

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

ANTÔNIO CABRAL DE MELO NETO

**DESAFIOS DE GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE AGROPECUÁRIA EM
GOIÁS: IMPLICAÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E
RESERVAS LEGAIS**

GOIÂNIA-GO

2025

ANTÔNIO CABRAL DE MELO NETO

**DESAFIOS DE GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE AGROPECUÁRIA EM
GOIÁS: IMPLICAÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E
RESERVAS LEGAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Desenvolvimento Regional, da UNIALFA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional.

Orientador: Professor Doutor Heverton Eustáquio Pinto

GOIÂNIA-GO

2025

Catálogo na fonte: Biblioteca UNIALFA

M528d

Melo Neto, Antônio Cabral de.

Desafios de governança e sustentabilidade agropecuária em Goiás : implicações das áreas de preservação permanente e reservas legais. / Antônio Cabral de Melo Neto. – 2025.

81 f.: il. 30cm.

Orientador: Prof. Dr. Heverton Eustáquio Pinto.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Centro Universitário Alves Faria (UNIALFA) – Goiânia, 2025.

1. Governança ambiental. 2. Reservas legais. 3. Áreas de preservação permanente (APP). 4. Agronegócio goiano. I. Pinto, Heverton Eustáquio. II. UNIALFA. III. Título.

CDU: 502.14+332.1(817.3)

ANTÔNIO CABRAL DE MELO NETO

**DESAFIOS DE GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE AGROPECUÁRIA EM
GOIÁS: IMPLICAÇÕES DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E
RESERVAS LEGAIS**

Goiânia, ____ de _____ de 2025

Banca examinadora:

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

Prof. Dr.– UNIALFA

Prof. Dr.– UNIALFA

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás (SEAPA), na pessoa da Sra. Christiane de Amorim Brandão, pela colaboração e acolhimento durante a pesquisa na Plataforma Aroeira, bem como pelo acesso às informações integradas do agronegócio goiano.

À Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), na pessoa do Sr. Ialdo Oraque de Queiroz, pelo atendimento e pelos esclarecimentos prestados em relação à Plataforma da SEMAD.

À Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Goiás (FAEG), organização não governamental, na pessoa da Sra. Revana de Oliveira, pelas orientações fornecidas acerca da Plataforma do Sistema FAEG-SENAR.

Ao Centro Universitário Alves Faria – UNIALFA, pelo suporte institucional, pela estrutura oferecida e pelo corpo docente qualificado, que apoiou o desenvolvimento deste projeto de pesquisa e estudos.

RESUMO

Esta dissertação investiga a intersecção entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico no contexto do agronegócio goiano. A pesquisa se inicia com o paradoxo de Goiás: enquanto o estado demonstra um expressivo potencial de sustentabilidade em escala macro, evidenciado pelo Efeito Poupa-Florestas, a economia de milhões de hectares de vegetação nativa devido à alta produtividade, a efetividade da legislação ambiental no nível da propriedade rural é desigual. O estudo aborda criticamente as tensões impostas pelas obrigações de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL), examinando como a assimetria na capacidade de conformidade e as lacunas institucionais comprometem a sustentabilidade produtiva no bioma Cerrado. A metodologia empregada tem ênfase qualitativa, combinando análise normativa, interpretação de dados secundários e análise documental a partir de dois estudos de caso: uma pequena propriedade de base agroecológica (Sítio Piancó) e uma fazenda de larga escala (Fazenda Reunidas Belmonte). Os resultados demonstram que a capacidade de adesão às normas é profundamente desigual, sendo a assimetria de governança o principal entrave para a concretização do potencial de *land sparing*. Enquanto a grande propriedade internaliza a conformidade legal como ativo tecnológico e gerencial, a pequena propriedade, mesmo com alta performance ecológica, enfrenta entraves estruturais (assistência técnica e crédito) que inviabilizam sua regularização plena. Conclui-se que é imperativa a formulação de estratégias de governança ambiental que articulem o potencial de produtividade e conservação com a segurança jurídica e a equidade produtiva, preenchendo a lacuna entre o desempenho macro e o desafio micro-territorial.

Palavras-chaves: Governança Ambiental; Sustentabilidade Agropecuária; Efeito Poupa-Florestas; Land Sparing; Área de Preservação Permanente; Reserva Legal.

ABSTRACT

This dissertation investigates the intersection between environmental preservation and economic development within the context of agribusiness in the state of Goiás. The research begins with the Goiás paradox, in which the state demonstrates significant macro-level sustainability potential, evidenced by the *Forest-Saving Effect*, meaning the conservation of millions of hectares of native vegetation due to high productivity. However, the effectiveness of environmental legislation at the level of rural properties remains uneven. The study critically addresses the tensions arising from the obligations related to Permanent Preservation Areas (APP) and Legal Reserves (RL), examining how asymmetries in compliance capacity and institutional gaps undermine productive sustainability in the Cerrado biome. A qualitative methodology was adopted, combining normative analysis, interpretation of secondary data and document analysis based on two case studies: a small agroecological property (Sítio Piancó) and a large-scale farm (Fazenda Reunidas Belmonte). The results demonstrate that the capacity for regulatory compliance is deeply unequal, and governance asymmetry represents the main barrier to realizing the potential of land sparing. While the large property internalizes legal compliance as a technological and managerial asset, the small property, despite its high ecological performance, faces structural obstacles related to technical assistance and credit that prevent full regularization. The study concludes that it is imperative to develop environmental governance strategies that align productivity and conservation potential with legal certainty and productive equity, filling the gap between macro-level performance and micro-territorial challenges.

Keywords: Environmental Governance; Agricultural Sustainability; Forest-Saving Effect; Land Sparing; Permanent Preservation Area; Legal Reserve.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Comparativo Jurídico-Funcional entre Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais.....	22
Tabela 2	Comparativo entre os instrumentos CAR, PRA e PSA.....	24
Tabela 3	Instrumentos legais ambientais e seus efeitos sobre o desenvolvimento regional sustentável.....	38
Tabela 4	Comparativo entre modelos produtivos: Sítio Piancó e Fazenda Reunidas Belmonte, com base nos efeitos da legislação ambiental e práticas de manejo.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Linha do tempo da legislação ambiental brasileira (1603–2023).....	20
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1. MARCO LEGAL E POLÍTICAS AMBIENTAIS.....	17
1.1. A EVOLUÇÃO NORMATIVA DA PROTEÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL.....	17
1.2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVAS LEGAIS.....	21
1.3. INSTRUMENTOS DE REGULARIZAÇÃO: ADASTRO AMBIENTAL RURAL, PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS.....	23
1.4. DESAFIOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS NA APLICAÇÃO DA LEI 12.651/2012.....	25
2. DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO EM GOIÁS.....	28
2.1. A DINÂMICA TERRITORIAL DO AGRONEGÓCIO NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM GOIÁS.....	28
2.2. A TENSÃO ENTRE PRODUTIVIDADE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO GOIANO.....	32
2.3 A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: CAMINHOS PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E CRESCIMENTO.....	36
2.4. DESAFIOS ESTRUTURAIS E OPERACIONAIS DA GOVERNANÇA AMBIENTAL EM GOIÁS.....	40
2.5. A ARQUITETURA INSTITUCIONAL E A PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA....	42
2.6. INSTRUMENTOS DE INDUÇÃO: PSA E CRÉDITO AMBIENTALMENTE CONDICIONADO COMO ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES DE SUSTENTABILIDADE.....	44
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	48
3.1. LEVANTAMENTO DOCUMENTAL E ANÁLISE NORMATIVA.....	48
3.2. ESTUDOS DE CASO E ANÁLISE EMPÍRICA DE EXPERIÊNCIAS NO TERRITÓRIO GOIANO.....	50
3.3. DADOS E FONTES SECUNDÁRIAS.....	51
3.4. LIMITAÇÕES E DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	52
4. ANÁLISE DE EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS NO TERRITÓRIO GOIANO: ENTRE A EFETIVIDADE E A FRAGILIDADE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	54
4.1. SÍTIO PIANCÓ: AGROECOLOGIA COMO PRÁTICA DE RESISTÊNCIA E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.....	55
4.2. A FAZENDA REUNIDAS BELMONTE E O MODELO DE GRANDE ESCALA...	57
4.3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MODELOS PRODUTIVOS E OS EFEITOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	59
4.4 REFLEXÕES CRÍTICAS A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS DOCUMENTADAS...	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74

INTRODUÇÃO

CONTEXTUALIZAÇÃO

A atividade agropecuária ocupa posição estratégica no cenário econômico brasileiro, com especial relevância para o estado de Goiás. Seu crescimento regional está fortemente ancorado na expansão do agronegócio, consolidado como um dos principais polos produtivos nacionais em grãos, carnes e biocombustíveis. Esse avanço é impulsionado por políticas públicas de fomento, pela ampliação da infraestrutura logística e por tecnologias de manejo que transformaram a paisagem rural goiana.

Contudo, essa expansão é mediada por um complexo arcabouço normativo ambiental, que impõe restrições ao uso da terra e redefine os limites da ocupação econômica do território. Entre os instrumentos legais que regulam a proteção ambiental no meio rural, destacam-se as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs). Instituídas pelo Código Florestal de 2012 (Lei nº 12.651/2012), tais áreas constituem mecanismos obrigatórios de conservação de recursos naturais e de biodiversidade e exigem dos proprietários rurais a manutenção de percentuais mínimos de vegetação nativa. Essas exigências variam conforme o bioma e a localização do imóvel, influenciando diretamente a capacidade produtiva e a competitividade do setor.

