curso de ações a serem adotadas por um grupo, uma pessoa, bem como o conjunto de princípios aos quais esses programas serão embasados.

No Brasil, o estudo sobre as políticas públicas teve destaque na década de 1970, início de 1980, período caracterizado pela transição do estado militarista para a democracia. Ainda de forma esporádica, dá-se ênfase nas análises das estruturas e instituições, como idealizadoras de processos de ações setoriais. Para Farah (2016), há uma transformação ocorrendo desde a década de 1930, mas só houve uma maior concentração a partir dos anos 2000, com a publicação e ofertas de campos de estudos voltados para essa temática.

Quando se fala em uma política ambiental, remete-se à segunda metade do século XX, quando importantes acontecimentos internacionais ocorridos influenciaram a evolução da temática, tendo o Brasil também sido influenciado, apesar de os EUA terem sido o primeiro país a perceber a necessidade de envolvimento do poder público em problemas ambientais, com a elaboração, formalizada em 1969, da “Avaliação dos Impactos Ambientais” (Peccatiello, 2011).

No Brasil, esses problemas existem desde 1950, mas os discursos de ações a serem elaboradas só surgem na década de 60, no sentido de dar uma resposta ao movimento internacional ambientalista, pois a crise entra em evidência nesse período. Há uma caracterização da política ambiental brasileira até o ano de 1988, em que se destacam quatro estratégias básicas, sendo elas: administração de recursos naturais; controle da poluição industrial; planejamento territorial e a gestão integrada de recursos (Monosowski, 1989).

Considera-se a década de 1930 como a primeira fase, em que se instrumentalizou a criação de áreas protegidas. Já a segunda fase, década de 1970, firma o controle da poluição industrial, dogmatizada pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida em Estocolmo em 1972. Nesse período, no Brasil, cria-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente, que à época era um órgão coordenado pelo Ministério do Interior e especializado em assuntos ambientais.

Estabeleceu-se em 1980 a Política Nacional do Meio Ambiente – Lei 6.938/1981, que estabeleceu princípios, diretrizes e instrumentos para os diversos entes da Federação. Foi um documento inovador para a época, pois trouxe um caráter descentralizador, com o fortalecimento dos mecanismos de participação popular na área ambiental (Ganen, 2013). Já em 1985, cria-se o Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, com a função precípua de definir políticas públicas e atividades governamentais ambientais (Brasil, 1981).

Essas ações voltadas à proteção ambiental vieram evoluindo a partir da década de 1980 no Brasil, pois acompanham o desenvolvimento do próprio Direito Ambiental e a importância de se estudar as questões ecológicas. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada identificou que, a partir de 1981, várias foram criadas mediante resoluções na doutrina ambiental, leis e decretos, tendo como público-alvo a sociedade brasileira em vários setores.

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei 6.938/1981, em seu artigo 2º, especifica diretrizes, instrumentos e objetivos, como assim se verifica:

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Outra criação da lei 6.938/81 foi o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, para a gestão ambiental do país, conforme prevê o artigo 6º da Política Nacional do Meio Ambiente. O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) é mencionado no artigo 6 da Lei n.º 6.938 de 1981. Ele é a organização que cuida de forma unificada dos órgãos e entidades do governo federal, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios, dos Municípios e das fundações públicas.

O trabalho deles é proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente. A estrutura reflete uma estrutura funcional que conecta níveis superiores de formulação política, entidades consultivas e deliberativas, instâncias centrais de planejamento e coordenação, além de entidades executoras e instâncias descentralizadas (Brasil, 1981).

O Conselho de Governo, situado na extremidade do sistema, desempenha um papel direto de consultoria ao Presidente da República na formulação da política ambiental nacional e das orientações de governança. Além disso, o CONAMA tem uma função consultiva e deliberativa, cabendo-lhe propor políticas, avaliar medidas pertinentes e estabelecer normas e

padrões que respeitem o princípio do equilíbrio ecológico, essencial para a qualidade de vida (Brasil, 1981).

Por outro lado, a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República atua como órgão central, encarregado do planejamento, coordenação e monitoramento da implementação das políticas ambientais no âmbito federal. No âmbito operacional, os órgãos responsáveis, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), têm a responsabilidade de aplicar as políticas e diretrizes estabelecidas (Brasil,

Assim, o SISNAMA inclui os órgãos seccionais, de responsabilidade estadual, e os órgãos locais, de responsabilidade municipal, ambos responsáveis pelo monitoramento, supervisão e execução de ações que visam amenizar atividades que possam ser potencialmente danosas em suas respectivas áreas. No texto constitucional, a introdução do capítulo a respeito do meio ambiente coincidiu com a intensificação dos debates sobre o assunto internacionalmente, pois ocorreu logo após a realização do Relatório Brundtland, conhecido como Nosso Futuro Comum, em 1987, onde se estabeleceu o conceito de desenvolvimento sustentável.

Em 1989, outro marco importante foi a reestruturação dos órgãos federais encarregados da questão ambiental, com o programa Nossa Natureza, unindo-se à Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – Sudepe, à Superintendência da Borracha – Sudhevea, ao IBDF – desenvolvimento florestal e à Sema, todos em torno do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – Ibama, Lei 7.735/1989 (Moura, 2010).

Em 1990, cria-se a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, pelo fato de a questão estar em alta, juntamente com a perspectiva de se organizar a Rio-92. Por meio da Comissão Interministerial do Meio Ambiente – CIMA, com representantes de 23 órgãos públicos, elaborou-se um relatório sobre a temática. A Rio-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, realizada na cidade do Rio de Janeiro, gerou uma série de acordos ambientais, conforme se destaca.

Na conferência foram assinados importantes acordos ambientais que refletem sua influência até a atualidade. São eles:

- i) as Convenções do Clima e da Biodiversidade;
- ii) a Agenda 21;
- iii) a Declaração do Rio para o Meio Ambiente e Desenvolvimento; e
- iv) a Declaração de Princípios para as Florestas.

A partir de 1997, regulamentou-se o Licenciamento Ambiental através da Resolução CONAMA 237/1997, com o objetivo de ter mais controle sobre construções, no sentido de não impactar o meio ambiente. Outro marco importante foi a Lei dos Crimes Ambientais – Lei

9.605/1998, que dispõe sobre sanções penais e administrativas que se derivam de atividades lesivas ao ambiente (Do Santos, 2007).

Em 2010, regulamentou-se a Lei 12.305/2010, que normatizou a coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, usados na indústria e caracterizados como perigosos. Recebeu o nome de Política Nacional dos Resíduos Sólidos e, em 2012, uma legislação atualizada acerca do Código Florestal, que dispôs em seu artigo 1º que estabelece normas gerais sobre a proteção de áreas de Preservação Permanente, vegetação e Reserva Legal. Também destaca o suprimento de matéria-prima florestal, prevenção e controle de incêndios, origem dos produtos e instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos (Brasil, 2012).

Ainda segundo Souza (2003), houve um interesse pela temática ambiental crescente e está relacionado aos países da América Latina e surge a partir da impossibilidade de se equacionar, mesmo que minimamente, diretrizes que fossem capazes de impulsionar a economia, aliada à inclusão social e ambiental. Em específico, no Brasil, o debate parte da agenda de pesquisa iniciada nas duas últimas décadas. Sorrentino (2005) a conceitua como a organização de ações pelo Estado, com o objetivo de solucionar uma demanda de um problema específico.

Portanto, o que se detectou, ao longo do estudo, é que, conforme Floriano (2007), as políticas de gestão ambiental internacionais, nascidas das mais variadas conferências, influenciaram na construção das ações brasileiras. Tem-se como exemplo a Agenda 21, que especifica a necessidade de respeito ao meio ambiente mundialmente. Além das recomendações que esse documento traz e que visa reverter os efeitos da degradação ambiental no planeta.

Esse documento originado na perspectiva de proteção e precaução ambiental, reflete que:

Portanto, todas as premissas da Agenda 21 direcionam para um modelo de desenvolvimento sustentável que para ser posto em prática, depende da quebra de certos paradigmas do capitalismo contemporâneo. Faz-se menção também a outro documento relevante que foi emitido na mesma conferência, conhecido como a Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento. Neste são expostos 27 princípios em vista à proteção da integridade dos sistemas ambientais globais, além de contribuir para o desenvolvimento humano de maneira sustentável. Tais documentos, além de exercerem influência no cenário internacional foram essenciais, ao mesmo tempo, para a formulação de políticas ambientais brasileiras.

Destaque também para a sociedade nacional, como defende Theodoro et al. (2004), que ajudou de forma ímpar na formalização das políticas ambientais nacionais. Foi mediante pressões contra o governo, tomadores de decisão, que se conseguiram normas, diretrizes e a aprovação de leis, com princípios e objetivos de execução de projetos que impedissem ou minimizassem ações prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana.

Os avanços legais e institucionais são visíveis e notórios, apesar de ainda existirem políticas a serem aplicadas. Nogueira, Laurades e Borges (2013) já diziam que falta vontade política para haver uma aplicação sustentável, bem como coerência e capacidade de fiscalização. Mesmo com a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio + 20, que marcou os vinte anos do primeiro Rio92, apenas definiu-se uma agenda para as próximas décadas, com o objetivo de renovação e avaliação dos progressos, mas sem muitos parâmetros de atuação política.

Essa última conferência se passou em um contexto pouco favorável, pois vários países se encontravam em uma conjuntura econômica ou política difícil e o próprio sistema das Nações Unidas possuía uma erosão de seu poder real de intervenção. Outro fato marcante nesse cenário foi que os Estados Unidos, a maior potência poluidora, recusou-se a assumir qualquer compromisso vinculante para reduzir as emissões que causam o aquecimento global.

3.1.2 Políticas Públicas e o agronegócio

Uma proposta agroecológica incipiente no contexto social da produção agrícola brasileira é a implementação de políticas públicas, com fins de dar assistência técnica, extensão rural e recursos financeiros. A produção brasileira se consagra com ampla diversidade de modelos de agricultura e desenvolvimento rural. O primeiro deles, a agricultura tradicional, baseada na Revolução Verde, e o segundo correspondente à agricultura camponesa, se enquadra nos padrões sustentáveis de desenvolvimento rural (Almeida, 2002).

Caporal e Petersen (2012) explicam que os grupos de agronegócios mantêm suas iniciativas sobre as orientações do Estado, mas há um desequilíbrio do poder político, que acaba sendo favorável aos interesses do capital financeiro, das grandes corporações transnacionais e propriedades fundiárias. Por isso, surge a defesa de uma possibilidade de equilíbrio entre os dois modelos, com criação de órgãos e mecanismos, tais como o Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA, e sua ligação com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (Brasil, 2010).

Em 2015 é promovido o Exame Fórum de Agronegócios, em que se expôs cinco alternativas, como ações públicas de proteção sustentável, sendo elas:

[...]os mecanismos referidos são o rastreamento de carnes, mediante um chip implantado no animal quando ele atinge sete meses, fazendo com que seu histórico genético esteja sempre atualizado por um software; o tablet amigável, outra startup que desenvolveu o aplicativo Strider, sendo mais um benefício ao agronegócio, dessa forma, consiste em um tablet com o programa que possibilita o uso off-line e gera ao produtor a chance de manejar pragas, controlar aplicações e monitorar indicadores de umidade e fertilidade. Outra benfeitoria empregada é o uso de drones

no combate de pragas, ou seja, possibilita ao agricultor o maior conhecimento sobre a topografia de suas terras, as linhas de plantio e a detecção de pragas. Ademais, fora disposto ao manejo uma linha tecnológica mais sustentável, denominada BUG, que trabalha em facetas de biotecnologia através da produção de agentes como vespas e parasitóides para o controle de pragas (Demartini, 2015, p. 54).

Prevenção de riscos e a melhora da produtividade, via monitoramento e uso racional dos recursos naturais, também permite a conexão entre máquinas e dispositivos à internet, o que possibilita a transmissão de geração de dados, o que leva à formação de banco de dados operacionais, como o plantio, irrigação, colheita, dados climáticos e hidrológicos, bem como qualidade das decisões. A criação do MDA responde pela gestão dessas políticas de estímulo à agropecuária e fomenta o agronegócio com a normatização e regulação de serviços do setor (MDA, 2016).

O ano de 2024 foi marcado por tecnologias voltadas para as políticas sustentáveis para o agronegócio no Brasil. O Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA, atuou para fomentar a promoção de boas práticas agrícolas, com o objetivo de fortalecimento da governança no sentido da incrementação do Plano ABC+, que trata de uma série de programas sustentáveis, unidos à tecnologia para as áreas rurais brasileiras (MAPA, 2024).

Nesse mesmo ano, o Governo Federal também decretou a Política Nacional de Conservação e Uso Sustentável dos Recursos Genéticos para a alimentação, Agricultura e Pecuária – PNRGAA, que tem como objetivo a valorização, proteção, conservação e o uso sustentável de recursos genéticos para as três esferas acima citadas, dando-se ênfase à soberania, segurança alimentar e alimentação saudável.

Outro programa, conforme dados do MAPA (2024) é o Rural + Conectado, que se trata de:

O Programa tem por objetivo a ampliação da conectividade nas áreas rurais de pequenos, médio ou grandes agricultores e pecuaristas; bem como prover conteúdos de qualidade para o desenvolvimento técnico das populações rurais. Neste ano, houve a captação de recursos nas linhas de financiamento Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) aprovadas para o agronegócio em investimento de infraestrutura de conectividade. Foram investidos R\$ 400 milhões em fibra óptica - 4G e 5G, soluções redes celulares 4G e 5G; internet, rádio e banda larga fixa, e infraestrutura de torres, sendo grande parte para comunidades rurais de municípios mais distantes da região Nordeste.

Também em 2024 foram lançados planos e programas sustentáveis, entre eles o Sistema de Informações do Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, voltado para o Desenvolvimento Sustentável, período 2020-2030, com a sigla Sinabc. O site dos grupos de gestores também foi atualizado no portal do Mapa.

Outras ações em destaque são:

No Programa Floresta + Sustentável, foi atualizado o Plano Nacional de Desenvolvimento de Florestas Plantadas (PNDF), como também o lançamento do Painel Florestas+, solução tecnológica de aderente ao GOV.BR, destinada a integrar, organizar e disponibilizar informações do setor florestal.

Já no Programa Amazônia + Sustentável, foi realizado apoio a organizações do território do Xingu com mentoria para elaboração de mais de 30 projetos para submissão ao Edital do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) do Xingu, por meio do "Projeto Agricultura Sustentável para Ecossistemas Florestais".

O “Bioinsumos” como alternativa a fertilizantes químicos em gramínea, uma análise sobre o setor”, que está vinculado ao Programa Nacional de Bioinsumos, é uma parceria da Associação Brasileira de Bioinovação – ABBI e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA (MAPA, 2024).

Destaca-se também o Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC, tendo como objetivo melhorar a qualidade e disponibilidade de informações sobre os riscos referentes ao clima na agricultura brasileira. A intenção dessa ação é minimizar os impactos de fenômenos climáticos adversos que possam prejudicar as lavouras. É importante aperfeiçoar, operacionalizar e apoiar a formulação desse programa (Brasil, 2023).

A Lei 10831/2003 traz o programa da agricultura orgânica, que se trata de uma atribuição legal, indissociável do Ministério da Agricultura e Pecuária. É um sistema produtivo em que se otimiza o uso dos recursos socioeconômicos e naturais que estejam disponíveis e em que há o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, com a finalidade de alcançar a sustentabilidade ecológica e econômica (Brasil, 2003).

Assim, a OECD (2013) explica que:

Nesse sentido, a certificação, fomento e fiscalização desse sistema de produção é competência do MAPA. A agricultura orgânica, portanto, pode ser caracterizada como a estratégia agroecológica de produção, devidamente certificada e vem sendo utilizada internacionalmente como um indicador de sustentabilidade agroambiental (OECD, 2013).

3.2 Pagamento por Serviços Ambientais: conceito, fundamentos jurídicos e objetivos

Não era comum até o final dos anos 1990 ouvir falar sobre os Serviços Ambientais. Esse termo surge com a necessidade de demonstrar que as áreas naturais cumprem funções no sentido de fornecer bens essenciais para a manutenção da vida. Isso simboliza que todo ecossistema é um sistema natural para a produção do que o ser humano se apropria, como água e alimentos. Silva e Scherer (2012) enfatizam que os serviços devem ser entendidos como condições ou processos que sustentam a vida humana, além de garantir estabilidade aos demais elementos.

Eles compreendem, na visão de Antunes (2013), as funções ecológicas que são capazes de assegurar o equilíbrio aos ecossistemas, para comportar a sobrevivência e o consequente bem-estar da vida no planeta. Para isso, é necessário garantir a preservação ambiental com o uso de práticas que minimizem os impactos das ações humanas sobre o ambiente.