No contexto goiano, em que predominam o bioma Cerrado e a agricultura tecnificada, a tensão entre as exigências legais de preservação e os imperativos da produtividade manifesta-se de forma aguda. De um lado, é imperiosa a necessidade de garantir a sustentabilidade ambiental, condição indispensável à resiliência do próprio agronegócio. De outro, produtores rurais, especialmente os de pequeno e médio porte, enfrentam o desafio de adequar suas atividades às obrigações normativas sem comprometer a viabilidade econômica. Frequentemente, os custos financeiros, operacionais e técnicos da regularização ambiental, somados à insegurança jurídica e à morosidade de processos administrativos, operam como entraves significativos à sustentabilidade produtiva.

Essa problemática, situada na intersecção entre direito ambiental, política agrícola e planejamento territorial, adquire relevância adicional quando analisada sob a ótica do desenvolvimento regional. A conformidade ambiental das propriedades não se limita à legalidade individual, pois interfere na distribuição de recursos produtivos, no acesso a crédito

rural, na geração de emprego, na preservação de recursos hídricos e na justiça ambiental entre regiões com diferentes capacidades de adaptação.

Nesse sentido, destaca-se o papel da governança ambiental, conceituada por Lemos e Agrawal (2006) como o arranjo de normas, instituições e mecanismos formais e informais que orientam a interação entre atores públicos e privados na gestão dos recursos naturais, e por Kooiman (2003) como um processo interativo de coprodução de políticas. Compreender como esse conjunto de fatores opera no contexto goiano é crucial para a busca de soluções e a mitigação dos desafios identificados.

PROBLEMA DE PESQUISA

A consolidação do agronegócio goiano como vetor de desenvolvimento regional é inegável, com o estado apresentando um expressivo potencial de sustentabilidade derivado da própria intensificação produtiva. Estudos macroeconômicos recentes indicam que os ganhos de produtividade em Goiás têm gerado um significativo *Efeito Poupa-Florestas*, resultando na economia de milhões de hectares de vegetação nativa. Contudo, este potencial de conservação em escala macro ocorre em paralelo à crescente complexidade do marco normativo ambiental, o qual exige dos produtores rurais a adaptação a um conjunto de obrigações legais (APPs e RLs) que impactam diretamente sua capacidade de produzir com sustentabilidade.

A mera existência de instrumentos legais não assegura sua efetiva implementação nem uma aplicação equânime entre diferentes perfis de propriedades. O paradoxo reside, justamente, no descompasso entre o sucesso produtivo do estado e a ineficácia regulatória no nível micro. Enquanto grandes produtores costumam dispor de estrutura técnica e assessoria especializada para atender às exigências, pequenas e médias propriedades enfrentam obstáculos operacionais relevantes, como a ausência de assistência técnica, a insegurança jurídica, os custos elevados de regularização e dificuldades de acesso a políticas públicas de apoio à conservação.

Além disso, persistem entraves institucionais e administrativos que comprometem a eficácia dos instrumentos de governança ambiental em Goiás, como a baixa adesão a programas de regularização, a fragilidade institucional da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD-GO), a desarticulação entre os níveis federal, estadual e municipal e a limitação de recursos técnicos para análise de passivos e homologação de projetos. Tais desafios são particularmente agudos em municípios de fronteira agrícola, marcados por baixa capacidade estatal e frágil articulação intergovernamental.

Esses fatores indicam que a legislação ambiental, em vez de atuar exclusivamente como elemento indutor de boas práticas, pode representar um vetor de desigualdade produtiva e territorial, restringindo o acesso dos produtores menos capitalizados ao potencial de sustentabilidade que o próprio setor gera. Há, portanto, um descompasso entre os objetivos de conservação e os meios disponíveis para sua concretização, o que demanda análise crítica e contextualizada da relação entre norma, território e desempenho econômico.

Diante desse cenário, a presente pesquisa parte da seguinte pergunta-problema: Considerando o potencial de *land sparing* gerado pela alta produtividade agropecuária em Goiás, como as assimetrias na capacidade de conformidade e as limitações institucionais de governança ambiental comprometem a sustentabilidade produtiva das diferentes classes de propriedades rurais, em especial no que tange às exigências de APPs e RLs?

OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar as implicações da legislação ambiental, especialmente no que se refere às exigências relativas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e às Reservas Legais (RLs), sobre a sustentabilidade produtiva do setor agropecuário no estado de Goiás.

Busca-se compreender de que forma as normas de proteção ambiental, ao incidirem sobre diferentes classes de propriedades rurais, influenciam o desempenho produtivo e a competitividade econômica das unidades agrícolas, à luz das desigualdades estruturais existentes no campo e da efetividade dos instrumentos de governança ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo proposto, a pesquisa se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- Estabelecer um panorama crítico da evolução normativa e dos conceitos jurídicos que fundamentam a proteção ambiental no meio rural brasileiro, com ênfase nas Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais;
- Diagnosticar o grau de implementação e os entraves operacionais dos instrumentos de governança ambiental em Goiás, notadamente o Cadastro

Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA);

- Demonstrar os efeitos assimétricos da legislação ambiental sobre propriedades rurais de diferentes portes e perfis produtivos (agroecológico vs. larga escala);
- Mapear os entraves jurídicos, administrativos e técnicos à regularização ambiental, com base nas dinâmicas observadas nas regiões de Anápolis e Entorno de Brasília;
- Fornecer subsídios para o aprimoramento de políticas públicas voltadas à conciliação entre conservação ambiental e desenvolvimento agropecuário, com base nas evidências levantadas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e analítica, estruturada a partir de revisão bibliográfica e análise documental. Devido a restrições operacionais enfrentadas durante o desenvolvimento do trabalho, especialmente no que se refere ao acesso a dados primários em campo, optou-se por concentrar o esforço empírico na sistematização e interpretação de experiências documentadas, com base em fontes secundárias qualificadas, como relatórios técnicos, bancos de dados públicos, estudos governamentais e publicações acadêmicas.

O recorte espacial da análise abrange o território do estado de Goiás. Embora as desigualdades territoriais sejam analisadas em perspectiva estadual (contrastando polos produtivos e regiões de fragilidade institucional), o foco empírico da pesquisa recai sobre as Microrregiões de Anápolis (nº 7) e do Entorno de Brasília (nº 12), delimitadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa escolha metodológica responde à localização dos dois estudos de caso selecionados (Sítio Piancó e Fazenda Reunidas Belmonte), permitindo assim captar, em profundidade, as assimetrias na aplicação das normas ambientais em diferentes escalas e modelos produtivos (agroecológico e de larga escala) dentro dessas regiões específicas.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está organizada em Introdução, quatro capítulos e Considerações Finais. O Capítulo 1 apresenta o marco legal e as políticas ambientais, destacando a evolução

normativa, os conceitos fundamentais e os instrumentos de regularização. O Capítulo 2 examina a relação entre desenvolvimento regional e agronegócio em Goiás, enfatizando a tensão entre produtividade e preservação ambiental. O Capítulo 3 descreve a metodologia da pesquisa, incluindo o levantamento documental, a seleção dos estudos de caso e a abordagem analítico-interpretativa adotada. O Capítulo 4 apresenta as experiências práticas analisadas no território goiano, discutindo a efetividade e as fragilidades da legislação ambiental.

Por fim, as Considerações Finais sistematizam os principais achados, apontam as limitações enfrentadas e apresentam recomendações para políticas públicas e futuras pesquisas acadêmicas.

Ao buscar compreender, de forma crítica, a relação entre regulação ambiental e sustentabilidade produtiva no estado de Goiás, esta pesquisa pretende oferecer subsídios técnicos e teóricos ao aprimoramento das políticas públicas, promovendo abordagem integrada de desenvolvimento regional que valorize a sustentabilidade, a justiça territorial e a eficácia da governança ambiental.

1. MARCO LEGAL E POLÍTICAS AMBIENTAIS

A proteção ambiental no Brasil está amparada por um sofisticado arcabouço jurídico, cujo propósito central é conciliar a conservação dos ecossistemas com as dinâmicas do desenvolvimento socioeconômico nacional. Essa tarefa revela-se especialmente complexa em um país que abriga cerca de 20% da biodiversidade do planeta e cuja economia é fortemente baseada na agropecuária e na exploração intensiva de recursos naturais. Nesse contexto, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs) emergem como mecanismos estruturantes da legislação florestal brasileira, impondo limites ao uso do solo rural em prol da coletividade, da sustentabilidade intergeracional e da integridade dos bens ambientais.

Este capítulo tem por objetivo analisar criticamente o marco normativo que rege a proteção da vegetação nativa no Brasil, com ênfase na Lei nº 12.651/2012, o chamado Novo Código Florestal, e em seus principais instrumentos de implementação: o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Plano de Regularização Ambiental (PRA) e o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Busca-se examinar, à luz de uma abordagem jurídica e institucional, os avanços, as lacunas e os entraves enfrentados na efetivação desse conjunto normativo, especialmente no estado de Goiás, onde a pressão por produtividade impõe desafios significativos à conservação dos recursos naturais.

Ao lançar as bases conceituais e normativas da pesquisa, este capítulo estabelece o ponto de partida para a compreensão crítica da tensão entre conservação ambiental e uso produtivo do território rural, articulando fundamentos legais, instrumentos de política pública e as dificuldades práticas que se colocam à sua implementação.

1.1. A EVOLUÇÃO NORMATIVA DA PROTEÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A trajetória normativa da proteção ambiental no Brasil reflete um processo complexo, marcado por avanços institucionais e recuos estratégicos, tensionado pelos interesses econômicos, especialmente os agropecuários, e pelas exigências crescentes de conservação dos ecossistemas. Desde os primórdios da colonização, normas esparsas, como as Ordenações Filipinas (1603), já impunham restrições ao uso de recursos naturais, ainda que sob uma ótica patrimonialista. Contudo, o marco inaugural da legislação ambiental no país é considerado o Código Florestal de 1934 (Decreto nº 23.793/1934), que estabeleceu regras iniciais sobre exploração florestal, com caráter essencialmente produtivista e limitada efetividade.

Um avanço significativo ocorreu com a edição da Lei nº 4.771/1965, que reformulou o Código Florestal e introduziu os conceitos de APPs e RLs, incorporando limites ao exercício irrestrito do direito de propriedade. Essa norma estabeleceu, pela primeira vez, que a terra deveria cumprir sua função socioambiental, consolidando a noção de limitação administrativa da propriedade privada (Peters; Panasolo, 2014).

Nas décadas de 1970 e 1980, a expansão acelerada da fronteira agrícola, sobretudo sobre os biomas Cerrado e Amazônia, evidenciou a fragilidade do aparato estatal de fiscalização, resultando em altos índices de degradação ambiental. Nesse contexto, a Constituição Federal de 1988 representou um marco jurídico fundamental ao elevar o meio ambiente à condição de direito fundamental no artigo 225, vinculando tanto o Estado quanto a coletividade à sua proteção. O texto constitucional também consagrou a função socioambiental da propriedade e estabeleceu a exigência de estudo de impacto ambiental para atividades potencialmente degradadoras.

O arcabouço institucional foi complementado pela **Lei nº 6.938/1981**, que instituiu a **Política Nacional do Meio Ambiente** e criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). A partir dela, foram formalizados instrumentos modernos de comando e controle¹ definidos como estratégias regulatórias estatais que impõem padrões legais e sanções para o descumprimento, eficazes em situações de riscos ambientais graves (May, 2005; Thomas; Callan, 2016). Também foram estabelecidos princípios como o do poluidor-pagador, da prevenção e da responsabilização objetiva por danos ambientais.

Nos anos 1990, novas normativas reforçaram a tutela ambiental, como a Lei nº 7.803/1989, que detalhou as delimitações das APPs, e a Lei nº 9.605/1998, que instituiu os crimes ambientais, atribuindo sanções penais e administrativas rigorosas para condutas lesivas ao meio ambiente. Paralelamente, o Brasil assumiu protagonismo internacional ao sediar a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), o que impulsionou a internalização de compromissos multilaterais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica e a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas.

¹ Os instrumentos de comando e controle configuram-se como estratégias regulatórias nas quais o Estado impõe padrões legais e obrigações específicas aos agentes econômicos, estabelecendo sanções em caso de descumprimento. São caracterizados pela rigidez normativa e pela centralização da autoridade reguladora, sendo eficazes especialmente quando os riscos ambientais envolvem danos graves, imediatos ou irreversíveis. Conforme May (2005), esses instrumentos são fundamentais para garantir o cumprimento mínimo de normas ambientais em setores sensíveis. Thomas e Callan (2016) observam que, embora eficazes, tais mecanismos podem gerar custos administrativos elevados e inibir soluções inovadoras, sendo mais apropriados quando há dificuldades em mensurar os danos ambientais ou ausência de mercados ambientais bem estruturados.

No início dos anos 2000, intensificaram-se os esforços para conter o desmatamento, com destaque para a criação do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) e a implantação do sistema DETER/INPE, que ampliou o monitoramento em tempo real. Foi nesse cenário que surgiu a proposta de revisão do Código Florestal, culminando na promulgação da Lei nº 12.651/2012.

A tramitação do Novo Código foi marcada por intensos embates entre representantes do agronegócio e ambientalistas. A versão aprovada incorporou inovações relevantes, como o **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**, o **Programa de Regularização Ambiental (PRA)** e as **Cotas de Reserva Ambiental (CRA)**. Contudo, também inseriu dispositivos polêmicos, a exemplo da flexibilização da recomposição de áreas degradadas e da anistia a passivos ambientais anteriores a 2008 (ABC; SBPC, 2011). A complexidade técnica da norma e a sobreposição de competências entre entes federativos geraram riscos de insegurança jurídica, exigindo constante articulação institucional e capacitação dos operadores do direito (Leme Machado, 2012).

No plano estadual, unidades da federação como Goiás editaram legislações complementares e programas de incentivo à conservação. Um exemplo é o **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)**, previsto no Decreto Estadual nº 10.255/2023, que visa valorizar economicamente a manutenção de vegetação nativa. No entanto, a efetividade dessas normas depende diretamente da qualidade das instituições responsáveis por sua implementação e da capacidade de gerar incentivos adequados à conformidade.

Conforme Douglass North (1990), instituições são as regras do jogo em uma sociedade, compostas tanto por normas formais quanto por convenções informais que moldam os comportamentos individuais e coletivos ao longo do tempo. A eficácia das políticas públicas, portanto, está intrinsecamente ligada à capacidade dessas instituições de estruturar incentivos compatíveis com os objetivos pretendidos. Em contextos em que há desalinhamento entre marcos normativos e realidade operacional dos agentes econômicos, notadamente em cenários de baixa capacidade estatal, a inefetividade das normas torna-se consequência previsível.

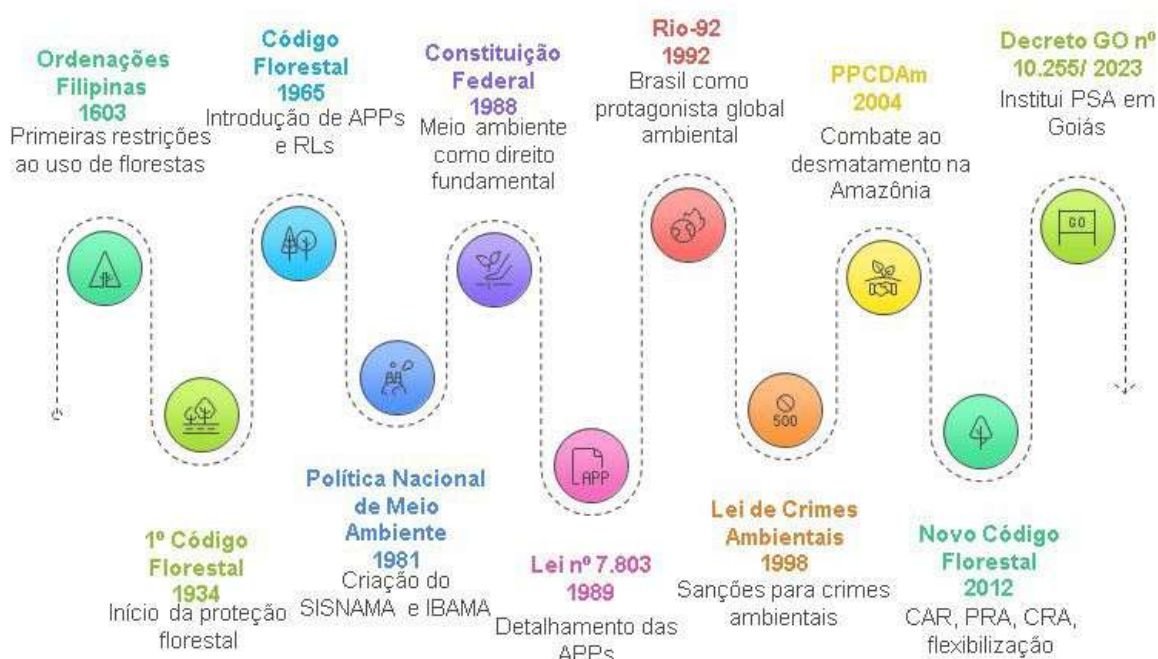
Em Goiás, essa ineficiência institucional manifesta-se nos entraves à implementação de instrumentos como o PSA. A escassez de recursos técnicos e humanos, a desarticulação entre entes federativos e as desigualdades regionais na gestão ambiental são reflexos do que North denomina ineficiência institucional persistente. Essa conjuntura ilustra que, mesmo com normas de desenho técnico sofisticado, sua concretização depende de governança robusta, capaz de sustentar arranjos efetivos de implementação e fiscalização.

Após mais de uma década de vigência do Novo Código Florestal, observa-se que muitos de seus instrumentos, como o CAR, o PRA e a CRA, ainda enfrentam obstáculos significativos à implementação plena, sobretudo nas pequenas e médias propriedades rurais. A legislação permanece sob intenso debate jurídico e científico, sendo alvo de judicialização frequente. Soma-se a isso a crescente pressão internacional por garantias de rastreabilidade e sustentabilidade das cadeias produtivas brasileiras, especialmente nos setores vinculados ao agronegócio, o que confere à regulação ambiental uma dimensão geopolítica incontornável. De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o arcabouço jurídico brasileiro impõe exigências ambientais mais rígidas do que aquelas praticadas em países concorrentes na produção agropecuária. Embora positivo sob a perspectiva da conservação, esse rigor representa um desafio considerável para produtores com baixa capacidade técnica ou restrições financeiras.

Nesse contexto, a preservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs) revela-se não apenas como imposição legal, mas como ativo estratégico para a inserção do país em mercados globais e para a resiliência climática dos territórios rurais. No estado de Goiás, esse percurso normativo assume contornos próprios, diante da expressiva participação do setor agropecuário no Produto Interno Bruto (PIB) estadual, da relevância dos biomas Cerrado e Mata Atlântica em seu território e das dificuldades operacionais enfrentadas na implementação das obrigações legais ambientais, especialmente entre produtores de pequeno e médio porte. Compreender a evolução normativa da proteção ambiental no Brasil, portanto, é essencial para analisar a eficácia, os limites e as possibilidades de aprimoramento das políticas públicas ambientais em nível regional.