Os serviços ambientais são os benefícios obtidos pela sociedade, de forma direta ou indireta, para o funcionamento dos ecossistemas. Quando há a interação entre seres abióticos e bióticos, entre os mais variados ecossistemas, garante-se a sobrevivência das espécies existentes no planeta, pois se fornece bens e serviços para suprir as necessidades da humanidade (Oliveira; Rocha, 2012).

Expandem-se até hoje os conceitos referentes aos serviços que provêm do ambiente, o que demonstra a importância do tema para conservar e sustentar o planeta nas mais diversas formas. Informações provenientes do *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) demonstraram que, nos últimos 50 anos, o ecossistema tem se transformado pela mão do homem muito mais rápido do que se imagina e em relação a qualquer outro período da história humana (Silva, 2009).

É um mecanismo em que se precisa entender sua importância. Para Engel, Pagliola e Wunder (2008), os provedores dos serviços ambientais, apesar de terem a ciência de não ser uma tarefa complexa, sentem que há empecilhos que podem atrapalhar ou ignorar a compra de tais serviços. É preciso uma harmonia para não haver a exclusividade e a rivalidade na realização, para que assim, essas tarefas sejam aproveitadas por mais de uma pessoa simultaneamente (Bona, 2014).

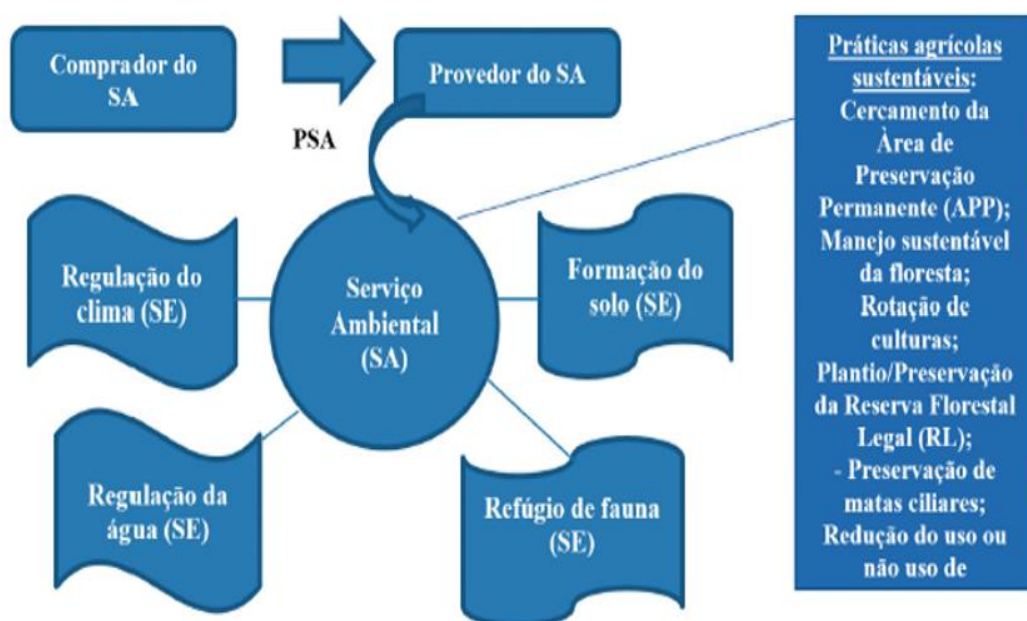
Motta (1998) já explica que esses pagamentos por serviços emergiram na perspectiva de se conciliar sociedade e natureza. Já houve abundância dos recursos naturais, mas esse vem se convergindo para uma escassez, o que gera a necessidade inadiável e indispensável de se ajustar a sociedade atual e o consumo, que se tornou o principal objetivo da chamada gestão ambiental. A relação se reflete no dogma de que quanto mais a humanidade consome, mais se exploram os recursos naturais para suprir o contingente populacional.

São conceituados como transações em que duas ou mais partes estão envolvidas, em que se envolve a remuneração para aqueles que passam a promover a conservação, recomposição, incremento de áreas de vegetação e do ecossistema, que tenham sido consideradas aptas para fornecimento desses serviços, ou seja, se abstenham de práticas tendentes à sua degradação (Handley, 2007). Diante dos conceitos apresentados o mais aceito no mundo acadêmico é o desenvolvido por Wunder (2006, p.3) que explica que:

de acordo com o qual o PSA pode ser entendido como uma transação voluntária em que um serviço ambiental, previamente definido ou uma forma específica de uso da terra que faça esse serviço ser mantido, é comprado por um (ou mais) comprador(es) de um (ou mais) provedor(es), com a condição de que esse provedor assegure a provisão de tal serviço. A figura a seguir ilustra o conceito e o formato tradicional de PSA (Adaptado de JODAS, 2015, p. 100; JODAS, 2021, p. 139 e 146).

A partir desse conceito extrai-se uma figura explicativa em que se destaca o formato mais aceito na atualidade, o qual se destaca na figura 01 abaixo:

Figura 5: Formato Tradicional de PSA



Fonte: Melo e Boratti, 2022

Para Ana Maria Nusdeo (2012, p. 13) explica que:

A fundamentação dos pagamentos por serviços ambientais pode seguir uma linha econômica neoclássica, isto é, tradicional ou uma linha que pode ser chamada de principiologicamente. Na linha econômica tradicional, aponta-se produzirem os serviços ambientais externalidades positivas, sendo conveniente, portanto, a criação de uma retribuição a elas. As externalidades são falhas de mercado que ocorrem quando custos ou benefícios circulam fora do sistema de preços e assim, seus ônus ou vantagens recaem sobre terceiros e não sobre aqueles que participaram de certa transação. São mais comuns, na área ambiental, as situações caracterizadas como externalidades negativas, como exemplifica a poluição. Externalidades positivas consistem em benefícios gerados por certa atividade que não são recuperados por aquele que as produz.

Quando as importantes funções da natureza se tornam inviabilizadas pela degradação promovida pelo próprio ser humano, há a chance de se receber uma ajuda, no sentido de beneficiar terceiros, que podem ser recompensados a partir disso. O princípio base para a implementação do pagamento de serviços ambientais é o do protetor-recebedor, em que a

compensação que se promove dá um incremento aos processos ecológicos (Born e Talocchi, 2002).

É possível compreender alguns componentes básicos para a caracterização do processo do PSA. Segundo Wunder (2007), o primeiro deles é a voluntariedade. É um serviço não obrigatório, o que o distingue dos demais instrumentos de controle e comando. Não possuindo a obrigatoriedade como característica, é possível a busca de soluções alternativas para prover os ecossistemas de modo satisfatório.

O segundo ponto refere-se à definição correta de um serviço ambiental, que poderá ser comercializado, tendo como exemplo uma tonelada de carbono que pode ser armazenada. Já as duas últimas características referem-se aos demandantes e provedores, pessoas fundamentais para o desenvolvimento do mecanismo. É necessário haver os demandantes que farão um esquema de uma PSA, e os demandantes para quem será transacionado o serviço.

Bona (2014) explica que os PSA existentes estão associados, geralmente, a quatro características. São elas, a retenção ou captação de carbono, para tentar reverter o acúmulo de CO₂ na atmosfera, com a consequente redução dos efeitos estufa. A conservação da biodiversidade ocorreu na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO-92. Conservação de serviços hídricos, ação dos ecossistemas sobre as águas continentais. Por fim, a conservação da beleza cênica, que simboliza o resultado entre o conjunto de fatores naturais de uma paisagem ou local.

3.2.1 Fundamentos jurídicos dos PSA

As políticas ambientais brasileiras já possuíam, desde 1981, nas entrelinhas, mecanismos econômicos que destacavam os serviços ambientais. A própria Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938/1981, traz os dois principais princípios regentes desse tipo de serviço relacionados ao meio ambiente, que são o do usuário-pagador e poluidor-pagador (Rosa, 2013).

Nos anos 2000, a Lei Federal nº 9.985/2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, que já tinha em seu bojo normativo a contemplação do PSA, com algumas referências consolidadas, conforme se percebe nos artigos 47 e 48, nos seguintes termos:

Artigo 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.
Artigo 48. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e

distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica (Brasil, 2000, p. 21).

Em relação à biodiversidade e manutenção dos ciclos das águas, há especificamente a lei federal nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, que se firma em princípios convergentes com os instrumentos de PSA. Um deles é a água como um recurso limitado, por isso a necessidade de se adotar instrumentos capazes de desenvolver o uso do recurso com o valor econômico, valor dos bens e os serviços ambientais (Veiga Neto, 2008).

A Lei Federal nº 12.651/12, novo Código Florestal Brasileiro, especifica aspectos a serem destacados para o empoderamento desses instrumentos econômicos. Em seu artigo 1º, normatiza-se o potencial de instrumentos para concretizar os objetivos propostos. E o artigo 2º delinea a mobilização e criação dos incentivos voltados para subsidiar a restauração e preservação da biodiversidade, sob a ótica da sustentabilidade, mesmo promovendo atividades econômicas.

Os artigos citados especificam que:

Art. 1º-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).
 Art. 2º As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação nativa, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem (Brasil, 2012).

Dos artigos 41 ao 50, essa lei transita sobre os Programas de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente, no sentido de disciplinar quais são os incentivos e modos de aplicação. Os instrumentos propriamente ditos estão no artigo 41 e abrangem o mecanismo do PSA, para gerar alguns serviços ambientais de sequestro e criação de estoque de carbono, entre outros, como se lê desse artigo nos seguintes termos:

Art. 41. É o Poder Executivo federal autorizado a instituir, sem prejuízo do cumprimento da legislação ambiental, programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, com redução dos impactos ambientais, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável, observados sempre os critérios de progressividade, abrangendo as seguintes categorias e linhas de ação: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

I - pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como, isolada ou cumulativamente:

- a) o sequestro, a conservação, a manutenção e o aumento do estoque e a diminuição do fluxo de carbono;
- b) a conservação da beleza cênica natural;

Ainda no contexto dos mecanismos de PSA, em 2009 foi apresentado um projeto de lei, PL nº 5.487/2009, que visa instituir a Política Nacional dos Serviços Ambientais e o Programa Federal de Pagamentos por Serviços Ambientais, com a finalidade de estabelecer algumas formas de financiamento e controle dos programas. O artigo 2º do PL, que deu origem à nova lei, abaixo a ser discutida, trouxe em seu bojo seguinte texto, o conceito de serviços ambientais:

Art. 2º Para fins desta lei consideram-se: “I – Serviços ambientais: Serviços É notório que o conceito presente na lei se relaciona com os demais conceitos expostos pelos autores anteriormente citados, em que é possível visualizar que a natureza fornece bens e serviços e que estes são essenciais à vida, ou seja, que estes têm relação direta com o bem-estar da humanidade e que qualquer alteração negativa destas condições trará impactos negativos à sociedade, mas, apesar do entendimento dessa relação, pouco ainda tem sido feito para sua manutenção (Brasil, 2009).

No projeto de lei, em seu capítulo 2, constava o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais e alguns subprogramas, entre eles o da água, cujo objetivo é gerir ações direcionadas para o pagamento dos ocupantes regulares de algumas áreas, com tamanho até quatro módulos fiscais, situadas nas bacias hidrográficas de baixa qualidade hídrica e disponibilidade (Brasil, 2009).

Mais recentemente, em janeiro de 2021, foi publicada a Lei 14.119/2021, após uma longa tramitação legislativa. Essa norma definiu conceitos, diretrizes, critérios de implantação e ações da Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais – PNPSA. Também instituiu o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais – PFPSA.

O artigo 1º reflete o objeto da lei através do seguinte conteúdo:

Art. 1º Esta Lei define conceitos, objetivos, diretrizes, ações e critérios de implantação da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), institui o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), dispõe sobre os contratos de pagamento por serviços ambientais e altera as Leis n.ºs 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.

Esse novo ordenamento jurídico também dá destaque as diretrizes gerais, presentes no artigo 5º da Lei 14.119/2021, vinculando-se o PSA aos princípios do provedor-recebedor e usuário pagador nos seguintes termos:

Art. 5º São diretrizes da PNPSA:

- I - o atendimento aos princípios do provedor-recebedor e do usuário-pagador;
- II - o reconhecimento de que a manutenção, a recuperação e a melhoria dos serviços ecossistêmicos contribuem para a qualidade de vida da população;
- III - a utilização do pagamento por serviços ambientais 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;
- IV - a complementaridade do pagamento por serviços ambientais em relação aos instrumentos de comando e controle relacionados à conservação do meio ambiente (Brasil, 2019).

Destaca-se também a integração entre as políticas ambientais, hídricas, agricultura, energia, aquicultura, transporte e desenvolvimento urbano. A coordenação e complementaridade entre os projetos e programas de pagamento por serviços ambientais implantados em todas as esferas de governo. Reconhecimento das Oscip, bem como outras organizações como financiadores, gestores e organizadores desses tipos de serviços. Complementa-se o assunto, ainda dando-se ênfase ao artigo 5º da lei acima citada, o seguinte:

- VIII - a publicidade, a transparência e o controle social nas relações entre o pagador e o provedor dos serviços ambientais prestados;
- IX - a adequação do imóvel rural e urbano à legislação ambiental;
- X - o aprimoramento dos métodos de monitoramento, de verificação, de avaliação e de certificação dos serviços ambientais prestados;
- XI - o resguardo da proporcionalidade no pagamento por serviços ambientais prestados;
- XII - a inclusão socioeconômica e a regularização ambiental de populações rurais em situação de vulnerabilidade.

Em relação às questões de equidade, a diretriz ordenada pela Política Nacional dos Pagamentos de Serviços Ambientais é o instrumento voltado para a promoção do desenvolvimento cultural, econômico e ambiental das populações que estejam em áreas rurais, produtores rurais ou em meios urbanos, dentre eles, os povos indígenas e os agricultores familiares.

Assim, prevê o artigo 6º, § 2º, que: de que seja observada a relevância ecológica da área objeto de contratação do pagamento por serviços ambientais, dando prioridade aos serviços providos por comunidades tradicionais, povos indígenas, agricultores familiares e empreendedores familiares rurais (Brasil, 2019).

3.2.2 Fase de Estruturação de um PSA

A primeira fase para a estruturação de um PSA é o diagnóstico, que se trata da linha base contendo os seguintes objetivos:

Os objetivos são: identificar o(s) serviço(s) ecossistêmico(s) prioritário(s); analisar as relações de impacto e demandas das atividades humanas sobre os serviços ecossistêmicos; identificar áreas prioritárias para orientar medidas de proteção, conservação, uso sustentável e restauração.

É momento em que se avalia a possibilidade de implantação e envolve algumas atividades como a avaliação ecossistêmica, identificação das alternativas e a análise dos agentes envolvidos. O primeiro faz um levantamento de informações e caracterização dos ecossistemas, indicando áreas prioritárias e atributos para a conservação, restauração dos serviços, conservação e uso sustentável.

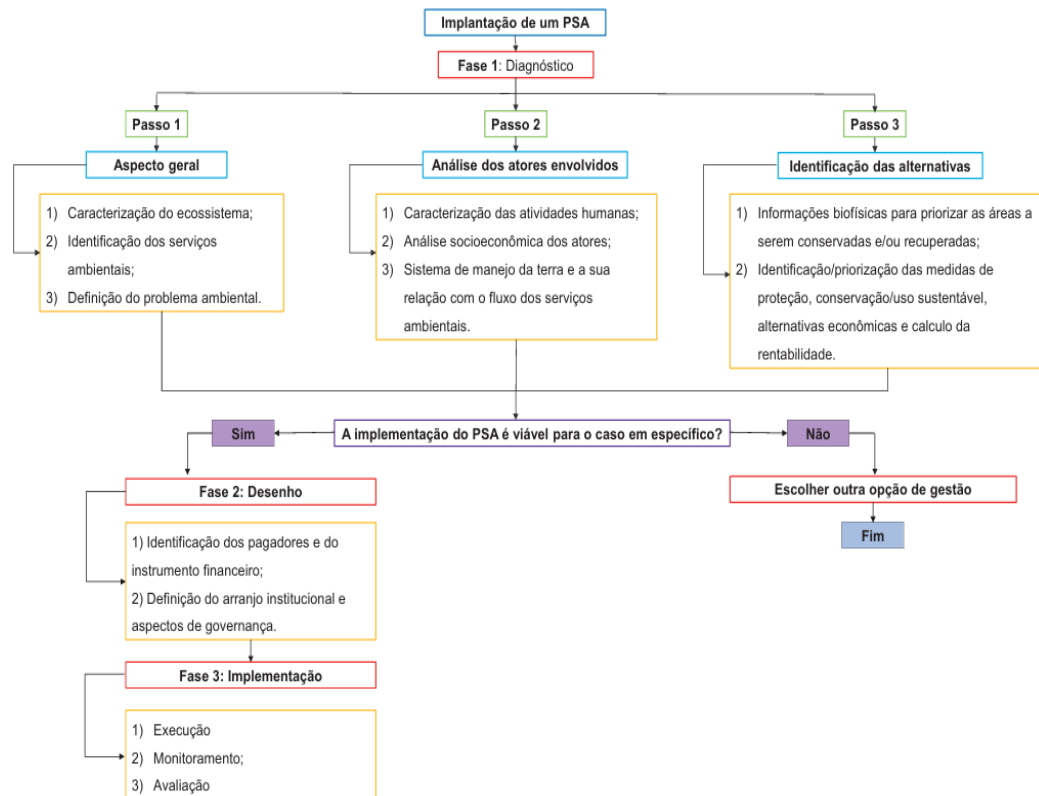
Já a identificação dos agentes envolvidos, tem por objetivo:

Tem por objetivo levantar e sistematizar informações sobre como e por quem os ecossistemas estão sendo geridos e usados, os direitos e as responsabilidades atreladas. A identificação dos agentes envolvidos permite mapear, inclusive utilizando técnicas e ferramentas de geotecnologias, as áreas potenciais de conflito ou competição entre grupos/setores em termos de recursos naturais e territórios em termos do fluxo de serviços ecossistêmicos (Tosto, et.al., 2015, p. 24).

As alternativas de gestão, últimas atividades, pautam-se em mudanças na ocupação das terras ou o uso, com a adoção de práticas de manejo. São as informações anteriores reunidas, que devem ser revistas, em caso de necessidade. Com a delimitação das zonas ou áreas prioritárias, verifica-se a valoração econômica para identificação e ajuste de mercado (Tosto, 2015).

O desenho, segunda fase, faz uma verificação da viabilidade da implantação. Por fim, a implementação, conforme demonstra figura 04, abaixo:

Figura 04: Fluxograma da implantação de um PSA



Fonte: Elaborado pela autora

A fase final é a execução, avaliação e monitoramento, em que se considera se as iniciativas de PSA, são de longo ou médio prazo, que giram em torno de 15 a 30 anos. Nessa fase o monitoramento e a avaliação são atividades essenciais para o sucesso do empreendimento.

4 PERSPECTIVAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS PARA A REGULAÇÃO DOS PSA EM GOIÁS

Existe uma crescente valorização dos recursos naturais em conjunto com a necessidade de preservação dos serviços ecossistêmicos para o impulsionamento da adoção de mecanismos inovadores de conservação ambiental, tendo como exemplo o Pagamento por Serviços Ambientais – PSA. É uma estratégia que busca reconhecer economicamente os benefícios gerados por práticas utilizadas para recuperar as funções ecológicas essenciais, como a regulação hídrica, biodiversidade e o carbono.

No contexto do estado de Goiás, o debate sobre a implementação de uma regulação eficaz dos PSA se intensifica diante de pressões ambientais, expansão agropecuária e a urgência de políticas públicas que conciliem desenvolvimento econômico e sustentabilidade. Sob a ótica jurídica, a regulação dos PSA em Goiás demanda a criação de marcos legais claros, alinhados à legislação federal e às especificidades regionais, garantindo segurança jurídica e transparência aos envolvidos.

Do ponto de vista econômico, é necessário estruturar mecanismos de financiamento estáveis, critérios justos de valoração dos serviços prestados e incentivos que estimulem a adesão de produtores rurais e comunidades locais. Este capítulo analisa essas perspectivas de forma integrada, refletindo sobre os desafios e as oportunidades para que o PSA se consolide como uma política pública efetiva no estado, capaz de promover justiça ambiental, inclusão social e uso racional dos recursos naturais.

4.1 Marcos legais e institucionais do PSA no Brasil e em Goiás

Alguns instrumentos de comando têm o condão de regular as atividades econômicas voltadas para a garantia da qualidade ambiental que seja socialmente desejada. São normas, regras, procedimentos previstos em leis, com o objetivo principal de adequar a questão ambiental à economia. Só a partir deles, gestores públicos conseguem utilizar esses comandos para estabelecer alguns padrões específicos para o uso e acesso de recursos naturais, como descartes de resíduos, além da imposição de penalidades aos infratores (Margulis, 1996).

O Brasil, de forma abrangente, conforme tabela 03 abaixo, possui os seguintes documentos legislativos a respeito do tema:

Tabela 03: Legislação voltadas para o meio ambiente

LEGISLAÇÃO/ANO	ASSUNTO
Lei nº 6.938/1981	Política Nacional do Meio Ambiente
Lei nº 9.795/1999	Política Nacional de Educação Ambiental
Lei nº 9.605/1998	Lei dos Crimes Ambientais

Lei nº 9.795/1999	Política Nacional de Educação Ambiental
Lei nº 9.985/2000	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
Lei nº 11.445/2007	Política Nacional de Saneamento Básico
Lei nº 12.651/2012	Código Florestal

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de (Hendges, 2016).

O Novo Código Florestal, ou Lei da Proteção da Vegetação Nativa, Lei 12.651/2012, traz o tema PSA, no capítulo X, em especial no artigo 41, como abaixo se demonstra:

Art. 41: [...] programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal [...] abrangendo as seguintes linhas de ação

: I - pagamento ou incentivo a serviços ambientais, como retribuição monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais;

II - compensação pelas medidas de conservação ambiental necessárias para o cumprimento dos objetivos desta Lei, utilizando-se dos seguintes instrumentos:

1) obtenção de crédito agrícola, em todas as suas modalidades, com taxas de juros menores, bem como limites e prazos maiores que os praticados no mercado;

2) contratação do seguro agrícola em condições melhores que as praticadas no mercado;

3) dedução das Áreas de Preservação Permanente (APP), de Reservas Legais (RL) e áreas de uso restrito (AUR) da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), gerando créditos tributários;

4) destinação de parte dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água, para a manutenção, recuperação ou recomposição das APP e de RL (Brasil, 2012).

Além dos documentos acima apresentados, em 2021, após uma longa tramitação legislativa, entrou em vigor a Lei 14.119/2021, que instituiu a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais – PNPSA. É um conjunto de mecanismos regulatórios que recompensam ou remuneram quem protege a natureza, além de manter os serviços ambientais em funcionamento voltados para o bem comum. Atribuiu valor e constituiu um mercado com o objetivo de pacificar os serviços ecossistêmicos (Brasil, 2021).

O artigo 2º da PPSA definiu os conceitos de ecossistema, serviços ecossistêmicos, e normatiza que:

Art. 2º Para os fins desta Lei, consideram-se:

I - ecossistema: complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu meio inorgânico que interagem como uma unidade funcional;

II - serviços ecossistêmicos: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas seguintes modalidades:

a) serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;

b) serviços de suporte: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a

proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;

c) serviços de regulação: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas (Brasil, 2021).

Conforme a política implementada, na atualidade são modalidades de pagamento por serviços ambientais, o pagamento direto, não monetário e monetário, bem como a compensação vinculada à certificação de redução de emissões por degradação e desmatamento. Também se realiza pelos títulos verdes, o comodato e a Cota de Reserva Ambiental (CRA) instituída pela Lei 12.651/2012.

Em Goiás, em 2023, foi sancionada a Lei n. 23.314/2025, cujo projeto de lei de base foi o 302/2023, que cria a Política Estadual de Serviços Ambientais (PESA) e que tem como objetivo a promoção e implementação de programas que foquem na recuperação e preservação do meio ambiente, além de estabelecer diretrizes claras para a gestão dos recursos sustentáveis no estado de forma sustentável (Goiás, 2023).

Há regras pautadas na instalação de uma plataforma de informações sobre serviços ambientais, bem como o cadastro estadual de pagamento por serviços ambientais, a serem prestados, por meio de programas, projetos ou contratos que envolvam a iniciativa pública ou privada.

A Política Estadual de Serviços Ambientais (PESA) precisa ser colocada em prática seguindo as leis do país, do estado e os decretos que explicam essas leis. Isso vai formar um conjunto de regras que une diferentes níveis de normas. Sua abrangência abrange indivíduos e entidades, sejam elas de caráter público ou privado, que exerçam funções de fornecedores, financiadores ou intermediários de serviços ambientais.

A principal orientação da PESA é incentivar a criação e implementação de programas e projetos que valorizem as práticas de preservação, recuperação e uso sustentável do meio ambiente. Nesse sentido, busca-se incentivar a realização de transações voluntárias de serviços ecossistêmicos, de modo a equilibrar os interesses econômicos e socioambientais. O propósito final consiste em garantir a manutenção da biodiversidade, a melhoria da qualidade ambiental e a consolidação de um modelo de desenvolvimento sustentável que seja compatível tanto com as demandas atuais quanto com as necessidades das gerações futuras.

O artigo 1º da lei institui a Política Nacional de Serviços Ambientais, pautada em três objetivos básicos. O primeiro, fomentar programas, iniciativas e projetos para a implantação; o segundo, incentivar a transação dos PSA entre particulares; e por fim, garantir a melhor

qualidade ambiental, com a garantia da preservação ambiental, o uso dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável (Goiás, 2025).

O artigo 3º implementa em seus incisos os objetivos específicos para os programas de PSA no Estado de Goiás. A Política Estadual de Remuneração por Serviços Ambientais (PESA) é estabelecida como um mecanismo de administração ambiental com diversos objetivos, focados na preservação e valorização dos ecossistemas. Uma de suas metas principais é direcionar a ação do governo na conservação, recuperação e melhoria dos serviços ambientais em todo o estado, assegurando uma ação organizada e coordenada.

A política pretende incentivar a preservação de elementos cruciais do meio ambiente, como recursos hídricos, solo, biodiversidade, patrimônio genético e o conhecimento tradicional associado, identificando-os como alicerces estratégicos para a sustentabilidade. O objetivo desse projeto é atribuir valor econômico, social e cultural aos serviços ecossistêmicos, dando-lhes a condição de bens essenciais para a comunidade e para a qualidade de existência. No texto, são enfatizados métodos de reconhecimento para ações, individuais ou coletivas, que visam à preservação ou recuperação do meio ambiente, garantindo incentivos financeiros ou outras modalidades de compensação equitativa.

Adicionalmente, o objetivo da PESA é promover o desenvolvimento sustentável, entendido como um processo balanceado entre expansão econômica, inclusão social e conservação ambiental. O empreendimento incentiva a geração de opções de trabalho e renda, particularmente destinadas às comunidades em situação de fragilidade socioeconômica, reforçando a conexão entre justiça social e preservação ambiental.

No mesmo instrumento normativo, o artigo 9º da Lei Estadual, indica quais os tipos de serviços ambientais, sendo eles:

Art. 9º São modalidades de pagamento por serviços ambientais:

I – pagamento direto, monetário ou não monetário;

II – assistência técnica ao prestador;

III – doação de material e insumos para recuperação ambiental ou restauração ecológica de áreas (Goiás, 2025).

Nessa política do estado de Goiás, instituiu-se a Plataforma de Informação sobre Serviços Ambientais, onde serão disponibilizadas as informações sobre essa política Estadual de Serviços Ambientais. Além do Cadastro Estadual, onde se acoplarão informações sobre pagadores, mediadores e provedores, além de áreas contempladas por contratos, projetos e programas de serviços ambientais (Goiás, 2025).

4.1.1 Decreto estadual nº 9.130, de 29 de dezembro de 2017 e suas alterações

O Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA), instituído pelo Decreto n.º 8.672/2016, passa a ser regido pelas diretrizes estabelecidas na referida normativa, configurando-se como um instrumento de política pública destinado ao reconhecimento e à valorização de ações voltadas à preservação, conservação e recuperação ambiental no território goiano.

Entre suas metas principais, o programa visa garantir a proteção e o uso sustentável dos recursos hídricos, a conservação e aprimoramento da biodiversidade, a manutenção e aprimoramento da qualidade do solo através da redução de processos erosivos, além da recuperação e preservação da floresta. Portanto, é um mecanismo que combina incentivos financeiros com a promoção de serviços ecossistêmicos, dando uma dimensão tangível ao princípio da sustentabilidade.

A responsabilidade pela administração e pela implementação dos mecanismos associados ao PEPSA recai sobre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e a Secretaria de Estado da Economia, que desempenharão funções no conselho regulador que será instituído pelo Poder Executivo. Assim, o PEPSA amplia a possibilidade de colaboração mediante consórcios, convênios ou acordos, de acordo com a Lei Complementar nº 140/2011. Isso possibilita a execução, o monitoramento, a verificação e a compensação dos serviços ambientais de maneira unificada, transparente e rastreável.

Portanto, o PEPSA é um progresso nas políticas de estímulo à proteção ambiental, atuando como um mecanismo de governança que consegue harmonizar os interesses do governo, do setor produtivo e da sociedade civil em prol da preservação dos serviços ecossistêmicos essenciais para o progresso.

O Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA) é organizado com base em um conjunto de princípios que estabelecem diretrizes normativas e éticas para sua execução. Dentre eles, destaca-se o uso consciente dos recursos naturais, fundamentado em conhecimento técnico e voltado para a manutenção da integridade do sistema climático, beneficiando tanto a geração atual quanto as futuras. Além disso, a ideia de obrigações compartilhadas, porém distintas, é aplicável a entidades públicas e privadas, de acordo com suas habilidades particulares, na tentativa de estabilizar os gases de efeito estufa (Brasil, 2021).

O programa também se fundamenta no princípio da precaução climática, que estabelece o dever de prevenir ou atenuar as origens das alterações climáticas e atenuar seus impactos. É importante respeitar os direitos e conhecimentos dos povos indígenas, das comunidades tradicionais, dos agricultores que trabalham em família e dos que coletam produtos da natureza.

Esses grupos têm um papel importante na proteção do meio ambiente. Também é preciso garantir que o Brasil cumpra os acordos que fez em relação aos direitos humanos e questões sociais e ambientais no mundo. No contexto, valoriza-se a diversidade cultural e o protagonismo desses grupos na conservação e uso sustentável dos ecossistemas, especialmente das florestas.

A justiça distributiva também aparece como elemento estruturante, exigindo equidade na repartição dos benefícios econômicos e sociais derivados dos serviços ambientais. Com as mudanças do Decreto nº 10.543/2024, novas ideias foram adicionadas. Agora, é importante ter transparência e envolver as pessoas na gestão do dinheiro. Também se deve pensar em uma economia que emite menos carbono e levar em conta a justiça nas questões do clima. Além disso, é bom incentivar a melhoria das fontes de energia para serem mais limpas (Goiás, 2024).

O uso consciente dos recursos naturais deve ser considerado nas decisões. Por fim, é necessário criar maneiras de produzir que emitam pouco carbono, pensando na competitividade do Brasil no mundo e em novas tecnologias. Outros preceitos incluídos abrangem a integração entre políticas públicas federais, estaduais e municipais, a preservação do meio ambiente e do clima, a intergeracionalidade, a colaboração ao nível nacional e internacional, bem como o cumprimento obrigatório da Política Nacional sobre Mudança Climática (Lei nº 12.187/2009), bem como as futuras diretrizes que regulamentem incentivos e pagamentos por serviços ambientais.

O trabalho da administração pública deve seguir não só os princípios de proteção ao meio ambiente, mas também as regras tradicionais de administração pública. Isso inclui cuidar do dinheiro público, respeitar as leis, ser eficiente, gastar de maneira econômica e promover mudanças que melhorem a situação. Assim, o PEPSA se torna importante como uma política do Estado.

4.1.2 Programas de PSA no Brasil

Importante programa de PSA no Brasil é o Programa Produtor de Águas – PPA, que foi lançado em 2001 pela Agência Nacional de Águas – ANA, tendo sido fundamentado na Política Nacional de Recursos Hídricos. Trata-se de um programa em que há um controle da poluição difusa no meio rural, em especial voltado para as bacias hidrográficas que têm importância estratégica para o país (Emater, 2018).

Destaca-se pela adesão voluntária dos produtores rurais que se proponham a adotar algumas práticas e manejos conservacionistas em suas terras para a preservação de solo e água. Os principais objetivos, conforme dados da ANA (2008), são.