Para facilitar a visualização dos marcos históricos mais relevantes, apresenta-se a seguir uma linha do tempo com os principais eventos legislativos que influenciaram a configuração atual da proteção das APPs e das RLs no país:

Figura 1 – Linha do tempo da legislação ambiental brasileira (1603–2023)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

1.2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVAS LEGAIS

A compreensão técnica das categorias jurídicas de proteção ambiental é essencial para a análise da legislação florestal brasileira. Entre os principais instrumentos legais previstos na Lei nº 12.651/2012, o chamado Novo Código Florestal, destacam-se as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs), cujos conceitos e finalidades têm papel estruturante na política ambiental nacional.

Conforme o art. 3º, inciso II, da referida lei, as APPs são "áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas". São exemplos clássicos de APPs as margens de rios, topos de morros, encostas íngremes e nascentes. A função dessas áreas é, portanto, ecossistêmica e preventiva, atuando como barreira à degradação ambiental e à ocupação desordenada (Brasil, 2012).

Já a Reserva Legal, segundo o art. 3º, inciso III, da mesma norma, refere-se à área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, "necessária ao uso sustentável dos

recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas". Trata-se de uma exigência quantitativa e qualitativa imposta aos imóveis rurais, variando o percentual mínimo conforme o bioma: 80% na Amazônia Legal, 35% no Cerrado e 20% nas demais regiões (Brasil, 2012).

Embora ambas as figuras compartilhem o objetivo comum de conservação ambiental, elas se distinguem em aspectos funcionais e jurídicos. Enquanto as APPs têm um caráter protetivo absoluto, fundado em critérios geográficos e ecológicos, as RLs expressam uma obrigação permanente e proporcional imposta ao proprietário rural, com maior flexibilidade quanto ao uso, desde que mantida a integridade ecológica da vegetação nativa (Santana, 2021).

Santana (2021) enfatiza que a Reserva Legal possui um caráter contínuo e indivisível, sendo vedada sua supressão, exceto nas hipóteses legais expressamente previstas. Ademais, ressalta que as RLs devem ser registradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e, em algumas situações, georreferenciadas, o que confere maior rastreabilidade e controle ao poder público.

Peters e Panasolo (2014) explicam que o regime jurídico da APP está fundamentado na ideia de interesse público primário, o que justifica a imposição de limites ao direito de propriedade mesmo sem indenização. Já a RL articula esse interesse com a lógica da sustentabilidade, permitindo, sob determinadas condições, o manejo florestal sustentável, desde que compatível com os objetivos de conservação.

No contexto da aplicação prática, é relevante notar que tanto APPs quanto RLs têm sido objeto de intensa litigiosidade e debates doutrinários, especialmente no que se refere às áreas rurais consolidadas, às possibilidades de compensação ambiental e aos efeitos jurídicos da ausência de regularização. A jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça (STJ) tem oscilado entre decisões mais restritivas e outras mais permissivas, o que reforça a insegurança jurídica no campo (Sparovek *et al.*, 2014).

Por fim, é importante reconhecer que a distinção entre APPs e RLs não se resume a uma classificação normativa, mas reflete uma concepção abrangente de função socioambiental da propriedade. Ambas as categorias representam a tentativa do ordenamento jurídico brasileiro de conciliar a proteção do meio ambiente com a produção agrícola, por meio de instrumentos que impõem limites ao uso da terra em nome da coletividade e da sustentabilidade intergeracional (ABC; SBPC, 2011).

Quadro 1 – Comparativo Jurídico-Funcional entre Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais

Critério	APP (Área de Preservação Permanente)	RL (Reserva Legal)
Base Legal	Art. 3º, II – Lei 12.651/2012	Art. 3º, III – Lei 12.651/2012
Finalidade Ambiental	Proteger recursos hídricos, paisagem, biodiversidade, solo, estabilidade geológica	Manutenção da vegetação nativa e suporte à biodiversidade
Obrigatoriedade	Obrigatória em áreas específicas (margens de rios, encostas, nascentes)	Obrigatória em percentual da propriedade (ex.: 20% fora da Amazônia, 35% no Cerrado)
Flexibilidade de uso	Uso restrito, salvo casos de utilidade pública	Permite manejo sustentável com autorização
Implicações na Sustentabilidade Produtiva	Pode limitar áreas úteis à produção, especialmente em pequenas propriedades	Afeta a área produtiva, mas pode ser compensada ou manejada de forma sustentável
Regularização	Por meio do PRA e recomposição florestal	Pode ser recomposta, regenerada ou compensada
Instrumentos Relacionados	CAR, PRA, PSA	CAR, PRA, CRA (Cota de Reserva Ambiental), PSA

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Assim, o domínio conceitual e crítico sobre essas figuras legais constitui premissa indispensável para qualquer análise jurídica e política sobre o desenvolvimento sustentável no meio rural brasileiro, especialmente no estado de Goiás, onde a pressão por expansão agropecuária é particularmente intensa.

1.3. INSTRUMENTOS DE REGULARIZAÇÃO: CADASTRO AMBIENTAL RURAL, PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL E PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

A efetividade do Novo Código Florestal, instituído pela Lei nº 12.651/2012, está diretamente condicionada à implementação de instrumentos técnicos e normativos que viabilizem a regularização ambiental das propriedades rurais. Entre os mecanismos centrais previstos na legislação destacam-se o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Plano de Regularização Ambiental (PRA) e as políticas públicas de incentivo, como o Pagamento por

Serviços Ambientais (PSA). Tais instrumentos, embora distintos em seus objetivos e formas de operacionalização, compõem uma estratégia integrada de controle, monitoramento e valorização da vegetação nativa nos imóveis rurais brasileiros.

O **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**, instituído pelo artigo 29 da Lei nº 12.651/2012, consiste em um registro eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, públicos e privados. Tem por objetivo integrar as informações ambientais das propriedades em uma base de dados unificada, servindo como instrumento de controle, monitoramento, planejamento ambiental e combate ao desmatamento. Conforme dados atualizados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2024), embora a adesão ao CAR tenha avançado significativamente desde sua criação, persistem gargalos relacionados à validação das informações declaradas e à limitada capacidade técnica dos órgãos estaduais responsáveis pela análise, especialmente em regiões com grande número de pequenas propriedades ou conflitos fundiários.

O **Plano de Regularização Ambiental (PRA)**, previsto nos artigos 59 a 61 do Novo Código Florestal, constitui um mecanismo de adesão voluntária por meio do qual o produtor rural se compromete a recompor, regenerar ou compensar os passivos ambientais relativos às Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais. No caso específico do estado de Goiás, conforme relatórios da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Goiás, 2024), a implementação do PRA tem enfrentado desafios recorrentes, como a ausência de regulamentação complementar em alguns municípios, limitações orçamentárias e dificuldades técnicas de monitoramento da recomposição vegetal.

Já o **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)** representa um avanço normativo ao reconhecer a importância econômica dos serviços ecossistêmicos prestados por áreas conservadas. Regulamentado, no âmbito federal, pela Lei nº 14.119/2021, e no estado de Goiás pelo Decreto Estadual nº 10.255/2023, o PSA institui mecanismos de incentivo financeiro a produtores rurais que adotem práticas de preservação ou restauração ambiental em suas propriedades. Embora o programa ainda esteja em fase inicial de implementação, a SEMAD-GO e a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Goiás, 2024) têm firmado parcerias com instituições privadas e organizações da sociedade civil para fomentar a adesão e estabelecer critérios técnicos de elegibilidade.

Nesse sentido, os três instrumentos se complementam ao fornecer bases jurídicas, técnicas e econômicas para a promoção do desenvolvimento sustentável no meio rural. Para fins de sistematização e melhor compreensão das particularidades de cada instrumento,

apresenta-se a seguir uma tabela comparativa com suas principais características no contexto normativo e institucional:

Quadro 2 – Comparativo entre os instrumentos CAR, PRA e PSA

Instrumento	Natureza Jurídica	Finalidade Principal	Obrigatoriedade	Órgão Gestor	Situação em Goiás
CAR (Cadastro Ambiental Rural)	Registro eletrônico	Mapeamento ambiental das propriedades rurais	Obrigatório para todos os imóveis rurais	SEMAD-GO / SFB	Ampla adesão, mas com baixa taxa de validação e déficit técnico nos municípios
PRA (Plano de Regularização Ambiental)	Termo de compromisso formal	Regularização de passivos em APPs e RLs	Adesão voluntária	SEMAD-GO	Em implantação, com entraves técnicos e ausência de padronização local
PSA (Pagamento por Serviços Ambientais)	Instrumento de política pública	Incentivo financeiro à conservação ambiental	Facultativo (mediante critérios)	SEMAD-GO / SEAPA-GO	Em fase inicial; parcerias em curso para expansão do programa

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Observa-se que, embora os instrumentos de regularização ambiental apresentem grande potencial para promover a conciliação entre conservação e produção rural, sua eficácia ainda depende de avanços concretos em termos de governança, financiamento e capacitação técnica. O fortalecimento dessas ferramentas em Goiás é fundamental para garantir a efetividade do Código Florestal, especialmente diante da elevada pressão sobre os ecossistemas nativos e da importância estratégica da atividade agropecuária para o desenvolvimento regional.

Apesar do potencial desses instrumentos, sua eficácia plena depende da superação de entraves estruturais, culturais e normativos, que serão analisados a seguir.