- Difundir e discutir o mercado de serviços ambientais, explicitando produtos ecossistêmicos gerados através da ação antrópica sobre bacias hidrográficas;
- Aumentar a oferta de água nas bacias hidrográficas por meio da adequada alimentação do lençol freático a ser obtida com o uso de práticas mecânicas e vegetativas que aumentem a infiltração de água no solo;
- Reduzir os níveis de poluição difusa rural em bacias hidrográficas estratégicas para o país, principalmente aqueles decorrentes dos processos de erosão, sedimentação e eutrofização;
- Difundir o conceito de manejo integrado do solo e da água através da conscientização e do incentivo à implantação de práticas e manejos conservacionistas e da preservação e recuperação de florestas nativas;
- Garantir a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, por meio de incentivos financeiros aos agentes selecionados.

A figura 07 abaixo, elaborada pela Embrapa, sintetizou até 2012, alguns programas já implantados, conforme se segue:

Figura 07: Síntese dos programas de pagamento por serviços ambientais

Programa	Características Principais	Abrangência/Área de Atuação
Proambiente (Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar)	"Premia" com um terço de salário mínimo agricultores e pecuaristas que incorporam práticas menos impactantes em sua produção, como, por exemplo, a não utilização de agrotóxicos ou a implantação de sistemas agroflorestais (SAF's), ou seja, paga pelo desmatamento evitado.	Propriedades Rurais/Amazônia
ICMS ecológico	Tem como pioneiro no Brasil o estado do Paraná; Estados brasileiros devem repassar, por lei, 25% da arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, no qual alguns municípios criaram regulamentações que permitem alocar 5% deste repasse em projetos de preservação ambiental; A compensação ambiental, que se trata de uma "compensação" financeira aos impactos ambientais inevitáveis em empreendimentos - como, por exemplo, testes com químicos no mar para a perfuração de jazidas de petróleo.	Município/Brasil
Programa Produtor de Água	É uma iniciativa que objetiva a redução da erosão e assoreamento dos mananciais nas áreas rurais, onde este é realizado a partir de uma adesão voluntária prevendo o apoio técnico e financeiro à execução de ações de conservação da água e do solo, como, por exemplo, a construção de terraços e bacias de infiltração, a readequação de estradas vicinais, a recuperação e proteção de nascentes, o reflorestamento de áreas de proteção permanente e reserva legal, o saneamento ambiental, entre outros, Beneficia tanto o produtor quanto os moradores da bacia de aplicação do projeto.	Bacia Hidrográfica/Brasil
The Nature Conservancy (TNC)	Atua no Brasil desde 1988 criando incentivos para a proteção de nascentes. É um exemplo importante, onde esta promove a garantia da disponibilidade de água, proteção da biodiversidade e reconhecimento do papel de quem protege as nascentes, onde esta e seus parceiros contribuíram na criação de projetos, tais como "Produtor de Água da ANA".	Brasil/Diversas
Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu (RJ)	A área física de atuação do Comitê Guandu não abrange territórios da bacia do rio Paraíba do Sul. Porém, devido à vinculação hídrica entre as bacias do Guandu e do Paraíba do Sul, em virtude da transposição de até 160 m ³ /s para geração de energia e abastecimento da população da região metropolitana do Rio de Janeiro, tais bacias têm um forte vínculo e questões relevantes a serem negociadas e debatidas pelos atores das duas bacias. A atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Guandu compreende a bacia hidrográfica do Rio Guandu, incluídas as nascentes do Ribeirão das Lajes, as águas desviadas do Rio Paraíba do Sul e do Pirai, os afluentes ao Ribeirão das Lajes, ao Rio Guandu e ao Canal de São Francisco, até a sua desembocadura, na Baía de Sepetiba, bem como as bacias hidrográficas dos Rios da Guarda e Guandu-Mirim.	Bacia do Rio Guandu e seus afluentes (Estado do Rio de Janeiro)
Projeto Conservador das Águas de Extrema (MG)	Aumentar a cobertura vegetal nas sub-bacias hidrográficas e implantar micro corredores ecológicos; Reduzir os níveis de poluição difusa rural, decorrentes dos processos de sedimentação e eutrofização, e de falta de saneamento ambiental; Difundir o conceito de manejo integrado de vegetação, solo e água, na área piloto; Garantir a sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, por meio de incentivos financeiros aos proprietários rurais.	Sub-bacia das Posses – (Extrema, MG). 100 propriedades (área piloto)

Fonte: Embrapa (2012).

Também há algumas iniciativas realizadas através de empresas privadas, como o Projeto Oásis da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. Esse incentivo foi lançado em 2006, na cidade de São Paulo, com o objetivo de contribuir com a redução da perda de biodiversidade. Carneiro e Sousa (2020, p. 6) explica que:

[...] o projeto conta atualmente outros seis programas de PSA estruturados: Oasis Apucarana (Apucarana/PR), Produtor de Água de Rio Vermelho (São Bento do

Sul/SC), Oasis Brumadinho (Brumadinho/MG), Corredores de Biodiversidade (Corredores Timbó e Chapecó/SC) São José Mais Água (São José dos Campos/SP e Produtor de Água Pratigi (Ibirapitanga/BA).

É um programa que já conta com 19 parcerias formalizadas. Há uma valoração ambiental flexível e em que se consideram três variáveis: a economia da região, os aspectos sociais e os ambientais. A metodologia implementada, além do sistema e manual de implantação, é distribuída gratuitamente para as entidades que aderirem, prefeituras, comitês de bacias hidrográficas, empresas privadas, ONGs, consórcios, entre outros. O idealizador, Grupo Boticário, entra como um parceiro técnico e tem a responsabilidade de orientar e acompanhar a implementação (Fundação Grupo Boticário, 2018).

Outro destaque é o Programa Conservador das Águas, cujo objetivo é aumentar a cobertura vegetal localizada nas sub-bacias hidrográficas, além de implantar microcorredores ecológicos, para reduzir os níveis de poluição rural que sejam decorrentes dos processos de eutrofização, falta de saneamento ambiental e sedimentação. O Rio Jaguari foi um dos beneficiados, no sentido de difundir o conceito de manejo integrado de água, solo e vegetação, com a meta de sustentabilidade ambiental e socioeconômica, através das práticas a serem implantadas pelos proprietários rurais e os incentivos financeiros a eles direcionados para esse fim.

Carneiro e Souza (2020, p. 5) citando Jardim e Bursztyn (2015) explicam que:

O programa conta com parcerias do setor público, como o ANA, IEF, Comitê do PCJ e do setor privado, como o SABESP, TNC e SOS Mata Atlântica. Esses órgãos se comprometeram a apoiar as ações de campo e deixaram sob responsabilidade da prefeitura as despesas referentes aos pagamentos dos proprietários rurais e à condução administrativa e técnica do programa. A remuneração acontece de forma proporcional em relação à área total da propriedade e não apenas pela área conservada — o que enfatiza a importância da adequação propriedade como um todo (Jardim; Bursztyn, 2015).

Foi realizada uma avaliação de eficiência do uso do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS ecológico, como um programa de política pública voltado para a preservação das Unidades, através do PSA, na preservação das Unidades de Conservação – UCs do Mato Grosso do Sul. No estado, até 5% do ICMS pode ser utilizado como um instrumento de incentivo para a manutenção da biodiversidade e proteção da natureza. Para isso, é necessário que os municípios atendam a dois critérios: primeiro, a adoção de ações públicas efetivas voltadas para o tratamento de resíduos sólidos (Pinto et al., 2015).

Em 2009, foi lançado o Programa Produtor de Água e Floresta – PAF, na bacia do Rio Guandu, localizado no distrito de Rio Claro (RJ). Esse sistema é responsável por quase 80% do

abastecimento da cidade do Rio de Janeiro e esse programa representa um dos principais mananciais, que é o do Rio Pirai.

Há uma cooperação entre a Secretaria Estadual do Ambiente, a Prefeitura Municipal de Rio Claro, a *The Nature Conservancy* – TNC, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e o Instituto da Terra de Preservação Ambiental – ITPA. Com o apoio da ANA, tem como objetivo proporcionar o aumento da cobertura florestal em áreas de preservação permanente, para melhorar a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos (Paiva e Coelho, 2015).

Carneiro e Sousa (2020, p. 85), citando Paiva e Coelho (2015), explicam que:

O público alvo são os proprietários rurais da região, que são estimulados a adorem práticas para a proteção dos recursos naturais e recuperação de mananciais mediante ao recebimento de compensação financeira. Cada produtor deverá dispor de no mínimo 25% da área sem cobertura florestal de sua propriedade para restauração. Essa área deverá estar situada em área prioritária ao projeto e o valor pago a cada produtor é calculado com base em quatro parâmetros: tamanho da área destinada a restauração e a conservação, nível de prioridade para produção de água (APPs e áreas interceptadoras de água), estágio de sucessão dos remanescentes em conservação e proximidade ou inclusão em áreas de conservação (Paiva; Coelho, 2015).

O Espírito Santo é outro exemplo tendo aprovado em 2008 uma legislação sobre PSA, LEI Nº 8.995/2008 (Revogada pela Lei nº 9864/2012), (Regulamentada pelo Decreto nº 2168/2008) em que apoia a conservação de áreas naturais. Essa legislação em seu artigo 1º fundamenta que:

Fica instituído o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, direcionado ao proprietário de área rural e/ou outros facilitadores na promoção de serviços ambientais, no Estado do Espírito Santo, que destinar parte de sua propriedade para fins de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente e dos Recursos Hídricos que atenda às exigências desta Lei. (Redação dada pela Lei nº [9607/2010](#)) (Espírito Santo,

A partir desse documento, foi criado em 2012 o programa Reflorestar, em que foi instituída a recuperação da cobertura florestal em propriedades rurais e que já apoiou a restauração e reflorestamento de aproximadamente 10 mil hectares de áreas degradadas, bem como 10,4 mil hectares de florestas ainda em pé. Foi investido um valor de R\$ 52 milhões. Em 2019, lança-se o programa Estadual de Carbono, que tem como meta algumas diretrizes para negociar os créditos de carbono e gerar renda para manter as florestas vivas (WRI Brasil, 2021).

Em 2016, nasce o Plano Conservador da Mantiqueira, iniciativa que conta com 280 municípios e envolve os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. O objetivo é promover uma restauração florestal das espécies nativas, abrangendo cerca de 1.200.000 hectares. Utiliza-se do PSA, além do apoio do Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA.

4.1.3 Programas de PSA no Mundo

Oito países, na década de 2008 a 2011, já adotavam o PSA, como medida de prevenção ambiental. Entre eles, destacam-se Austrália, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Estados Unidos, França e México. Kawaichi (2008) e Foletto e Leite (2011) ponderam o valor desses serviços ambientais, em especial a Costa Rica, que foi um dos países pioneiros na implementação e concepção desses mecanismos financeiros, mediante a cobrança de uma taxa sobre a gasolina, com o objetivo de destinar os recursos para a proteção florestal.

Na América Latina também passam a existir novas legislações florestais ou ambientais, dando uma base consistente para a proteção e manejo dos recursos naturais. Os exemplos são Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai e Peru. Os autores Foletto e Leite (2011) destacam entre esses alguns programas mexicanos, bolivianos e costarriquenhos.

Exemplo Mexicano, em 2006, dois programas de Pagamento por Serviços Ambientais (Serviços Hidrológicos - PSAH) e Carbono, Biodiversidade e Agrossilvicultura - PSACABSA se uniram para formar uma política denominada Programa de Pagamento por Serviços Ambientais. Cada componente hidrológico, biodiversidade, carbono e agrossilvicultura foram combinados em uma política denominada Programa de Pagamento por Serviços Ambientais. No município de Coatepec, foi implementado um dos programas pioneiros de PSA. De acordo com a autora, um dos requisitos para a implementação do programa é que os produtores apresentem evidências da presença do plano de manejo florestal e da unidade de gestão ambiental (Pocidonio; Turetta, p. 13).

A Costa Rica, acima citada, também inovou em metodologias de PSA, implementando um programa formal em todo o país. É uma ação de cobrança dos usuários de serviços ecossistêmicos, quando esses usufruem deles, mas que se limita ao sequestro de carbono e à biodiversidade. Nesse país, foi promulgada em 1996 uma Lei Florestal nº 7.575, que já normatiza a mitigação das emissões de gases do efeito estufa, conservação da biodiversidade, a beleza cênica e os serviços hidrológicos. Também estabelece uma base regulatória para a prestação de serviços ambientais e criou o Fundo Nacional de Financiamento Floresta – FONAFIFO (Pagiola, 2006).

4.1.4 Programas de PSA em Goiás

Conforme o site do Estado de Goiás (2025), o programa de PSA foi lançado em setembro de 2024 e tem como conceito a busca pelo equilíbrio entre a preservação do meio

ambiente e o uso sustentável da terra. É uma proposta que visa complementar a ação do estado, mas via incentivos econômicos para os donos de propriedades que estejam comprometidos com a preservação de vegetação nativa.

Alguns questionamentos foram realizados e respondidos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Uma delas baseou-se na existência da legislação que obriga o proprietário a ter uma reserva legal e proteger APPs, mas a partir do PSA, ele passaria a ser remunerado por esse ato. A explicação por parte da secretaria foi.

Existem leis que dizem que o dono de terra é obrigado a ter uma reserva legal e proteger APPs. Ele agora será remunerado por isso?

Não. O PSA vai remunerar apenas a preservação da vegetação que fica em áreas que o produtor, do ponto de vista legal, poderia suprimir pra plantar ou cultivar gado, se quisesse. E não de reservas legais ou APPs, que já são protegidas por lei.

Também foi questionado sobre o alcance do programa, e o valor a ser pago para o dono da terra, tendo como respostas o seguinte:

Qual alcance do programa?

A primeira fase vai acontecer nos municípios de Niquelândia, Minaçu, São João d'Aliança, Cavalcante, Monte Alegre, Alvorada do Norte, Damianópolis, Mambai e São Domingos.

Que valor será pago?

Serão pagos R\$ 664 por hectare, em parcela única anual, para os donos de imóveis com nascentes degradadas que se comprometerem a restaurar pelo menos uma dessas nascentes por ano. E R\$ 498 por hectare, por ano, para os demais beneficiários. O recurso virá do Fundo Estadual do Meio Ambiente (Fema).

Em relação aos recursos para custeio do programa, esses virão do Fema, fonte orçamentária do PSA, e serão integralizados por receitas advindas via Termos de Ajuste e Conduta, taxas e multas. Também se esclareceu que só poderão ser beneficiados um mínimo de dois hectares, fora da área de reserva legal e APP, atingindo no máximo 100 por propriedade.

Em relação à dúvida referente aos recursos ultrapassarem os valores disponíveis, o edital normatiza que terão prioridade os imóveis que já estejam situados em áreas de conservação de uso sustentável, ou aqueles também que estão em áreas estratégicas para a formação de corredores ecológicos. Também serão priorizadas pessoas em situação de vulnerabilidade social, mulheres e pequenos agricultores. Por fim, 30% dos recursos serão destinados para as comunidades tradicionais, entre elas os quilombolas.

Exemplo de PSA em Goiás foi o idealizado na cidade de Rio Verde, que surge a partir de um acidente no Ribeirão Abóbora, que contaminou as águas com resíduos de uma empresa localizada próxima do ponto de captação de água que abastece a cidade. Com o dano ambiental provocado, firma-se um acordo, termos de ajustamento de conduta – TAC, entre o Ministério Público do Estado de Goiás e a empresa poluidora.

A empresa, conforme Merida et al. (2014, p. 14), explica que a empresa poluente teve que cercar as nascentes acima do ponto de captação de água e plantar espécies nativas num raio de 50 metros ao redor das nascentes do Ribeirão Abóbora, com a finalidade de protegê-las. Foram identificadas 54 (cinquenta e quatro) nascentes nessa situação, situadas em 29 (vinte e nove) propriedades rurais particulares.

4.2 Outros projetos no Centro-Oeste brasileiro: um estudo regionalizado

4.2.1 PSA Mato Grosso

No Mato Grosso, foi protocolado o Projeto de Lei nº 442/2025, que institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA Bioma Pantanal com o objetivo de incentivar a provisão e manutenção dos serviços ambientais, com o intuito de promover a conservação, restauração ecológica e desenvolvimento sustentável dos ecossistemas, no Bioma Pantanal (MT, 2025).

O PSA Bioma Pantanal foi formalmente estabelecido conforme as Leis Complementares nº 582/2017 e 12.829/2025, com o objetivo principal de promover a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável na área do Pantanal. A proposta pretende incentivar a preservação da flora nativa, a salvaguarda da fauna silvestre e a recuperação ecológica, promovendo simultaneamente o fortalecimento das comunidades tradicionais (MT, 2025).

Adicionalmente, busca-se auxiliar na mitigação das alterações climáticas por meio da diminuição e/ou eliminação de gases de efeito estufa, além de garantir a preservação da biodiversidade, do solo e dos recursos de água. Outro ponto de destaque é o reconhecimento e valorização dos saberes tradicionais, compreendidos como elementos centrais na manutenção do equilíbrio socioambiental dessa região (MT, 2025).