1.4. DESAFIOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS NA APLICAÇÃO DA LEI 12.651/2012

A análise dos instrumentos jurídicos de regularização ambiental, como o CAR, o PRA e o PSA, evidencia a robustez normativa do Novo Código Florestal, contudo, a eficácia desses mecanismos esbarra em entraves estruturais que comprometem efetividade da legislação. A transição do plano normativo para a realidade concreta é marcada por desafios que vão desde

barreiras culturais até entraves institucionais e judiciais, especialmente perceptíveis em estados com ampla atividade agropecuária, como Goiás.

Entre os principais obstáculos, destacam-se a resistência cultural de parte dos produtores rurais, que ainda percebem a legislação ambiental como restritiva e conflitiva em relação à liberdade de uso da propriedade privada. Essa percepção é resultado de um histórico de dissociação entre política ambiental e políticas de desenvolvimento rural, marcado por décadas de ausência de ações efetivas de sensibilização, incentivo econômico e apoio técnico à regularização ambiental, sobretudo nas pequenas e médias propriedades.

No plano institucional, observa-se a baixa capacidade operacional dos órgãos ambientais estaduais e municipais, refletida na morosidade da análise e validação do CAR, na fragilidade da elaboração dos PRAs e na incipiente implementação do PSA. A fragmentação federativa e a sobreposição de competências entre União, estados e municípios agravam o cenário, produzindo lacunas normativas, insegurança jurídica e descontinuidade na execução das políticas públicas.

Nesse contexto, os referenciais de Douglas North (1990) contribuem para compreender os entraves institucionais enfrentados. Para o autor, instituições são estruturas formais e informais que moldam o comportamento humano ao criarem incentivos. A eficácia das políticas públicas, segundo North, depende da capacidade dos atores estatais de avaliarem custos e benefícios das regras impostas, e da habilidade das elites locais de internalizarem riscos associados a novas instituições. Assim, a baixa efetividade dos instrumentos de regularização ambiental em Goiás pode ser interpretada como um reflexo da limitada capacidade organizacional do Estado de gerar incentivos positivos e garantir previsibilidade aos agentes econômicos envolvidos, sobretudo em áreas marcadas por assimetrias de poder e baixa densidade institucional.

Autores como Viola e Franchini (2012) e Favareto (2010) também apontam que a governança ambiental no Brasil é prejudicada por uma combinação entre instabilidade regulatória, déficit de coordenação federativa e ausência de políticas estruturantes que articulem conservação ambiental e desenvolvimento rural. Tais fatores minam a legitimidade das normas ambientais e limitam a adesão voluntária dos produtores rurais, sobretudo em regiões de fronteira agrícola, como ocorre em parte significativa do território goiano.

Leme Machado (2012) enfatiza que a complexidade da legislação ambiental brasileira exige uma atuação integrada e tecnicamente qualificada por parte da Administração Pública, além de constantes investimentos em formação, tecnologia e estrutura institucional. A falta de uniformidade na interpretação dos dispositivos legais, somada à elevada judicialização das

controvérsias ambientais, aprofunda a sensação de instabilidade normativa, especialmente no que tange às regras de compensação de Reserva Legal e à regularização de passivos anteriores a 2008.

Além disso, há lacunas regulatórias que dificultam a aplicabilidade da lei, como a indefinição sobre metodologias de cálculo para recomposição de áreas degradadas², e a ausência de diretrizes claras para a implementação de corredores ecológicos em áreas rurais consolidadas.

No contexto do Estado de Goiás, tais desafios se intensificam pela forte presença do agronegócio como motor econômico regional, o que coloca pressão adicional sobre os ecossistemas remanescentes, especialmente no Cerrado. A coexistência entre uso produtivo do solo e proteção ambiental exige uma política de governança ambiental mais eficiente, baseada em critérios técnicos, participação social e incentivos econômicos sustentáveis.

Assim, a superação dos entraves jurídicos e institucionais à aplicação do Código Florestal demanda compromisso político, clareza normativa, capacitação dos agentes públicos e engajamento do setor produtivo. Mais do que um aparato legal, o sucesso da política ambiental brasileira requer seu enraizamento nas práticas cotidianas de planejamento, fiscalização e educação ambiental.

O panorama normativo apresentado neste capítulo evidencia a complexidade e a importância da legislação ambiental brasileira na proteção das APPs e RLs, especialmente diante das pressões impostas pelo modelo agroexportador vigente. Ao reunir os fundamentos constitucionais, conceituais e instrumentais da política ambiental, este capítulo estabelece as bases para a análise crítica que se seguirá, centrada na aplicação prática desses dispositivos e nos conflitos entre desenvolvimento e conservação no contexto goiano.

² Para análise das metodologias de cálculo e critérios técnicos aplicáveis à recomposição de áreas degradadas no contexto do Código Florestal, recomenda-se a Instrução Normativa nº 4 de 13 de abril de 2011 do IBAMA, que estabelece os procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada (PRAD) e inclui parâmetros sobre diagnóstico, escolha de técnicas e cronogramas de ação. Complementarmente, o manual “Em dia com a natureza: manual para projetos de recuperação da vegetação nativa” (2021), publicado pelo IBAMA, apresenta diretrizes detalhadas sobre técnicas de restauração passiva, assistida ou ativa, com metodologia para estimativa de custos conforme bioma e tipo de intervenção, incluindo estimativas de valor médio por hectare.

2. DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRONEGÓCIO EM GOIÁS

O desenvolvimento regional no Brasil está intrinsecamente ligado à forma como os territórios rurais são ocupados e utilizados, especialmente em estados cuja economia é fortemente ancorada na agropecuária. Goiás representa um exemplo emblemático dessa dinâmica: ao mesmo tempo em que desponta como potência do agronegócio nacional, o estado enfrenta tensões estruturais entre expansão produtiva e preservação ambiental. A necessidade de compatibilizar essas agendas coloca em evidência o papel da legislação ambiental, sobretudo no que se refere às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), como variável condicionante do desenvolvimento territorial.

Este capítulo tem como objetivo analisar a interface entre o agronegócio, o desenvolvimento regional e a legislação ambiental, com ênfase na realidade do estado de Goiás. Inicialmente, examina-se o agronegócio como vetor de crescimento territorial, seguido de uma caracterização socioeconômica do estado. Em seguida, é discutida a forma como a legislação ambiental influencia o desenvolvimento regional, identificando desafios, contradições e possibilidades de convergência entre sustentabilidade e produtividade.

2.1. A DINÂMICA TERRITORIAL DO AGRONEGÓCIO NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM GOIÁS

Nas últimas décadas, o agronegócio consolidou-se como um dos principais vetores de transformação territorial e econômica no Brasil, articulando cadeias produtivas, tecnologias, serviços financeiros e mercados globais em uma lógica que ultrapassa a agricultura tradicional. Essa conformação ampliada, frequentemente referida como complexo agroindustrial, tem redefinido o uso do solo, as relações fundiárias e as estratégias de desenvolvimento regional, sobretudo em estados com inserção relevante no mercado agroexportador, como Goiás (Delgado, 2012).

No contexto goiano, a expansão do agronegócio apresenta expressão econômica e territorial particularmente significativa. O estado figura entre os principais produtores nacionais de soja, milho, sorgo, carne bovina e etanol, conforme levantamentos periódicos da produção agrícola e pecuária. Em termos macroeconômicos, a participação da agropecuária no Produto Interno Bruto goiano situa-se em torno de 10%, segundo dados consolidados das Contas Regionais do IBGE, sistematizados pelo Instituto Mauro Borges (IMB, Boletim 010/2023). No

acumulado de 2023, o setor apresentou crescimento de 12,6%, impulsionado especialmente pelo desempenho das lavouras temporárias (IMB, Boletim 013/2023).

Esse avanço produtivo não se traduz apenas em incremento econômico. Conforme apontam Elias (2016) e Alves (2019), a modernização do agronegócio no Cerrado envolve transformações estruturais na organização do território, caracterizadas pela intensificação do uso do solo, ampliação da mecanização, investimentos logísticos e reconfigurações das dinâmicas de ocupação e circulação no espaço rural.

No que se refere à implementação das normas ambientais, persistem obstáculos relevantes. Entre eles, destaca-se a resistência cultural de parte dos produtores, que interpretam a legislação como restritiva ao direito de uso privado da terra. Essa percepção se relaciona à histórica ausência de políticas públicas de extensão rural, assistência técnica continuada e educação ambiental, especialmente entre pequenos e médios produtores, dificultando a internalização da conservação ambiental como prática produtiva e não como imposição externa.

No âmbito institucional, a capacidade operacional dos órgãos ambientais estaduais e municipais revela-se insuficiente, prejudicando a análise e validação do CAR, a elaboração dos PRAs e a execução do PSA. A fragmentação federativa e a sobreposição de competências entre União, estados e municípios intensificam a morosidade administrativa, gerando insegurança jurídica e descontinuidade das políticas públicas.

Os insights de Douglass North (1990) permitem interpretar esses desafios como reflexo da incapacidade institucional de gerar incentivos adequados e internalizar os custos e benefícios associados às políticas públicas. Para North, a eficiência institucional depende da capacidade dos atores estatais e das elites locais de sustentar as mudanças normativas no longo prazo. Em contextos como o goiano, onde predominam assimetrias de poder e baixa densidade institucional, instituições formalmente robustas podem revelar-se frágeis em sua execução prática, resultando naquilo que ele denomina ineficiência institucional persistente.

Adicionalmente, o modelo produtivo do agronegócio em Goiás, embora promova crescimento econômico, impõe efeitos colaterais sobre a estrutura social e ambiental do campo. A concentração fundiária, por exemplo, é uma marca da realidade agrícola goiana: dados da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás (SEAPA) (Goiás, 2023) apontam que propriedades com mais de 1.000 hectares respondem por mais de 60% da produção de grãos no Estado. Essa predominância dos grandes empreendimentos impõe desafios estruturais à agricultura familiar, que, embora represente mais de 65% dos estabelecimentos rurais, ocupa apenas 13% da área agrícola total e emprega mais de 68% da força de trabalho do setor (Teixeira

et al., 2009). Tal desproporção evidencia a necessidade de políticas diferenciadas que promovam maior equidade territorial e ambiental.

A lógica da acumulação baseada na exploração intensiva do solo, quando desassociada de mecanismos robustos de regulação ambiental e inclusão socioeconômica, tende a acentuar vulnerabilidades regionais, contribuindo para o esvaziamento populacional de áreas rurais, o enfraquecimento de práticas agrícolas sustentáveis e a marginalização de pequenos produtores (Veiga, 2010).

Essa dinâmica manifesta-se de formas distintas nas microrregiões foco desta pesquisa (IBGE, 1990): a Microrregião de Anápolis (nº 7) e a do Entorno de Brasília (nº 12). Enquanto Anápolis se consolida como um polo agroindustrial e logístico (sede do DAIA), gerando pressões peri-urbanas sobre modelos de agricultura familiar, o Entorno se caracteriza como uma fronteira de expansão recente, marcada pela alta especulação imobiliária e pela implantação de grandes projetos de monocultura, agravando a insegurança fundiária. Tais estratégias de ganho de escala, embora eficientes, podem gerar desequilíbrios contratuais e concentração de poder econômico, reforçando desigualdades (Queiroz *et al.*, 2022).

Nesse contexto complexo, torna-se fundamental refletir sobre o papel das instituições públicas na mediação dos conflitos entre uso produtivo da terra e proteção ambiental. A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD-GO), a SEAPA e os órgãos municipais de gestão territorial desempenham papel decisivo na implementação das políticas públicas, mas enfrentam os gargalos operacionais já mencionados.

A influência de fatores externos, como as exigências do mercado internacional, também contribui para moldar a lógica produtiva no campo. O acesso a mercados exigentes depende do cumprimento de critérios rigorosos de rastreabilidade e conservação ambiental. Essa conjuntura exige que os produtores goianos estejam atentos à conformidade legal de suas propriedades, gerando pressões que, por vezes, se mostram contraditórias em relação aos interesses econômicos imediatos e aos compromissos ambientais de médio e longo prazo.

A abordagem de Sachs (2007) sobre o ecodesenvolvimento oferece um marco analítico valioso para repensar os caminhos do desenvolvimento territorial. Para o autor, o desenvolvimento autêntico pressupõe a articulação entre eficiência econômica, equidade social e sustentabilidade ecológica. Essa perspectiva, ao propor uma reorientação das políticas públicas baseada na valorização dos ecossistemas e na inclusão dos pequenos produtores, dialoga com os aportes teóricos de Douglass North (1990). Enquanto Sachs parte de uma perspectiva normativo-transformadora, buscando redefinir os objetivos do desenvolvimento, North adota uma abordagem analítica focada na teoria dos custos de transação e na

racionalidade institucional, explicando os mecanismos que levam à persistência ou mudança das estruturas. A convergência entre ambos reside na centralidade da dimensão institucional para a efetividade das políticas e para o próprio desenvolvimento.

No contexto goiano, a integração desses referenciais permite compreender, de um lado, os desafios impostos por um modelo de expansão agropecuária intensiva e, de outro, as limitações institucionais que dificultam a implementação eficaz de políticas ambientais, sobretudo aquelas voltadas para a inclusão produtiva, a governança territorial e a conservação dos ecossistemas.

Experiências documentadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2022) indicam que propriedades que adotam práticas sustentáveis, como a integração lavoura-pecuária-floresta, a recuperação de áreas degradadas e a manutenção adequada de APPs, tendem a apresentar maior resiliência produtiva e melhor acesso a linhas de financiamento com taxas reduzidas. Essas evidências empíricas desconstruem a falsa dicotomia entre preservação ambiental e competitividade econômica, demonstrando que a sustentabilidade pode, de fato, representar uma fonte estratégica de vantagem competitiva.

Nesse sentido, Porter e Kramer (2011) argumentam que empresas e cadeias produtivas que integram critérios socioambientais às suas operações não apenas mitigam riscos regulatórios e reputacionais, mas também geram valor econômico ao criarem condições mais estáveis e favoráveis ao seu entorno. Ao propor o conceito de valor compartilhado, os autores mostram que o desempenho competitivo das organizações está crescentemente vinculado à capacidade de responder aos desafios ambientais e sociais com soluções inovadoras e inclusivas, especialmente em setores com alta exposição a riscos ecológicos, como o agronegócio. Aplicado ao contexto goiano, esse referencial permite afirmar que práticas produtivas sustentáveis não devem ser vistas como meras obrigações legais, mas como estratégias capazes de ampliar o acesso a mercados exigentes, atrair investimentos verdes e fortalecer a imagem institucional dos produtores rurais brasileiros no cenário internacional.

Em síntese, o agronegócio goiano constitui um fenômeno multifacetado que combina dinamismo econômico, reorganização espacial e conflitos normativos. A análise da sua trajetória revela a importância de políticas públicas articuladas, da valorização da agricultura familiar e da consolidação de instrumentos eficazes de governança territorial. No próximo item, será aprofundada a discussão sobre os dilemas da compatibilização entre produtividade e conservação ambiental em Goiás, com foco nas tensões derivadas da aplicação do Código Florestal.

2.2. A TENSÃO ENTRE PRODUTIVIDADE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO GOIANO

A tensão entre produtividade agropecuária e preservação ambiental configura um dos dilemas centrais do desenvolvimento territorial em Goiás. O estado, situado no coração do Cerrado brasileiro, ocupa posição estratégica na dinâmica do agronegócio nacional, com protagonismo na produção de grãos, carnes e biocombustíveis. No entanto, a expansão intensiva da fronteira agrícola e a modernização produtiva têm gerado pressões significativas sobre os ecossistemas nativos, exigindo um debate aprofundado sobre os limites e possibilidades da compatibilização entre uso econômico da terra e conservação ambiental.

O Cerrado, reconhecido como a savana mais biodiversa do planeta, é também o bioma mais ameaçado pela conversão de áreas naturais em campos agrícolas. Dados do MapBiomas (2023) indicam que Goiás perdeu cerca de 50% de sua vegetação nativa desde a década de 1980, sendo a agropecuária a principal responsável por essa transformação. Apesar das exigências do Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), muitos produtores rurais enfrentam dificuldades para cumprir as obrigações relacionadas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e às Reservas Legais (RLs), seja por limitações econômicas, insegurança jurídica ou lacunas institucionais na fiscalização e na assistência técnica.

Em contraponto à narrativa segundo a qual a expansão produtiva implica necessariamente em desmatamento, parte da literatura internacional discute a hipótese do **efeito poupa-terra (*land sparing*)**, segundo a qual ganhos de produtividade poderiam reduzir a pressão por abertura de novas áreas (Phalan; Green; Balmford, 2011). No contexto de Goiás, esta hipótese tem encontrado significativa evidência empírica em escala macro: um estudo recente do Instituto Mauro Borges (IMB, 2023) aponta que, entre 2010 e 2020, o estado de Goiás, impulsionado pela intensificação tecnológica, evitou a conversão de aproximadamente 9,9 milhões de hectares de vegetação nativa para uso agropecuário. Esse volume de terra "poupada", que representa cerca de 29% do território goiano, é atribuído aos significativos incrementos de produtividade por hectare nas lavouras e pastagens³ (IMB, 2023).

Este resultado demonstra que Goiás detém um potencial latente de sustentabilidade derivado do próprio sucesso de seu agronegócio, corroborando a tese de que a intensificação pode ser uma estratégia de conservação. Contudo, essa constatação macroeconômica não

³ Este dado refere-se à análise do Efeito Poupa-Florestas no Cerrado, calculando a área de vegetação não convertida devido aos ganhos de produtividade. Ver IMB. *Sustentabilidade ambiental na agropecuária: análise do Efeito Poupa-Florestas*. Estudo 006/2023. Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos: Goiânia, 2023.

resolve, mas sim adensa o paradoxo que fundamenta a presente pesquisa. No Cerrado, estudos de monitoramento territorial (MAPBIOMAS, 2023; Sparovek *et al.*, 2019) apontam que, apesar do potencial, processos de conversão de vegetação nativa persistem. Assim, o Efeito Poupa-Florestas demonstra a capacidade produtiva de poupar terra em Goiás, mas não elimina os desafios relativos à regularização dos passivos ambientais, tampouco neutraliza os incentivos econômicos que podem favorecer a supressão de vegetação onde a fiscalização e a governança são frágeis, exatamente o ponto central desta análise ao investigar o nível da propriedade rural.

Conforme apontam Sparovek *et al.* (2014), os custos de recomposição ou compensação de RLs podem representar um impacto desproporcional para pequenos e médios produtores, especialmente em regiões com alta valorização fundiária. Essa situação agrava desigualdades estruturais no campo e desafia os fundamentos da justiça ambiental, uma vez que as exigências legais tendem a incidir com mais intensidade sobre os menos capitalizados, que possuem menor capacidade de regularização e adaptação.

A Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás reconhece que, embora o estado tenha avançado na adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), a implementação dos Planos de Regularização Ambiental (PRA) ainda é incipiente (SEAPA-GO, 2023). Essa morosidade compromete a efetividade do marco legal e contribui para um ambiente de incerteza que inibe investimentos produtivos e sustentáveis.