A execução do Programa PSA Bioma Pantanal será realizada de maneira sistemática, dividida em subprogramas temáticos que definem diretrizes de ação específicas. Entre os primeiros programas criados, estão: cuidados e valorização da variedade de plantas e animais e prevenção e combate a incêndios em florestas. As ações relacionadas a esses programas são essenciais para proteger o meio ambiente. As áreas foram escolhidas devido à sua importância estratégica para preservar a integridade ecológica do bioma e para lidar com ameaças constantes, como a extinção de espécies e incêndios de grande escala que, historicamente, têm impactado a região.

É importante destacar que a lei estadual define uma denominação oficial para esses subprogramas, que deve ser seguida para propósitos legais e administrativos. Contudo, é possível adotar nomes alternativos ou marcas distintas para propósitos de comunicação e identidade visual, contanto que não ocorra qualquer modificação de conteúdo ou desvio dos objetivos previamente estabelecidos. Esta adaptabilidade pretende aumentar a visibilidade e o envolvimento social no programa, sem prejudicar sua legalidade ou a conformidade com as diretrizes normativas.

Em relação a seleção das propostas e o instrumento de formalização do projeto, os artigos 4º e 5º especificam que:

Art. 4º A seleção de propostas para o Programa – PSA Bioma Pantanal deverá ser realizada por meio de chamadas públicas de acordo com as regras estabelecidas em editais próprios publicados pela SEMA. Parágrafo único: Cada edital específico deverá conter os requisitos de elegibilidade, os critérios técnicos de definição do grau de prioridade das propostas a serem selecionadas, a metodologia de aferição dos serviços ambientais e a metodologia de cálculo do valor do pagamento aos provedores de serviços ambientais selecionados.

Art. 5º O instrumento que formaliza a participação ao Programa - PSA Bioma Pantanal será o Termo de Adesão firmado entre o provedor de serviços ambientais e o agente-executor/pagador outorgado pela SEMA no qual serão expressamente definidas os termos e condições a serem observadas para fazer jus ao pagamento (MT, 2025).

A razão para a presente sugestão se baseia na importância histórica e estratégica das ações voltadas para a conservação do Pantanal, um dos ecossistemas mais abundantes e vulneráveis do mundo. O Mato Grosso do Sul anunciou recentemente o lançamento do Pacto Pantanal, considerado o programa de conservação ambiental mais audacioso do Brasil, com previsão de execução até 2030 e investimentos superiores a R\$ 1,429 bilhão (Semadesc/MS, 2025).

Neste contexto, o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) do Bioma Pantanal é importante. Ele procura ajudar a cuidar e proteger os serviços que a natureza dá. O programa recebe R\$ 40 milhões por ano durante cinco anos. Ele quer melhorar a conservação, a recuperação da natureza e o desenvolvimento sustentável. Esse programa é um passo importante para proteger o meio ambiente e valorizar as comunidades que já vivem lá.

Contudo, apesar dos progressos normativos, particularmente o estabelecido na Lei Complementar nº 582/2017, que criou a Política Estadual de Mudanças Climáticas, e a recente aprovação da Lei nº 12.829/2025, que trata da Política Estadual de Serviços Ambientais, o Estado do Mato Grosso ainda precisa de uma regulamentação e implementação eficazes de políticas públicas que fortaleçam o PSA como um instrumento constante de conservação. Até

o momento, tais previsões legais permanecem desprovidas de ações concretas, revelando uma lacuna entre o plano normativo e a realidade prática.

Esta falta de institucionalização contrapõe-se a experiências bem-sucedidas já registradas em outras regiões, onde o PSA tem se mostrado eficaz na produção de benefícios positivos, tais como a melhoria da sustentabilidade, o pagamento de incentivos financeiros a produtores conservacionistas e o fortalecimento das comunidades locais. Conceitualmente, o PSA configura-se como uma transação de caráter voluntário, em que agentes pagadores (públicos ou privados) remuneram provedores de serviços ambientais por práticas de conservação, conforme termos previamente acordados.

Esses mecanismos constituem um instrumento econômico inovador, capaz de conjugar proteção ambiental com inclusão social, reforçando o protagonismo de agricultores e comunidades tradicionais. No caso do Pantanal, essa ação se torna mais necessária. Isso acontece devido aos grandes problemas que a região enfrenta. Existem longos períodos de seca que aumentam os incêndios, causando a morte de muitas espécies. Também há dificuldades financeiras que dificultam cuidar das fazendas. Por isso, muitas terras estão sendo vendidas para pessoas de fora, que não conhecem a cultura do Pantanal (Brasil, 2021).

Isso também resulta no êxodo das novas gerações, com descendentes de trabalhadores do Pantanal se mudando para áreas urbanas como Cuiabá, sem retornar ao seu local de origem. Esse fenômeno compromete não apenas a harmonia ecológica do Pantanal, mas também a própria persistência da identidade cultural do indivíduo pantaneiro (Pagiola et.al., 2002)

Assim, a implementação do PSA Bioma Pantanal é crucial para harmonizar a proteção ambiental e a equidade social, dando prioridade a regiões com maior vulnerabilidade ecológica e a projetos de restauração, proteção de mananciais, recuperação de áreas degradadas, combate a incêndios e apoio a cadeias produtivas sustentáveis. Trata-se de um recurso que pode fomentar tanto o sequestro e armazenamento de carbono quanto a valorização de práticas tradicionais, garantindo a persistência da vida humana e da biodiversidade no bioma.

4.2.2 PSA Mato Grosso do Sul

A implementação do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em Mato Grosso do Sul, que iniciou em 2021, constituiu um divisor de águas nas políticas públicas ambientais, com foco particular nas bacias hidrográficas dos rios Formoso e da Prata, localizadas nos municípios de Bonito e Jardim. Tal iniciativa não surgiu de forma isolada, mas esteve alicerçada em um arcabouço normativo robusto, consolidado ao longo da

última década, o que garantiu segurança jurídica e legitimidade ao processo de implementação (Semadesc, 2023).

O ponto de partida encontra-se na Lei n.º 4.555/2014, que instituiu a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), estabelecendo princípios e diretrizes para a mitigação e adaptação aos efeitos das mudanças climáticas. Em sequência, a Lei Estadual n.º 5.235/2018 instituiu formalmente o Programa Estadual de PSA (PESA), criando ainda um sistema de gestão específico, voltado à coordenação e fiscalização das ações relacionadas à compensação por serviços ambientais. Essa base legal foi complementada pelo Decreto n.º 15.323/2019, que estruturou o Comitê Gestor e Regulador do PSA, instituiu o Cadastro de Programas e Subprogramas e regulamentou a emissão do Certificado de Serviços Ambientais (CSA), ampliando a credibilidade e transparência das ações (MS, 2019).

No plano infralegal, destaca-se a Resolução SEMAGRO n.º 717/2020, que instituiu a modalidade PSA Uso Múltiplo Rios Cênicos, voltada à conservação da vegetação nativa, à restauração ecológica e ao incentivo à adoção de práticas produtivas sustentáveis em imóveis rurais; e a Resolução “P” SEMAGRO n.º 014/2020, responsável pela composição do Comitê Gestor e pela definição de suas atribuições normativas e deliberativas (Semagro, 2020).

Em 2021, as regras começaram a funcionar com o Edital de Chamamento Público SEMAGRO/Funles n.º 002/2021. Este edital promoveu a seleção de proprietários e indivíduos que possuem direitos sobre propriedades rurais interessados em se inscrever no programa. Para isso, era necessário apresentar documentação fundiária, pessoal e os termos definidos no edital. Era permitido que um mesmo provedor apresentasse várias propostas, desde que fossem atendidos os critérios de elegibilidade.

Por fim, a execução prática do programa foi fortalecida por meio da parceria com o Instituto das Águas da Serra da Bodoquena (IASB), entidade que assumiu papel fundamental no apoio técnico e operacional. As suas responsabilidades abrangeram desde a mobilização social até a supervisão das atividades de recuperação da vegetação nativa, conferindo maior efetividade ao processo de administração ambiental e expandindo o alcance da política pública.

Assim, o PSA em Mato Grosso do Sul, por meio da combinação de diversos instrumentos jurídicos, regulamentares e institucionais, consolidou-se como uma experiência pioneira no país. Isso evidencia que a união de regras robustas, estratégias de envolvimento social e alianças estratégicas pode gerar impactos notáveis na conservação do meio ambiente e no aprimoramento da sustentabilidade produtiva no ambiente rural (Semadesc, 2023).

A fase de diagnóstico é uma das mais críticas e fundamentais para a implementação de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), uma vez que dela depende a correta caracterização do cenário, a identificação dos usos do solo, o entendimento dos ecossistemas

existentes e, principalmente, a identificação dos serviços ambientais já fornecidos e das deficiências ambientais que requerem intervenção.

Neste processo, é crucial integrar os indicadores ambientais definidos no Edital de Chamamento Público nº 002/2021 com as diversas utilizações do solo, os serviços ecossistêmicos relevantes e os elementos que afetam sua disponibilidade. Essa combinação possibilita não só avaliar a importância socioambiental de uma propriedade particular, mas também definir critérios de compensação financeira justa para os proprietários envolvidos, levando em conta sua contribuição efetiva para a comunidade.

Ademais, o diagnóstico não se limita à coleta de dados biofísicos da região, mas se aprofunda na análise dos agentes sociais e institucionais diretamente envolvidos no processo, tanto os adquirentes quanto os fornecedores de serviços ambientais, além da avaliação do contexto econômico e produtivo local. Assim, é imprescindível identificar as principais atividades humanas, analisar o perfil socioeconômico dos participantes, analisar os métodos de administração do solo utilizados e vincular tais elementos ao fluxo de serviços ecossistêmicos produzidos (Tosto Junior, et.al, 2015).

Este cruzamento de dados permite avaliar a viabilidade da implementação do PSA em um local específico, identificando possíveis obstáculos como falta de demanda, incapacidade de remunerar os serviços ou conflitos socioambientais que impeçam a implementação do arranjo sugerido.

Após essa fase, o processo avança para a seleção de opções de gestão, avaliação econômica e mecanismos financeiros. Isso requer a coleta de dados biológicos e físicos visando priorizar áreas vitais a serem preservadas ou restauradas. Neste momento, é imprescindível listar e ordenar as ações de conservação, uso sustentável e opções econômicas, vinculando-as aos cálculos de lucratividade no âmbito da propriedade. Neste contexto, é crucial enfatizar a alteração metodológica da fórmula de cálculo de pagamentos definida no Edital nº 002/2021, em virtude das significativas variações na escala fundiária na área do projeto, que variam desde minifúndios de 4 hectares até grandes propriedades de até 3.000 hectares.

Sem essa mudança, existe o perigo de distorções na remuneração, vinculando o valor do pagamento apenas à localização geográfica. A adequação procurou balancear a relação entre índices ambientais e o tamanho da propriedade, garantindo maior equidade distributiva entre os participantes e prevenindo disparidades excessivas.

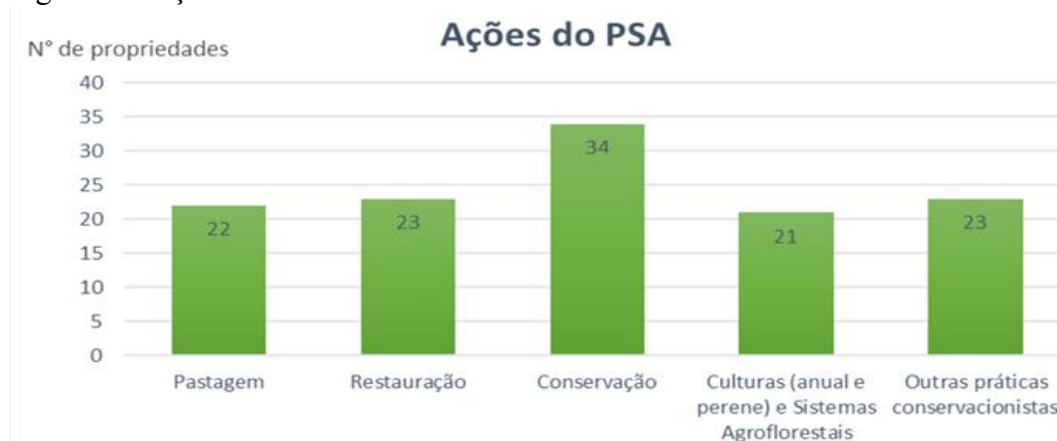
Em última análise, uma vez estabelecidas as ações prioritárias, é crucial estabelecer um robusto arranjo institucional e de governança, que inclua desde a estrutura organizacional encarregada de administrar o mecanismo até a execução das tarefas no campo. Este desenho deve incluir a comemoração de acordos e contratos. Também deve mostrar como serão feitos o

monitoramento e a verificação. Além disso, precisa apresentar as ferramentas que garantem a clareza, a confiança e a eficácia do programa.

Em síntese, a etapa de diagnóstico, ao integrar variáveis ambientais, sociais, econômicas e institucionais, se torna a base para a legitimação e a sustentabilidade de projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), assegurando que esses atendam ao seu propósito de harmonizar a conservação ambiental, a justiça social e a viabilidade econômica.

Nesse programa as principais ações e quantidade de propriedades que as estão empreendo encontra-se na figura abaixo:

Figura 08: Ações do PSA – Mato Grosso do Sul



Fonte: Semadesce, 2021, adaptado pela autora

Esse plano de ação é assinado por cada proprietário e consiste em um documento de orientação e diretrizes das atividades de conservação a serem realizadas, tais como remanescentes florestais, restauração ecológica, pastagens e conservação produtiva. O provedor irá cumprir voluntariamente, quando da habilitação do presente Edital. A execução é responsabilidade do possuidor do imóvel e responsabilidade do proprietário.

4.2.3 PSA Distrito Federal

A partir da Resolução nº 04/2021, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa, poderá utilizar até 0,2% de sua arrecadação tarifária em programas e projetos que estejam enquadrados na Política Distrital de Pagamento por Serviços Ambientais. Os objetivos devem ser a recuperação de áreas degradadas, reflorestamento de matas ciliares e nascentes, bem como as práticas de conservação (Adasa, 2021).

Miguel Sartori (2025), regulador de serviços públicos do Distrito Federal explicou que:

[...]a expectativa é que se arrecadem R\$ 3,5 milhões para o primeiro ano. “É um ganho para os projetos ambientais, que passam a ter uma sustentabilidade financeira para estimular produtores rurais a aderirem a boas práticas de conservação de água e solo em suas propriedades. Com isso, espera-se que as bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento público tenham água de mais qualidade e em maior quantidade, além de também servir à agricultura. Tudo isso se reverte positivamente, inclusive, na tarifa de água, uma vez que, tendo água de melhor qualidade no manancial, a concessionária passa a ter menos custos de operação”, explica Sartori.

Já existente no Distrito Federal há o Produtor de Água no Pípiripau que desde 2012 já atendeu mais de 187 propriedades rurais e realizou um pagamento de R\$ 2,4 milhões para os produtores quando atuantes em ações conservacionistas por meio do PSA. Em notícia de 18 de agosto de 2025, foi revelado que:

Em breve, um novo edital do Programa vai chamar mais produtores rurais interessados em participar. Ao aderir, é assinado um contrato de cinco anos para o desenvolvimento de atividades relacionadas à conservação e recuperação de áreas. A Emater-DF atua na mobilização de produtores para participação e elabora o Projeto Individual da Propriedade (PIP) – um diagnóstico da situação atual do imóvel rural, que inclui as proposições de adequação e melhoria. Ao longo do programa, a Emater-DF faz o acompanhamento da execução dos serviços.

Assim, a partir do mês de julho de 2025, a Companhia de Saneamento Ambiental do DF – Caesb, poderá reconhecer na tarifa de esgotamento sanitário e água seus custos direcionado para os PSA, como um mecanismo de remuneração a produtores, com a finalidade de estimular a adoção de práticas sustentáveis em propriedades rurais localizadas nas regiões de mananciais e nascentes (Emater, 2025).

4.3 Desafios jurídicos e barreiras regulatórias à implementação dos programas de PSA

Embora o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) seja muito apoiado como uma forma nova de ajudar a cuidar do meio ambiente, os especialistas também falam sobre suas dificuldades. As críticas mais frequentes incluem a dúvida sobre a efetiva prestação dos serviços ecossistêmicos, os altos custos de transação, o perigo de gerar incentivos perversos ao premiar potenciais degradadores e o possível enfraquecimento de normas sociais direcionadas à preservação ambiental (Stanton, 2012).

O autor ainda reforça que a primeira crítica vem da falta de conhecimento científico sobre como funcionam as dinâmicas complicadas que garantem a entrega dos serviços da natureza. Isso acontece com a ausência de pontos de partida e de medidas confiáveis na maior parte dos projetos. Os custos de transação são inerentes ao caráter contratual do PSA, que requer fases detalhadas de mapeamento, diagnóstico e negociação, frequentemente personalizadas.

Embora parte desses custos, como monitoramento e diagnósticos ambientais, não seja exclusiva do PSA, os dispêndios relativos ao desenho institucional e à negociação contratual mostram-se consideráveis.

Outro ponto sensível refere-se ao receio de que recompensar práticas de conservação realizadas por antigos degradadores possa gerar incentivos adversos, estimulando condutas de omissão ou até de degradação estratégica com vistas à futura compensação. Contudo, pesquisas apontam que, devido ao valor financeiro reduzido dos incentivos e à correta estruturação dos critérios de elegibilidade, esse comportamento tende a ser menos comum (Stanton, 2012).

Finalmente, o receio de que o PSA possa desencorajar motivações intrínsecas de preservação foi detectado em estudos internacionais (Wunder, 2005), porém não se confirmou no cenário brasileiro. Pesquisas feitas em vários estados mostram que os programas de pagamento por serviços ambientais, em vez de prejudicar a participação na conservação, ajudaram a reconhecer e valorizar as práticas sustentáveis que já existiam.

A implantação do PSA enfrenta desafios que requerem uma atenção e solução adequada, sendo uma das principais a valoração desses projetos, por envolverem técnicas complexas, inclusive com a mensuração dos benefícios gerados pelos ecossistemas. A busca por financiamento também pode ser um entrave, no sentido de que os recursos podem ser limitados, em especial nos países em desenvolvimento (Lima, et al., 2013).

Frequentemente, o PSA demanda abundância de recursos devido à sua extensão territorial e ao uso intensivo de insumos apropriados para a preservação do ecossistema. Os financiadores podem vir do setor privado (empresas que lucram com ativos ecossistêmicos); ações individuais (indivíduos ou corporações que fazem uso dos recursos ecossistêmicos no seu dia a dia, como a água potável); ou do governo (em casos de intervenções em áreas de uso público ou coletivo) (Vilela, 2024).

A participação das comunidades locais, fundamentais para o sucesso do PSA, também pode ser um impasse à implantação pela falta de informação e capacitação efetiva. A metodologia de valoração econômica envolve a utilização de cálculos matemáticos, valorados monetariamente, e esses resultados individualizados ou imputados a uma empresa, geram a necessidade de se construir esse padrão com resiliência.

Outra dificuldade é a implantação em áreas onde não há instituições em que se possa estabelecer parcerias para organização dos processos de pagamento, bem como a capacitação dos prestadores de serviços. É importante estabelecer colaborações com as comunidades locais, governos, instituições de pesquisa e organizações não governamentais, para haver uma abordagem colaborativa. Essa união deve permitir a combinação de conhecimentos, experiências e recursos para ampliar o alcance do PSA (Lima, et al., 2013).

4.4 A Análise Econômica do Direito e sua aplicação à regulação ambiental e aos incentivos econômicos

No âmbito da economia ecológica e do direito regulatório, o conceito de ponto ótimo da livre iniciativa se manifesta na procura por um desenvolvimento econômico sustentável, que consiga harmonizar o aumento da produção com padrões razoáveis de proteção socioambiental. Sunstein (2005, p. 120) ressalta a importância do equilíbrio entre regulação e liberdade econômica, pois a falta de proteção ambiental pode resultar em degradação ambiental, enquanto o excesso de regulamentação pode criar obstáculos consideráveis ao progresso, obrigando o Estado a não só perder os benefícios sociais oriundos da atividade econômica, mas também a arcar com seus custos.

De uma perspectiva econômica, esse custo de oportunidade é visto como um autêntico custo de oportunidade, onde se considera o que se perde ao dar muita importância a um dos lados desta equação. A literatura especializada reforça essa premissa. Randall (2011) destaca que, mesmo que algumas inovações tenham historicamente causado graves impactos ambientais e sociais, muitas delas também levaram a avanços significativos na longevidade e na qualidade de vida. Portanto, adotar uma postura excessivamente cautelosa, guiada pela lógica do risco potencial, pode, de forma paradoxal, gerar mais custos do que vantagens.

Analogamente, Guldberg (2009) adverte que a cautela não deve ser considerada como uma solução infalível, visto que progressos tecnológicos e científicos tendem a substituir riscos antigos por outros, frequentemente imprevisíveis. Nessas circunstâncias, uma regulação excessivamente estrita poderia impedir as inovações necessárias, desestimular o setor privado e prejudicar benefícios sociais significativos.

Neste contexto de dúvidas e perigos, a função do Estado Regulador deve ser a de fomentar uma ponderação equilibrada, visando garantir a proteção mínima requerida sem comprometer setores econômicos estratégicos. Aqui, a lógica é a da repartição justa entre os custos e os benefícios sociais, o que pode ser exemplificado pela implementação de medidas compensatórias aos potenciais poluidores.

Esta rota intermediária é uma opção sábia entre a excessiva rigidez regulatória e a total liberalização, possibilitando tanto o progresso econômico quanto a conservação ambiental, em harmonia com os princípios de sustentabilidade e justiça entre gerações. A análise atual acerca da natureza jurídica do meio ambiente demonstra que sua proteção não pode ser limitada a um direito fundamental isolado, desassociado da esfera econômica. Ao contrário, deve ser

concebida na interseção entre os direitos humanos, a justiça distributiva e a racionalidade econômica.

Nesse contexto, Ricardo Lobo Torres (2009) sustenta que o progresso econômico somente se torna válido quando calibrado a um sistema equitativo, capaz de garantir não apenas crescimento material, mas também a redistribuição de renda, a salvaguarda dos direitos humanos e o respeito ao meio ambiente. Portanto, a justiça não está relacionada ao cálculo utilitarista, mas engloba o conceito de desenvolvimento humano sustentável, um conceito estabelecido no contexto das Nações Unidas como um modelo que associa a dignidade humana à proteção do meio ambiente e aos direitos das gerações futuras.

Esta visão também é corroborada por Eros Grau (2015), que argumenta que o princípio constitucional da proteção ambiental estrutura a ordem econômica, atuando, ao mesmo tempo, como meta independente e como ferramenta indispensável para a concretização da justiça social e da dignidade humana. A realização do desenvolvimento nacional e do pleno emprego, conforme estabelecido na Constituição de 1988, requer uma economia fundamentada em bases ecológicas, que propicie ao indivíduo ser reconhecido não apenas como um simples agente produtivo ou número de mercado, mas reafirmando sua condição de ser humano integral.

Paulo de Bessa Antunes (2013) enfatiza a presença inexorável das pressões econômicas nas questões ambientais, alertando que desconsiderar significa permitir que atuem de forma desordenada e prejudicial à qualidade de vida. Segundo o autor, não enfrentar abertamente essa inter-relação significa permitir que os fatores econômicos operem de forma imediatista, dissociados das exigências de sustentabilidade.

No cenário brasileiro, esse desafio ganha maior importância, pois a Constituição de 1988, ao incluir a proteção ambiental no capítulo da Ordem Econômica, reconhece o meio ambiente como um bem jurídico que ultrapassa a esfera fundamental, se integrando à lógica econômica sem se subordinar a ela.

Assim, o progresso do pensamento jurídico no Brasil sugere que a proteção ambiental eficaz depende da sua incorporação a um modelo de desenvolvimento que não só aceite, mas também integre as variáveis econômicas no processo de construção de justiça social, sustentabilidade e promoção dos direitos fundamentais.

A Lei nº 13.874/2019, também chamada de Lei de Liberdade Econômica, estabelece, em seu artigo 2º, um conjunto de diretrizes que se relacionam diretamente com a constituição brasileira (Brasil, 2019). Dentre eles, destacam-se: i) a liberdade como um direito essencial para a prática de atividades econômicas; ii) a presunção de boa-fé do indivíduo perante o governo; iii) a excepcionalidade da intervenção do Estado na economia; e iv) a compreensão da fragilidade do indivíduo perante o Estado. Esses princípios não representam uma inovação total,

mas reiteram direitos já estabelecidos na Constituição de 1988, enquanto procuram limitar a tendência ao excesso de regulamentação, como observado por Oliveira (2021).

Segundo a autora, a legislação não suprime a intervenção estatal imprescindível, mas a reconfigura dentro dos limites de sua legitimidade constitucional, em consonância com o pluralismo de normas. Essa lógica também se aplica ao campo ambiental, já que a legislação não contraria os princípios tradicionais de proteção ambiental, como precaução, prevenção e proibição de retrocesso, mas sugere sua harmonização com instrumentos de mercado e a salvaguarda da liberdade de contrato. Neste momento, a análise de Mirra (1996) e Milaré (2015) é importante para mostrar que a proteção do meio ambiente, mesmo sendo do governo, pode conversar com a lógica econômica sem perder sua importância.

Ronald Coase, em 1960, trouxe uma ideia importante para essa discussão. Ele disse que problemas com o meio ambiente podem ser resolvidos mediante acordos bons. Para isso, é necessário que as pessoas tenham direitos de propriedade claros e que os custos para fazer esses acordos sejam baixos. Esse raciocínio abre espaço para soluções de mercado que incentivam o uso racional dos recursos e desestimulam a poluição. Elinor Ostrom (1998), por outro lado, evidenciou que comunidades locais, com sistemas de auto-organização e normas de governança próprias, são capazes de administrar bens comuns de maneira sustentável, superando a visão determinista da "tragédia dos comuns".

A inclusão desses estudos teóricos se usa em regras atuais, como a Lei n.º 14.119/2021. Essa lei cria a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). O diploma estabelece formas inovadoras de avaliação dos ecossistemas, tais como os títulos verdes, as cotas de reserva ambiental e os certificados de redução de emissões, enfatizando a concepção de que a proteção ambiental pode e deve ser incorporada à lógica econômica (Gunningham, 2020).

A Lei de Liberdade Econômica, ao invés de eliminar a função reguladora do Estado, propõe um modelo híbrido de gestão ambiental: de um lado, mecanismos tradicionais de comando e controle; de outro, ferramentas de mercado que, ao atribuir valor monetário aos serviços ecossistêmicos, incentivam os proprietários. Portanto, trata-se de um progresso legal que procura harmonizar liberdade econômica, justiça social e sustentabilidade ambiental, reafirmando a indivisibilidade dos direitos fundamentais estabelecidos na Constituição.

5 O PROGRAMA CERRADO EM PÉ: INSTRUMENTO JURÍDICO E ECONOMICO DE VALORIZAÇÃO AMBIENTAL

5.1 Estrutura e objetivos do Programa Cerrado em Pé

É um programa de Pagamento por Serviços Ambientais instituído pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Semad, que tem como ponto central a remuneração de proprietários rurais que firmarem o compromisso de conservação da vegetação da área de suas propriedades. A secretaria de desenvolvimento ambiental do estado de Goiás explica que:

Por meio da iniciativa, o Governo de Goiás efetua o pagamento anual de R\$ 498 por hectare ao proprietário que comprovar a preservação de áreas do bioma além das parcelas obrigatórias por lei. Aquele que recuperar pelo menos uma nascente degradada por ano recebe um valor ainda maior, de R\$ 664 reais por hectare. Os recursos vêm do Fundo Estadual do Meio Ambiente (Fema).

As áreas de abrangência não podem ser as de reservas legais ou áreas de preservação permanente – APP, pois essas já são protegidas por lei, mas sim aquelas que possam gerar um equilíbrio entre o uso sustentável da terra e a conservação ambiental. A primeira fase desse programa acontecerá nos municípios de Niquelândia, Minaçu, São João d’Aliança, Cavalcante, Monte Alegre, Alvorada do Norte, Damianópolis, Mambaí e São Domingos.

5.1.1 Edital de convocação – Programa Cerrado em Pé

O Edital de Convocação do Programa Cerrado em Pé, edital número 7 do governo do Estado, dispõe sobre o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA, instituído pelo Decreto estadual nº 9.130/2017, bem como a Lei Federal que a complementa, Lei nº 14.119/2021. É uma política a ser financiada com recursos do Fundo Estadual do Meio Ambiente – FEMA, seguindo as regras estabelecidas no edital de convocação.

Ao grupo de trabalho do programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA, que foi instituído pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, pela Portaria nº 616/2024, caberá o acompanhamento, coordenação e monitoramento do programa. Conforme o artigo 4º do edital, essa ação ainda faz parte de um programa piloto.

As inscrições seguem as regras do artigo 5º e seguintes do edital, nos seguintes termos:

Art. 5º As inscrições para este Edital serão realizadas pelo sistema SEMAD de PSA, no endereço eletrônico <https://portal.meioambiente.go.gov.br>.

§ 1º As inscrições para o primeiro ciclo anual do Projeto PSA Cerrado em Pé serão realizadas no período da 0 hora do dia 02 de janeiro de 2025 às 23h59min do dia 13 de abril de 2025, observado o horário de Brasília-DF.

§ 2º As inscrições para os demais ciclos anuais seguirão cronograma e procedimento a serem divulgados pela SEMAD por meio de editais complementares ou aditivos a este Edital.

O edital do PSA Cerrado em Pé, em complemento ao estabelecido no Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA, estabelecido pelo Decreto Estadual no 9.130, de 29 de dezembro de 2017, define uma série de metas voltadas para a valorização ambiental e social. Inicialmente, procura-se a compensação financeira pelos serviços ambientais realizados pela preservação da vegetação nativa que ultrapassa as áreas legalmente estabelecidas, incluindo formações florestais, savânicas e campestres.

Além da esfera ambiental, o programa igualmente se orienta por objetivos de natureza social, ao promover a cidadania, aperfeiçoar as condições de vida e incrementar a renda das pessoas que participam diretamente na conservação dos recursos naturais. No final, o aviso estimula os participantes a se envolverem em programas de aprendizado sobre o meio ambiente e habilidades técnicas. Isso ajuda a ensinar sobre a importância do meio ambiente e melhora o resultado das ações de proteção.

Em relação ao público-alvo, o edital abrange donos e possuidores de propriedades rurais, sejam indivíduos ou entidades jurídicas, contanto que possuam a propriedade legítima ou a posse regular de seus terrenos. No entanto, a inclusão de indígenas e comunidades tradicionais não é tratada neste mesmo edital, mas sim em um instrumento específico do PEPSA, que possui seus próprios procedimentos e cronogramas. Este processo será criado mediante um diálogo ativo com suas representações, cumprindo a necessidade de uma consulta prévia, livre e esclarecida, conforme estipulado pela Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

O edital específico estabelecerá normas de propriedade rigorosas: para as comunidades quilombolas, será imprescindível que o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) tenha sido divulgado no Diário Oficial da União ou do Estado, conforme o que estabelece o Decreto Federal nº 11.786/2023. Para os povos indígenas, é necessário que a demarcação da terra indígena seja aprovada por um decreto do presidente.

Em contrapartida, no caso de comunidades tradicionais que não possuem a formalização fundiária mencionada, mas que se encontram nos municípios abrangidos pelo edital, a sua inclusão poderá ser feita pelo próprio PSA Cerrado em Pé, desde que cumpram os requisitos de

elegibilidade estabelecidos no artigo 24 e as demais normas estabelecidas no instrumento de convocação.

O modelo de financiamento do Projeto PSA Cerrado em Pé diz que o governo de Goiás vai usar dinheiro do Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA). Esse dinheiro será dado diretamente para as pessoas que ajudam a cuidar do meio ambiente e que participam do programa. Essa transferência se dá por meio de uma compensação financeira, funcionando como um mecanismo de estímulo econômico para ações de conservação (Goiás, 2024).

A natureza dessa compensação é claramente temporária e anual, sem gerar qualquer direito adquirido para os beneficiários, o que enfatiza o caráter contratual e condicional do acordo. O pagamento é feito em uma única parcela, em dinheiro, com valores previamente estabelecidos: R\$ 664,25 por hectare/ano para propriedades com nascentes degradadas, desde que os donos se comprometam a recuperar pelo menos uma nascente por ano de contrato; e R\$ 498,18 por hectare para propriedades sem nascentes a recuperar ou cujos proprietários não assumem tal responsabilidade (Goiás, 2024).

A metodologia do custo de oportunidade é usada para calcular essa compensação, baseando-se na média da receita obtida pelo aluguel de terras para a pecuária em Goiás. Este parâmetro foi estabelecido com base em um estudo técnico realizado pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), levando em conta, além da realidade de mercado, a disponibilidade de recursos do Estado e critérios de eficiência na alocação, para assegurar a viabilidade financeira e eficácia do programa (Goiás, 2024).