No campo teórico, autores como Leme Machado (2012) e Peters (2015) defendem que o direito ambiental deve ser compreendido em sua dimensão de ordenamento territorial e função socioambiental da propriedade. A proteção dos recursos naturais, nesse contexto, não se resume à contenção da atividade econômica, mas à estruturação de um modelo de desenvolvimento capaz de internalizar as externalidades ambientais e promover equidade intergeracional. Entretanto, é precisamente no conceito de “desenvolvimento” que reside uma das armadilhas teóricas e políticas mais persistentes. Conforme adverte Santana (2020), o modelo hegemônico de desenvolvimento rural no Brasil, ainda pautado por metas quantitativas de produção e exportação, tende a subordinar a conservação ambiental a uma lógica utilitarista.

A retórica da sustentabilidade é frequentemente instrumentalizada como recurso discursivo para legitimar práticas extrativistas ou expansivas que, na prática, ampliam a degradação e acentuam a desigualdade socioambiental. Essa crítica é reiterada por Peters (2015), que aponta que a conciliação entre produção e preservação se torna inócua quando os incentivos estatais e os marcos regulatórios priorizam a produtividade a qualquer custo, negligenciando externalidades negativas como a erosão do solo e a degradação hídrica. Esses impactos comprometem a sustentabilidade do próprio agronegócio no médio e longo prazo.

Os incentivos produzidos pelo marco institucional do novo Código Florestal têm gerado efeitos contraditórios. Embora a Lei nº 12.651/2012 tenha introduzido instrumentos inovadores como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o Cadastro Ambiental Rural (CAR), também flexibilizou dispositivos centrais da política de proteção da vegetação nativa. Exemplo disso é a anistia de desmatamentos em propriedades de até quatro módulos fiscais e a redução das exigências de recomposição em áreas consolidadas. A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e a Academia Brasileira de Ciências (SBPC/ABC, 2011)⁴, criticaram duramente essas medidas, considerando-as um retrocesso normativo que cria incentivos perversos à supressão de vegetação nativa, especialmente em regiões com baixa governança ambiental. Esses incentivos distorcidos afetam diretamente a governança ambiental em regiões de elevada pressão agropecuária, como as microrregiões foco deste estudo.

Essa dinâmica assimétrica é claramente ilustrada nas microrregiões que sediam os estudos de caso desta dissertação (Capítulo 4). De um lado, a Microrregião de Anápolis (nº 7), consolidada como um polo agroindustrial e logístico (DAIA), onde a pressão ambiental advém da expansão periurbana e da demanda hídrica industrial, tensionando modelos de agricultura familiar. De outro, a Microrregião do Entorno de Brasília (nº 12), onde se situa Planaltina-GO, que representa uma fronteira de expansão recente, marcada pela intensa especulação imobiliária (proximidade com o DF) e alta insegurança fundiária, facilitando a implantação de grandes projetos de monocultura.

A concentração fundiária observada em Goiás aprofunda esse desequilíbrio entre produtividade e conservação ambiental. De acordo com o Censo Agropecuário de 2017 do IBGE, propriedades com mais de mil hectares concentram mais de 65% da área agricultável do estado, enquanto pequenos agricultores, que representam a maioria em número, detêm proporção muito menor da terra. Complementando esses dados, Silva (2023) demonstra que os grandes proprietários, apenas 6,10% dos imóveis rurais, ocupam aproximadamente 62% da área total, ao passo que os minifúndios (~76% dos imóveis) possuem apenas 17,93% da superfície. Esse arranjo fundiário evidencia desigualdades estruturais no campo, consolidando privilégios de acesso a crédito, assistência técnica e instrumentos compensatórios como a CRA para os grandes agentes e relegando os menores a condições de exclusão regulatória e produtiva

⁴ A SBPC/ABC (2011) publicou o relatório *O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo*, no qual criticam duramente a aprovação da Lei 12.651/2012 por flexibilizar exigências como a obrigatoriedade de recomposição de vegetação em propriedades de até quatro módulos fiscais e permitir anistias legais a desmatamentos ocorridos antes de 2008. Essas mudanças normativas foram consideradas pela SBPC/ABC um retrocesso expressivo na proteção do Cerrado, especialmente em regiões com baixa governança ambiental. Para dados adicionais sobre desmatamento em Goiânia e Rio Verde, ver o relatório *Observatorium* (2018) e o estudo de Souza (2019) sobre impacto ambiental urbano e extensivo no sudoeste (Souza, 2019).

(Silva, 2023). Esse cenário é observado tanto na expansão de larga escala do Entorno quanto na pressão periurbana de Anápolis. A literatura especializada destaca, ainda, que uma abordagem normativa uniforme ignora as complexidades locais e tende a reproduzir injustiças, sobretudo em regiões com menor capacidade institucional, reforçando a necessidade de uma governança ambiental participativa que incorpore saberes e distintos modelos de uso do solo (Peters, 2015).

Contudo, é necessário evitar generalizações. Estudos conduzidos pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás evidenciam experiências exitosas de adequação ambiental, sobretudo entre cooperativas e produtores que integraram práticas conservacionistas aos sistemas produtivos (Goiás, 2022). A agricultura de baixo carbono, por exemplo, tem demonstrado viabilidade técnica e ganhos econômicos quando associada a políticas públicas robustas e incentivos financeiros consistentes. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2022) corrobora que propriedades com práticas sustentáveis tendem a apresentar maior resiliência produtiva e melhor acesso a financiamentos, desconstruindo a falsa dicotomia entre preservação e competitividade.

O desafio, portanto, não é apenas legal ou técnico, mas também político e institucional. A ausência de coordenação entre os entes federativos, a fragmentação das competências ambientais e a carência de fiscalização efetiva comprometem a implementação das normas e geram descrédito junto aos produtores. A segurança jurídica é condição fundamental para induzir comportamentos ambientalmente responsáveis no setor rural (Santana, 2020), o que se alinha com a centralidade das instituições para a eficácia das políticas (North, 1990).

A tensão analisada neste tópico também deve ser entendida como uma oportunidade para o reordenamento do desenvolvimento rural goiano. A conciliação entre produtividade e conservação pode ser viabilizada por políticas públicas integradas, que articulem assistência técnica, incentivos econômicos e exigências regulatórias, alinhadas a metas de sustentabilidade. Nesse sentido, instrumentos como o PSA, o zoneamento ecológico-econômico e os pactos multissetoriais ganham relevância como ferramentas de mediação territorial.

A análise da governança ambiental em Goiás evidencia a persistência de desafios na consolidação de uma gestão territorial ambientalmente eficaz. Observa-se que a articulação entre os diferentes órgãos e esferas governamentais ainda pode ser aprimorada, sobretudo no que se refere à integração de dados, à atualização das informações técnicas e à promoção da transparência nos processos administrativos. Esses aspectos influenciam diretamente a capacidade institucional de monitorar e avaliar de forma sistemática as políticas públicas ambientais implementadas no estado.

Por fim, é fundamental reconhecer que o dilema entre preservar e produzir não pode ser reduzido a uma escolha binária. Trata-se de uma equação complexa que demanda inovação institucional, participação social, justiça distributiva e compromisso político com o desenvolvimento sustentável. A superação dessa tensão exige uma nova racionalidade normativa e estratégica, capaz de reconciliar os imperativos econômicos com os limites ecológicos e os direitos das gerações futuras.

Essa discussão será aprofundada nos próximos capítulos, por meio da análise empírica de experiências concretas documentadas no território goiano, com o objetivo de verificar como as tensões entre produtividade e preservação têm sido enfrentadas na prática e quais caminhos se mostram mais promissores na construção de um modelo de desenvolvimento territorial equilibrado e inclusivo.

2.3 A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: CAMINHOS PARA CONCILIAR PRESERVAÇÃO E CRESCIMENTO

A legislação ambiental, quando concebida de forma estratégica, integrada e sensível às especificidades territoriais, configura-se não apenas como um conjunto de restrições, mas como um vetor de reorientação das dinâmicas produtivas e de indução ao desenvolvimento sustentável. O desafio histórico do Brasil tem sido superar a dicotomia entre conservação ambiental e crescimento econômico, substituindo a lógica conflituosa por um paradigma de integração normativa, política e produtiva. Em Goiás, esse esforço adquire contornos singulares, dada a relevância econômica do agronegócio e as persistentes fragilidades institucionais nos mecanismos de governança ambiental (Peters, 2015).

O Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012) representa um marco jurídico central na política ambiental do país, ao estabelecer diretrizes para a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs). Sua efetividade, contudo, está diretamente condicionada à capacidade do Estado em operacionalizar políticas públicas de apoio técnico, regulatório e financeiro aos produtores, com especial atenção às demandas de agricultores familiares e médios proprietários (Lemos; Araújo, 2021). Conforme argumenta Peters (2015), a norma jurídica ambiental, isoladamente, não é capaz de produzir transformação territorial substancial: ela precisa ser implementada por meio de instrumentos eficazes de incentivo, transparência e participação social.

Em Goiás, programas como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Plano de Regularização Ambiental (PRA) enfrentam desafios significativos. A baixa adesão é

particularmente crítica em regiões de expansão de fronteira e alta insegurança fundiária, como a Microrregião do Entorno de Brasília (nº 12). Nesses locais, a dificuldade de implementação decorre de múltiplos fatores, como a escassez de assistência técnica, a morosidade na validação dos cadastros e a carência de mecanismos de incentivo (Goiás, 2023). Dados da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Goiás, 2023) apontam que mais de 30% das propriedades ainda não finalizaram sua adesão ao PRA, o que compromete o acesso a linhas de crédito condicionadas e inviabiliza a plena regularização ambiental.