Ainda existe um limite de 100 hectares por provedor a cada ano. Esse limite foi criado para aumentar o alcance do projeto. Assim, evita-se que poucos beneficiários tenham muitos recursos. A liberação do pagamento depende da comprovação do cumprimento das responsabilidades de conservação, que será comprovada via um relatório circunstanciado produzido pela SEMAD, cobrindo o período de 12 meses anteriores às inscrições. Além disso, os beneficiários devem manter suas obrigações contratuais durante toda a vigência do instrumento de adesão, independentemente da liberação anual da compensação (Goiás, 2024).

Um aspecto significativo é que a participação no projeto não cria uma relação hierárquica ou laboral entre os fornecedores e as entidades que executam o programa, mantendo a natureza estritamente contratual do acordo. Em contextos referentes a imóveis em regime de condomínio, a compensação é repartida de forma proporcional entre os coproprietários que formalmente aceitarem o projeto e assinarem o contrato de adesão (Goiás, 2024).

Resumindo, a estrutura institucional do PSA Cerrado em Pé procura harmonizar incentivos econômicos, sustentabilidade financeira e transparência nos procedimentos, estabelecendo um modelo pioneiro de política pública focada na valorização dos serviços

ecossistêmicos no Estado de Goiás. Dados de maio de 2025 relataram que das 571 solicitações para adesão ao programa, foram deferidas 187, o que cobriu uma área de 6,9 mil hectares. A secretaria requereu correção em 372 projetos enviados e indeferiu 4 protocolados e 8 arquivados, sendo estes por pedido dos próprios proprietários. (Semad, 2025)

No primeiro ano do programa, foram feitas duas convocações, em maio e agosto, que culminaram no deferimento de 471 candidaturas, de um total de 571 propostas. Niquelândia, Minaçu, São João d'Aliança, Cavalcante, Monte Alegre de Goiás, Alvorada do Norte, Mambaí e São Domingos são os municípios onde as propriedades rurais estão habilitadas. Até a presente etapa, os recursos destinados aos beneficiários somaram aproximadamente R\$ 4 milhões.

Os produtores escolhidos assumem a obrigação de garantir a preservação da cobertura vegetal, engajar-se nas atividades de monitoramento e proteção ambiental, implementar medidas preventivas contra incêndios e salvaguardar completamente a vegetação nativa. A obrigação inclui cuidar das Áreas de Preservação Permanente (APP) e da Reserva Legal (RL). Isso deve ser feito seguindo as regras que estão nas leis estaduais e federais que estão em vigor.

5.2 Análise do custo de oportunidade da produção de Soja e o Programa Cerrado em Pé

Para avaliar o custo de oportunidade da terra em Goiás, utilizamos a soja como parâmetro analítico, por se tratar de um dos principais ativos de uso do solo no agronegócio estadual. A análise foi construída a partir da estimativa mais recente da CONAB¹ (2023), permitindo verificar se o Programa Cerrado em Pé precisa, de fato, competir com lucros elevados ou se o cenário atual modifica essa percepção.

A presente subseção examina o custo de oportunidade da terra no Estado de Goiás tomando como referência a cultura da soja transgênica RR², por se tratar de um dos principais ativos agrícolas destinados ao uso da terra no agronegócio goiano. A escolha metodológica justifica-se pela relevância econômica da cultura na estrutura produtiva regional e pela sua representatividade como alternativa de uso da terra em áreas com aptidão agrícola consolidada.

O quadro 1 evidencia a composição do Custo Operacional Efetivo (COE) elevada pela participação de fertilizantes (32,47%), agrotóxicos (22,86%) e sementes (21,67%), o que revela uma forte dependência de insumos intensivos e, conseqüentemente, uma significativa

¹ A CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) é uma empresa pública federal brasileira, vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), responsável por gerir políticas agrícolas de segurança alimentar, regular estoques reguladores, apoiar a agricultura familiar e fornecer informações técnicas sobre safras e mercado.

² Soja transgênica RR (*Roundup Ready*) - é uma variedade de soja geneticamente modificada para ser resistente ao herbicida glifosato, cujo nome comercial mais conhecido é *Roundup* (Henning e Nepomuceno, 2022).

exposição à volatilidade de preços, variações cambiais e riscos climáticos. Sob a lógica da Análise Econômica do Direito (AED), essa exposição amplifica o componente de risco da atividade, reduzindo o valor esperado ajustado ao risco para o produtor rural. A parcela de "operações com máquinas" não é explicitamente detalhada como um item de desembolso direto no COE da CONAB, mas está diluída em outras categorias de custos variáveis, reforçando a natureza intensiva em capital e insumos da produção de soja na região.

Quadro 1: Participação dos insumos na estrutura de custo de produção

Tipo de Custo	Participação (% do Custo Operacional)
Fertilizantes	26.09
Agrotóxicos	18.37
Sementes	17.41
Arrendamento	11.66
Depreciações	7.27
Outros (Demais itens do Custo Operacional)	6.82
Transporte Externo	3.56
Despesas Financeiras	3.23
CESSR	2.27
Despesas Administrativas	1.99
Assistência Técnica	1.33

Fonte: CONAB (2025)

Os dados de custo de produção da CONAB para o ciclo 2025/26 (estimado em Março/2025) em Rio Verde, Goiás, consideram uma produtividade média de 3.900 kg/ha

(equivalente a 65 sacas/ha). Para manter a comparabilidade com a análise anterior e com o contexto da dissertação, o preço da saca de soja foi adotado em R\$ 114,12, preço médio praticado na região segundo dados a CONAB. Com base nesses parâmetros, a estrutura de custos e as margens de rentabilidade da soja são apresentadas na Tabela 5:

Tabela 5.2.1: Análise de Rentabilidade da Soja (CONAB - Rio Verde/GO, Ciclo 2025/26).

Item	Valor (R\$/ha)
Receita Bruta	7.417,80
Custo Variável	3.876,46
Custo Operacional (COT)	4.823,94
Custo Total (CT)	5.602,89
Margem Bruta	3.541,34
Margem Líquida	2.593,86
Lucro Econômico	1.814,91

Fonte: Elaboração própria com base em dados CONAB (2025)

A Análise Econômica do Direito (AED) postula que os agentes econômicos, incluindo os produtores rurais, agem racionalmente buscando maximizar sua utilidade esperada. A decisão de aderir a um programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é, portanto, uma escolha que pondera os incentivos oferecidos pelo programa contra o custo de oportunidade de não utilizar a terra para a produção agrícola. A dissertação original já apontava para a importância de considerar diferentes níveis de racionalidade do agente.

Para um produtor que adota uma racionalidade predominantemente financeira, a decisão é guiada pelo fluxo de caixa e pela capacidade de cobrir os desembolsos operacionais, buscando maximizar a Margem Líquida. Com os dados da CONAB para Rio Verde, a Margem Líquida da soja é de R\$ 2.593,86/ha. Os valores de pagamento do Programa Cerrado em Pé são de R\$ 664,25/ha/ano (para áreas com recuperação de nascente) e R\$ 498,18/ha/ano (padrão). Comparativamente:

- O PSA (com nascente) corresponde a aproximadamente 25,61% da Margem Líquida da soja.
- O PSA (padrão) corresponde a aproximadamente 19,21% da Margem Líquida da soja.

Nesse cenário, a produção de soja em Rio Verde demonstra uma Margem Líquida substancialmente superior aos incentivos do PSA. Isso sugere que, para o produtor cuja principal preocupação é a rentabilidade operacional e o fluxo de caixa imediato, a adesão ao Programa Cerrado em Pé pode não ser financeiramente atrativa, pois o custo de oportunidade de abrir mão da produção de soja para a conservação é elevado quando se considera apenas a Margem Líquida. A AED nos lembra que, para que um incentivo seja eficaz, ele deve ser capaz de alterar a estrutura de custos e benefícios percebida pelo agente de forma a induzir o comportamento desejado.

Tabela 7: Parâmetros econômico/financeiro comparativos entre PSA e Soja

Critério	Soja (R\$/ha)	PSA (hipotético)
Receita bruta	7.417,80	Pagamento contratual
Margem líquida (RB – COT)	2.593,86	$\geq 2.593,86$ (competitivo)
Lucro econômico (RB – CT)	1.814,91	Positivo se ≥ 0
Volatilidade	Alta	Baixa (contratual)
Exposição à risco climático	Alta	Baixa
Intensidade de capital	Alta	Muito baixa

Fonte: Elaborado pela autora

Quando se considera uma racionalidade econômica plena, o produtor avalia não apenas os custos operacionais, mas também a remuneração de todos os fatores de produção, incluindo o custo de oportunidade do capital e da terra própria. O Lucro Econômico da soja em Rio Verde, conforme os dados da CONAB, é de R\$ 1.814,91/ha. Este valor positivo é um achado crucial, pois indica que a atividade de produção de soja nessa região não só cobre todos os custos, mas também gera um excedente que remunera adequadamente a terra e o capital investido.

A AED enfatiza que, quando o lucro econômico é positivo, a atividade está gerando valor acima do custo de oportunidade de todos os recursos empregados. Portanto, o custo de oportunidade da terra para a conservação, em um contexto de alta rentabilidade como o de Rio Verde, é significativamente mais elevado do que o sugerido anteriormente. Para que o Programa

Cerrado em Pé se torne competitivo sob essa ótica, os pagamentos anuais teriam que se aproximar ou superar esse lucro econômico, o que não ocorre com os valores atuais do PSA.

Tabela 8: Comparação sob a ótica da AED

Elemento Analítico	Soja	PSA
Externalidades	Negativas (pressão ambiental)	Positivas (conservação)
Incentivo privado	Produção agrícola	Conservação ambiental
Custo de transação	Mercado, crédito, insumos	Burocracia contratual
Previsibilidade de receita	Baixa	Alta (se bem estruturado)
Racionalidade do agente	Maximização sob risco	Maximização com menor risco

Fonte: Elaborado pela autora

A reavaliação com os dados da CONAB reforça a complexidade da eficácia regulatória dos PSA, um dos pilares da análise da dissertação. A AED nos ensina que a efetividade de uma política pública, como o Programa Cerrado em Pé, depende de sua capacidade de alterar a estrutura de incentivos de modo que a escolha racional do produtor se alinhe ao interesse público ambiental.

Em regiões de alta produtividade e rentabilidade como Rio Verde, o custo de oportunidade da terra para a conservação é substancialmente maior do que os valores oferecidos pelo PSA. Isso cria uma barreira econômica significativa para a adesão de produtores nessas áreas.

O Programa Cerrado em Pé enfrenta um desafio de competitividade acentuado em contextos de lucro econômico positivo na atividade agrícola. Para internalizar as externalidades positivas da conservação e torná-la uma escolha racional, os incentivos monetários do PSA precisariam ser significativamente mais elevados, ou complementados por outros mecanismos que reduzam os custos de transação ou aumentem a segurança jurídica da conservação.

A análise sublinha a importância da heterogeneidade regional. Enquanto o PSA pode ser mais eficaz em áreas marginais ou de menor aptidão produtiva, onde o custo de oportunidade é menor, em regiões como Rio Verde, com alta rentabilidade agrícola, sua atratividade é limitada. Isso sugere a necessidade de um desenho de política pública mais flexível e regionalizado, que considere as especificidades econômicas de cada localidade.

Em suma, os dados da CONAB para Rio Verde demonstram que, em um cenário de alta rentabilidade da soja, o custo de oportunidade da terra para a conservação é elevado. Para que o Programa Cerrado em Pé alcance sua plena eficácia regulatória e promova a internalização

das externalidades positivas da conservação em regiões agrícolas produtivas, é imperativo que seus incentivos financeiros sejam revistos para se tornarem mais competitivos em relação ao lucro econômico da atividade produtiva, ou que sejam desenvolvidos mecanismos complementares que tornem a conservação uma escolha racional e economicamente vantajosa para o produtor rural, em consonância com os princípios da Análise Econômica do Direito.

5.3 Limitações institucionais do Programa Cerrado em Pé sob a ótica da Análise Econômica do Direito (AED)

A avaliação do Programa Cerrado em Pé à luz da Análise Econômica do Direito evidencia que a eficácia regulatória de instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) não depende exclusivamente do valor monetário dos incentivos oferecidos, mas também da qualidade institucional do arranjo regulatório que estrutura esses incentivos ao longo do tempo. Nesse sentido, um elemento central para a efetividade de políticas baseadas em incentivos econômicos é a previsibilidade institucional, isto é, a capacidade do programa de oferecer aos agentes econômicos regras estáveis, compromissos temporais claros e expectativas confiáveis de fluxo de renda.

No caso do Programa Cerrado em Pé, a análise institucional revela que o desenho do programa apresenta características que podem limitar sua capacidade de alterar de maneira estrutural os incentivos econômicos enfrentados pelos produtores rurais. Em primeiro lugar, o programa foi estruturado inicialmente como uma iniciativa piloto, com ciclos anuais de adesão definidos por editais administrativos. Essa característica, embora compreensível no contexto de políticas públicas em fase de implementação, introduz um nível relevante de incerteza institucional, uma vez que a continuidade do programa depende de decisões administrativas futuras e da disponibilidade orçamentária do Estado.

Sob a perspectiva da AED, essa característica possui implicações diretas sobre o comportamento dos agentes econômicos. A decisão sobre o uso da terra envolve escolhas intertemporais de longo prazo, nas quais os produtores avaliam alternativas produtivas com base em fluxos esperados de receita, riscos associados e estabilidade institucional. Quando um programa de PSA não estabelece compromissos claros quanto à duração do incentivo econômico, o pagamento ambiental passa a ser interpretado pelos agentes como uma renda potencialmente transitória, e não como uma fonte estável de remuneração.

Essa condição gera um problema clássico de credibilidade institucional, frequentemente discutido na literatura econômica sobre políticas públicas. Em contextos nos quais os incentivos dependem de decisões administrativas periódicas ou de recursos orçamentários contingentes,

os agentes econômicos tendem a aplicar taxas de desconto mais elevadas ao valor esperado desses pagamentos. Em outras palavras, mesmo que o valor nominal do incentivo seja significativo, sua utilidade econômica percebida diminui quando existe incerteza quanto à sua continuidade ao longo do tempo.

Outro elemento relevante refere-se à natureza anual e condicional dos pagamentos estabelecidos pelo programa. A compensação financeira oferecida aos participantes ocorre em parcelas anuais e não gera direito adquirido para os beneficiários, estando condicionada ao cumprimento de requisitos de conservação e à manutenção das regras estabelecidas pelo edital. Embora essa estrutura seja compatível com a lógica contratual dos instrumentos de PSA, ela reforça o caráter temporário do incentivo econômico e amplia a percepção de risco institucional por parte dos produtores.

Na perspectiva da Análise Econômica do Direito, políticas públicas eficazes são aquelas capazes de produzir alterações duradouras na estrutura de incentivos enfrentada pelos agentes privados. Quando a previsibilidade institucional é limitada, os incentivos econômicos deixam de produzir efeitos estruturais sobre o comportamento dos agentes e passam a gerar respostas oportunistas ou de curto prazo. No caso dos programas de PSA, isso pode se traduzir em adesões pontuais ou em estratégias conservadoras por parte dos produtores, que evitam comprometer áreas produtivas com conservação ambiental diante da incerteza sobre a continuidade dos pagamentos.

Adicionalmente, a dependência do financiamento do programa em relação aos recursos do Fundo Estadual do Meio Ambiente introduz outro elemento de incerteza institucional. Fundos ambientais frequentemente estão sujeitos a restrições orçamentárias e a variações na disponibilidade de recursos públicos, o que pode comprometer a estabilidade financeira de programas de longo prazo. Sob a ótica da AED, a ausência de fontes de financiamento mais estáveis ou mecanismos permanentes de *funding* reduz a credibilidade intertemporal da política pública.

Essa limitação institucional torna-se particularmente relevante quando se considera o elevado custo de oportunidade do uso produtivo da terra em regiões de alta produtividade agrícola no Estado de Goiás. Em áreas onde atividades como a produção de soja, bem como outras alternativas de grãos, apresentam rentabilidade significativa, a decisão de manter áreas conservadas implica abrir mão de receitas potencialmente elevadas e relativamente previsíveis. Nesse contexto, a conservação ambiental somente se torna uma alternativa economicamente racional quando os incentivos oferecidos pelo PSA apresentam não apenas valor monetário adequado, mas também estabilidade institucional suficiente para reduzir o risco percebido pelos produtores.

Assim, a análise realizada nesta dissertação sugere que o principal desafio do Programa Cerrado em Pé não reside apenas no nível dos pagamentos oferecidos, mas também na consolidação de um arranjo institucional capaz de garantir maior previsibilidade temporal e segurança regulatória aos participantes. Programas de PSA bem-sucedidos em diferentes contextos internacionais tendem a operar com contratos de médio e longo prazo, fontes de financiamento estáveis e mecanismos claros de governança institucional, elementos que contribuem para reduzir a incerteza e aumentar a confiança dos agentes econômicos.

Dessa forma, embora o Programa Cerrado em Pé represente uma iniciativa relevante de política ambiental baseada em incentivos econômicos, seu aprimoramento institucional constitui condição fundamental para ampliar sua eficácia regulatória. O fortalecimento da previsibilidade temporal do programa, a consolidação de mecanismos permanentes de financiamento e o estabelecimento de compromissos contratuais de maior duração poderiam aumentar significativamente a capacidade do PSA de alinhar os incentivos econômicos dos produtores rurais com os objetivos coletivos de conservação ambiental e desenvolvimento regional sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação investigou se o Programa Cerrado em Pé, no Estado de Goiás, apresenta eficácia regulatória e capacidade de estruturar incentivos econômicos suficientes para tornar a conservação ambiental uma escolha racional para o produtor rural, à luz da Análise Econômica do Direito (AED). A pesquisa partiu da premissa de que instrumentos de política pública só alcançam efetividade quando alteram a estrutura de incentivos que orienta o comportamento dos agentes. O problema central, portanto, não era normativo em abstrato, mas institucional e econômico: o programa consegue competir com o uso produtivo da terra?

Do ponto de vista jurídico, constatou-se que o PSA possui fundamento normativo consistente e compatível com a lógica de internalização de externalidades positivas. O arcabouço legal estabelece base adequada para a remuneração de serviços ecossistêmicos e reconhece a conservação como atividade economicamente relevante. Contudo, a existência de base normativa não equivale, por si só, à eficácia regulatória. A efetividade depende da operacionalização concreta dos incentivos.

A aplicação da Análise Econômica do Direito revelou que a decisão do produtor rural é condicionada por avaliação marginal de custos, retornos e riscos. A comparação com a produção de soja, principal ativo de uso da terra em Goiás, demonstrou que a rentabilidade agrícola, no cenário analisado, encontra-se comprimida, especialmente quando considerados custos totais que incluem remuneração da terra e do capital. Essa constatação relativiza a ideia de que o PSA precisaria compensar lucros extraordinários para ser competitivo.

Entretanto, a pesquisa também evidencia que a atratividade do PSA não decorre automaticamente da redução da margem agrícola. A decisão racional do produtor envolve avaliação intertemporal, expectativa de preços futuros, liquidez, acesso a crédito e possibilidade de valorização patrimonial da terra. Portanto, mesmo diante de lucro econômico negativo em determinado ciclo, a permanência na atividade agrícola pode ser racional sob expectativas de recuperação futura. Essa dinâmica limita análises estáticas e exige cautela na inferência de competitividade do PSA.

No plano da eficácia regulatória, conclui-se que o principal desafio do Programa Cerrado em Pé não reside apenas no valor do pagamento, mas na robustez institucional. Custos de transação elevados, insegurança contratual, burocracia excessiva ou instabilidade normativa podem neutralizar o incentivo monetário oferecido. Sob a lógica da AED, incentivos mal estruturados produzem comportamentos estratégicos ou baixa adesão, comprometendo a eficiência do instrumento.

Adicionalmente, a análise territorial sugere que o impacto do PSA tende a ser heterogêneo. Em áreas de alta produtividade agrícola, o custo de oportunidade permanece mais elevado; em áreas marginais ou de menor aptidão produtiva, o PSA torna-se relativamente mais competitivo. Essa heterogeneidade impõe a necessidade de desenho diferenciado da política pública, sob pena de gerar concentração de adesões em regiões onde o impacto ambiental marginal é reduzido.

Importa destacar que a pesquisa apresenta limitações relevantes. A abordagem qualitativa e documental não permite mensuração empírica direta da elasticidade de adesão ao programa nem análise econométrica do comportamento dos produtores. A utilização de estimativas médias de custo de produção, embora metodologicamente justificável, não capta integralmente variações regionais, tecnológicas e estruturais. Além disso, não foram analisados dados primários de contratos efetivamente firmados no âmbito do programa, o que restringe inferências conclusivas sobre sua implementação prática.

No que se refere às políticas públicas, os resultados indicam que programas de PSA não podem ser concebidos como instrumentos meramente compensatórios ou simbólicos. Para cumprirem sua função de correção de falhas de mercado, devem ser estruturados com base em análise econômica rigorosa do custo de oportunidade da terra, mecanismos de monitoramento eficientes e garantias institucionais sólidas. Sem esses elementos, o instrumento arrisca se tornar formalmente adequado, porém materialmente ineficaz.

Sob a perspectiva da Análise Econômica do Direito, a análise desenvolvida nesta dissertação indica que um dos principais limites institucionais do Programa Cerrado em Pé reside na sua reduzida previsibilidade intertemporal, fator que pode comprometer a eficácia econômica do instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Embora o programa represente um avanço relevante na utilização de incentivos econômicos para a conservação ambiental no bioma Cerrado, seu desenho institucional, caracterizado por ciclos anuais de adesão, pagamentos condicionais e dependência de disponibilidade orçamentária pública, tende a aumentar o risco institucional percebido pelos produtores rurais. Em contextos de elevada rentabilidade agrícola, como nas regiões produtoras de grãos em Goiás, decisões sobre o uso da terra são tomadas com base em expectativas de retorno de médio e longo prazo, o que implica que incentivos ambientais com horizonte temporal incerto tendem a ser descontados pelos agentes econômicos em suas decisões produtivas.

Dessa forma, a ausência de mecanismos mais robustos de previsibilidade temporal e estabilidade financeira pode reduzir a capacidade do programa de competir com atividades agrícolas consolidadas, indicando que o fortalecimento institucional do PSA — por meio de contratos de maior duração, fontes permanentes de financiamento e maior segurança regulatória

— constitui um elemento central para ampliar sua efetividade como instrumento de política pública voltado à conservação ambiental e ao desenvolvimento regional sustentável.

A pesquisa também sugere que o PSA pode desempenhar papel relevante na estratégia de desenvolvimento regional sustentável, desde que integrado a políticas agrícolas, creditícias e ambientais de forma coordenada. A conservação ambiental não deve ser tratada como contraposição ao agronegócio, mas como alternativa econômica viável dentro de uma matriz produtiva diversificada. Contudo, essa integração requer planejamento interinstitucional e estabilidade regulatória de longo prazo.

Em conclusão, responde-se ao problema de pesquisa de forma condicional: o Programa Cerrado em Pé possui potencial de eficácia regulatória e viabilidade econômica, mas sua efetividade depende criticamente do alinhamento entre incentivos monetários, redução de custos de transação e segurança jurídica. A Análise Econômica do Direito demonstra que a conservação ambiental pode se tornar escolha racional do produtor rural, porém somente quando o desenho institucional transforma essa possibilidade em incentivo concreto e previsível. O sucesso do programa, portanto, não é garantido pela norma, mas pela qualidade de sua implementação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. Agroecologia: paradigma para tempos futuros ou resistência para o tempo presente? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 6, p. 29-40, 2002. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/22126/14490>. Acesso em: 12 set. 2025.
- ANTUNES, P. P. **Pagamento por serviços ambientais: o projeto produtor de água na bacia hidrográfica do rio Camboriú como instrumento de conservação ambiental no município de Camboriú, SC**. 2014. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://siaibib01.univali.br/pdf/Pedro%20Paulo%20Antunes.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2025.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 14. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.
- ARAÚJO, G. C. et al. Sustentabilidade empresarial: conceitos e indicadores. In: **CONGRESSO BRASILEIRO VIRTUAL DE ADMINISTRAÇÃO**, 3., 2006. Anais [...]. Disponível em: http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61_pdf.pdf. Acesso em: 13 ago. 2025.
- ÁVILA, M. L.; ÁVILA, S. R. S. A. Cidades, agronegócio e sustentabilidade. In: **SEMINÁRIO POPULAÇÃO, POBREZA E DESIGUALDADE**, 2007, Belo Horizonte. Anais [...]. Belo Horizonte: 2007.
- AZEVEDO, R. A. B. de. A sustentabilidade da agricultura e os conceitos de sustentabilidade estrutural e conjuntural. **Revista Agricultura Tropical**, Cuiabá, v. 6, n. 1, p. 9-42, 2002. Disponível em: <http://www.ufmt.br/agtrop/Revista6/doc/01.htm>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- BEZZI, M. L. **Região: uma (re)visão historiográfica – da gênese aos novos paradigmas**. Santa Maria: UFSM, 2004.
- BONA, R. M. de. Pagamentos por serviços ambientais: uma análise da contribuição catarinense para a proteção da biodiversidade. In: LAVRATTI, Paula; TEJEIRO, Guillermo (org.). **Direito e mudanças climáticas 7: pagamento por serviços ambientais: experiências locais e latino-americanas**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014.
- BONELLI, R. et al. **O indicador do PIB do agronegócio do estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto Jones dos Santos Neves, 2011.
- BORN, R. H.; TALOCCHI, S. Compensações por serviços ambientais: sustentabilidade ambiental com inclusão social. In: BORN, R. H.; TALOCCHI, S. **Proteção do capital social e ecológico por meio da compensação por serviços ambientais**. São Paulo: Peirópolis, 2002.
- BOUDEVILLE, J. R. **Os espaços econômicos**. São Paulo: Difel, 1973.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Brasília, DF: Presidência da República, 1998.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Código Florestal). Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Brasília, DF: Presidência da República.

BRASIL. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019.** Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 20 set. 2019.

CASTILLO, R. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado. **GEographia**, v. 17, n. 35, 2015.

COASE, Ronald. The problem of social cost. **Journal of Law and Economics**, v. 3, p. 1-44, 1960.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1991.

CUNHA, A. M.; SIMÕES, R. F.; PAULA, J. A. Regionalização e história: uma contribuição introdutória ao debate teórico-metodológico. **Texto para Discussão n. 260.** Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2005.

DALLABRIDA, V. R. **O desenvolvimento regional: a necessidade de novos paradigmas.** Ijuí: Unijuí, 2000.

DEUBEL, A. N. R. **Enfoques para el análisis de las políticas públicas.** Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2010.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice. **Ecological Economics**, v. 65, 2008.

FLORIANO, E. P. **Políticas de gestão ambiental.** 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2007.

FOLETO, E. M.; LEITE, M. B. Perspectivas do pagamento por serviços ambientais e exemplos de caso no Brasil. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 13, n. 1, p. 6-17, 2011.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil.** 15. ed. São Paulo: Nacional, 1977.

GIORDANO, S. R. Gestão ambiental no sistema agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

GOIÁS. **Decreto nº 8.672, de 15 de junho de 2016.** Institui o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais.

GOIÁS. **Decreto nº 9.130, de 29 de dezembro de 2017.**

GOIÁS. **Edital Projeto PSA Cerrado em Pé.** Goiânia: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2024.

GUNNINGHAM, Neil. **Averting climate catastrophe: environmental regulation in the anthropocene.** Cheltenham: Edward Elgar, 2020.

HANDLEY, N. et al. **Environmental economics in theory and practice.** 2. ed. New York: Palgrave Macmillan, 2007.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente.** 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: synthesis.** Washington, DC: Island Press, 2005.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Direito ambiental: fundamentos constitucionais da proteção jurídica do meio ambiente.** São Paulo: Malheiros, 1996.

OLIVEIRA, Amanda Flávio de. **Liberdade econômica e regulação.** Belo Horizonte: Fórum, 2021.

OSTROM, Elinor. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action.** Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PAGIOLA, S. Payment for environmental services in Costa Rica. **MPRA Paper**, n. 2010, 2006.

PINTO, L. F. G.; FERRAZ, C. F.; ROMEIRO, A. R. Avaliação da eficácia do ICMS ecológico como instrumento de política ambiental. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 29-46, 2015.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

SMITH, K. B.; LARIMER, C. W. **The public policy theory primer.** New York: Westview Press, 2009.

SUNSTEIN, Cass. **Laws of fear: beyond the precautionary principle.** Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

VEIGA NETO, F. **A construção dos mercados de serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento sustentável no Brasil.** 2008. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

WRI BRASIL. Como funciona o pagamento por serviços ambientais a quem protege e restaura florestas. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br>. Acesso em: 05 maio 2025.

ANEXO



Custo de Produção - Resumo

AGRICULTURA EMPRESARIAL - SOJA - PLANTIO DIRETO - ALTA TECNOLOGIA - OGM

1ª SAFRA - 2025/26 - Rio Verde - GO

Ciclo de Cultura: ANUAL

Tipo do Relatório: Estimado

Mês/Ano: Março/2025

Produtividade Média: 3900,00 kg/ha

Ex-Ant

DISCRIMINAÇÃO	CUSTO POR HA	CUSTO / 60 kg	PARTICIPAÇÃO CV(%)	PARTICIPAÇÃO CT(%)
I - DESPESAS DO CUSTEIO				
1 - Operação com animal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2 - Operação com Avião	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3 - Operação com máquinas:				
3.1 - Tratores e Colheitadeiras	194,8400	2,9975	5,0300	3,4800
3.2 - Conjunto de Irrigação	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4 - Aluguel de Máquinas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5 - Aluguel de Animais	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6 - Mão de obra	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7 - Administrador	18,6000	0,2862	0,4800	0,3300
8 - Sementes e mudas	840,0000	12,9231	21,6700	14,9900
9 - Fertilizantes	1.258,5400	19,3622	32,4700	22,4600
10 - Agrotóxicos	886,1400	13,6329	22,8600	15,8200
11 - Receita	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12 - Outros:				
12.1 - Embalagens/Utensílios	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.2 - Análise de Solo	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.3 - Demais Despesas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13 - Serviços Diversos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL DAS DESPESAS DE CUSTEIO (A)	3.198,1200	49,2018	82,5100	57,0800
II - OUTRAS DESPESAS				
14 - Transporte Externo	171,6000	2,6400	4,4300	3,0600
15 - Despesas Administrativas	95,9400	1,4760	2,4700	1,7100
16 - Despesas de armazenagem	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17 - Beneficiamento	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18 - Seguro da Produção	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19 - Seguro do crédito	44,7700	0,6888	1,1500	0,8000
20 - Assistência Técnica	63,9600	0,9840	1,6500	1,1400
21 - Classificação	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22 - Outros	36,5600	0,5625	0,9400	0,6500
23 - CESSR	109,6900	1,6875	2,8300	1,9600
TOTAL DAS OUTRAS DESPESAS (B)	522,5200	8,0388	13,4700	9,3200
III - DESPESAS FINANCEIRAS				
24 - Juros do Financiamento	155,8200	2,3972	4,0200	2,7800
TOTAL DAS DESPESAS FINANCEIRAS (C)	155,8200	2,3972	4,0200	2,7800
CUSTO VARIÁVEL (A+B+C=D)	3.876,4600	59,6378	100,0000	69,1800
IV - DEPRECIAÇÕES				
25 - Depreciação de benfeitorias/instalações	124,2400	1,9114	3,2000	2,2200
26 - Depreciação de implementos	110,3200	1,6972	2,8500	1,9700
27 - Depreciação de Máquinas	116,3200	1,7895	3,0000	2,0800
TOTAL DE DEPRECIAÇÕES (E)	350,8800	5,3981	9,0500	6,2700
V - OUTROS CUSTOS FIXOS				
28 - Manutenção Periódica Benfeitorias/Instalações	11,5400	0,1776	0,3000	0,2100
29 - Encargos Sociais	8,4800	0,1305	0,2200	0,1500
30 - Seguro do capital fixo	14,0800	0,2166	0,3600	0,2500
31 - Arrendamento	562,5000	8,6539	14,5100	10,0400
TOTAL DE OUTROS CUSTOS FIXOS (F)	596,6000	9,1784	15,3900	10,6500
CUSTO FIXO (E+F=G)	947,4800	14,5765	24,4400	16,9200
CUSTO OPERACIONAL (D+G=H)	4.823,9400	74,2144	124,4400	86,1000
VI - RENDA DE FATORES				
32 - Remuneração esperada sobre o capital fixo	137,5700	2,1165	3,5500	2,4600
33 - Terra Própria	641,3800	9,8673	16,5500	11,4500
TOTAL DE RENDA DE FATORES (F)	778,9500	11,9838	20,1000	13,9100
CUSTO TOTAL (H+I=J)	5.602,8900	86,1982	144,5400	100,0100

Elaboração: CONAB/DIPAI/SUINF/GECUP