O Decreto Estadual nº 9.872/2021, que regulamenta o PRA em Goiás, constitui avanço relevante no ordenamento jurídico local. Contudo, sua implementação ainda carece de instrumentos operacionais que garantam previsibilidade, suporte técnico e articulação institucional. Essa deficiência é ainda mais acentuada em áreas de menor densidade institucional e infraestrutura precária, onde a ausência de apoio estatal contribui para a perpetuação de passivos ambientais e para o descompasso entre norma e realidade (Goiás, 2023).

No plano comparado, a experiência internacional demonstra que é possível conciliar produção agropecuária e conservação ambiental quando o arcabouço normativo é articulado a estratégias territoriais sustentáveis. O modelo europeu de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), por exemplo, valoriza economicamente a preservação de ecossistemas estratégicos ao pagar agricultores por práticas conservacionistas. No Brasil, a Lei nº 14.119/2021 instituiu o PSA no ordenamento nacional, mas sua implementação em nível estadual permanece limitada, restringindo os efeitos positivos em regiões de fronteira agrícola, como ocorre em Goiás (Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2020).⁵

No caso goiano, há iniciativas oficiais em curso que avançam nesse sentido. O estado instituiu o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA) por meio do Decreto nº 8.672/2016, posteriormente regulamentado pelo Decreto nº 10.543/2024, com o objetivo de incentivar práticas como recuperação de nascentes, conservação hídrica, biodiversidade e sequestro de carbono (GO, 2016; 2024). Em 2024, o governo lançou o programa “Cerrado em Pé”, que remunera até R\$ 664/ha ao ano proprietários que restaurem nascentes, e R\$ 498/ha para aqueles que preservam vegetação nativa em terrenos licitamente passíveis de supressão (Goiás, 2024). A primeira fase do programa foi implementada em nove

⁵ Para aprofundamento sobre o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em Goiás, ver o Decreto Estadual nº 8.672/2016, que institui o Programa Estadual de PSA (PEPSA), e o Decreto nº 10.543/2024, que o regulamenta. Informações atualizadas sobre a implementação do programa “Cerrado em Pé”, incluindo critérios de elegibilidade e municípios contemplados, estão disponíveis nos canais oficiais da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD-GO) e da Agência Cora de Notícias (GOIÁS, 2016; GOIÁS, 2024; SEMAD-GO, 2025).

municípios, localizados no Norte e Nordeste goiano (incluindo Niquelândia, Cavalcante e São João d'Aliança), indicando um foco de política pública nessas regiões específicas (Goiás, 2025).

Sparovek *et al.* (2014) argumentam que o crédito rural pode ser um poderoso indutor da conformidade ambiental, desde que condicionado ao cumprimento de critérios socioambientais auditáveis. No caso goiano, programas como o Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) ainda não incorporam de forma sistemática esses parâmetros, o que representa uma oportunidade de aprimoramento. A reestruturação desses instrumentos, de forma escalonada e proporcional à realidade fundiária, pode favorecer uma transição ecológica mais efetiva.

Outro vetor estratégico reside na promoção de mercados diferenciados e cadeias curtas com certificação socioambiental. Quando pautada por critérios técnicos rigorosos e auditáveis, a certificação pode conferir vantagens competitivas aos produtores que preservam áreas legalmente protegidas, como já se observa nas cadeias do café, da carne e da soja voltadas à exportação. No entanto, conforme ressalta Peters (2021), a certificação depende de apoio estatal contínuo, políticas de qualificação técnica e acesso equitativo ao mercado. Caso contrário, tende a reforçar as desigualdades existentes.

A legislação ambiental, portanto, precisa ser compreendida como instrumento de reestruturação do território, e não apenas como um regime de sanções. Para tanto, a ação do Estado deve ir além da fiscalização e da punição, incorporando suporte técnico, acesso à informação, desburocratização dos processos de regularização e construção de canais de diálogo entre os entes públicos, os produtores e a sociedade civil organizada (Machado, 2016).

É igualmente necessário considerar a equidade territorial na formulação e aplicação das normas ambientais. Leme Machado (2016) adverte que a aplicação uniforme da legislação em contextos desiguais tende a acirrar as vulnerabilidades socioeconômicas, marginalizando produtores em territórios estruturalmente precarizados. Em Goiás, essa disparidade territorial manifesta-se na concentração fundiária, na ausência de georreferenciamento das propriedades e na sobreposição de registros no CAR, especialmente em microrregiões de expansão recente e alta especulação fundiária, como o Entorno de Brasília (nº 12). Essa realidade evidencia que a falta de políticas territorializadas compromete a efetividade normativa e pode transformar a legislação ambiental em instrumento excludente (IBAMA, 2022).

Além disso, a governança ambiental exige participação social qualificada e diálogo federativo. A elaboração, revisão e aplicação das normas ambientais devem incluir representantes dos produtores, gestores públicos, cientistas, ambientalistas e comunidades

tradicionais. A ausência de instâncias participativas efetivas contribui para o distanciamento entre norma e prática, perpetuando a informalidade e o descumprimento sistemático da legislação (Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2020).

Em síntese, a legislação ambiental brasileira possui o potencial de orientar o desenvolvimento territorial em bases sustentáveis, desde que implementada por meio de uma arquitetura institucional sólida, com incentivos estruturantes, participação ativa e políticas adaptadas às realidades locais. No caso de Goiás, esse desafio requer a superação das assimetrias fundiárias e institucionais, bem como o fortalecimento das políticas públicas de regularização ambiental e valorização da produção responsável.

A seguir, apresenta-se um quadro-resumo com os principais instrumentos legais discutidos neste item, sistematizando suas finalidades, limitações e contribuições potenciais ao desenvolvimento sustentável:

Quadro 3 – Instrumentos Legais Ambientais e seus Efeitos sobre o Desenvolvimento Regional Sustentável

Instrumento Legal	Função / Objetivo	Entraves ou Desafios Identificados	Fontes
CAR – Cadastro Ambiental Rural	Registro obrigatório de imóveis rurais com georreferenciamento das áreas de APP e RL.	Baixa validação; sobreposição de áreas; pouca fiscalização ativa.	IBAMA, SEMAD-GO
PRA – Programa de Regularização Ambiental	Estímulo à recomposição e compensação ambiental.	Adesão limitada; insegurança jurídica; falta de incentivo técnico-financeiro.	SBPC/ABC, Sparovek <i>et al.</i>
PSA – Pagamento por Serviços Ambientais	Remuneração pela manutenção de vegetação nativa, serviços ecossistêmicos.	Ainda incipiente em Goiás; escassez de recursos; baixa operacionalização.	Lei nº 14.119/2021
FCO Verde	Linha de crédito rural com critérios socioambientais.	Baixa capilaridade entre pequenos produtores; dificuldade de acesso.	SEAPA-GO, Banco do Brasil

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Em síntese, a legislação ambiental brasileira, quando bem desenhada e efetivamente implementada, pode constituir um poderoso instrumento de indução ao desenvolvimento territorial sustentável. Contudo, sua eficácia depende da articulação entre normas, incentivos e

capacidades institucionais, o que exige uma abordagem integrada e sensível às realidades regionais.

O caso de Goiás, essa articulação se mostra ainda mais desafiadora diante da diversidade fundiária, das assimetrias institucionais e da força econômica do agronegócio, especialmente no contraste entre polos agroindustriais consolidados, como a Microrregião de Anápolis (nº 7), e áreas de expansão recente, como o Entorno de Brasília (nº 12). Para que a norma ambiental transcenda o papel meramente proibitivo e se converta em vetor estruturante do desenvolvimento, é imprescindível que o estado desenvolva mecanismos robustos de governança ambiental. Essa governança deve incorporar políticas públicas territorializadas, instrumentos de regularização eficientes e estruturas institucionais capazes de compatibilizar a conservação da vegetação nativa com as demandas da produção agropecuária.

A seguir, no item 2.4, analisaremos os principais desafios e perspectivas da governança ambiental em Goiás, com foco na atuação do poder público estadual, na eficácia dos programas de regularização e no papel estratégico da gestão territorial como mediação entre crescimento econômico e responsabilidade ecológica.

2.4. DESAFIOS ESTRUTURAIS E OPERACIONAIS DA GOVERNANÇA AMBIENTAL EM GOIÁS

Diante das tensões entre a preservação ecológica e a expansão agropecuária em Goiás, a governança ambiental ocupa posição estratégica como instância de mediação entre os objetivos da sustentabilidade e as exigências do setor produtivo. Para além da elaboração normativa, é na efetivação territorial das políticas públicas que se define, de maneira concreta, o destino das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs), sobretudo em contextos marcados por desigualdades fundiárias e fragilidades institucionais.

A regularização ambiental das propriedades rurais constitui uma das exigências centrais da Lei nº 12.651/2012, mas seu processo encontra obstáculos significativos de natureza institucional, estrutural e operacional.

Os pilares dessa política são o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). O CAR, de natureza declaratória e obrigatória, é a porta de entrada para a regularização. Ele exige que o proprietário informe, com base em dados georreferenciados, os limites do imóvel, das APPs, das RLs e das áreas de uso consolidado. O PRA, por sua vez, é o instrumento de adesão voluntária formalizado via Termo de Compromisso, que estabelece as obrigações para a recomposição ou compensação dos passivos

identificados no CAR, suspendendo sanções para infrações anteriores a 2008 (Sparovek *et al.*, 2014).

Apesar do desenho normativo, a implementação desses instrumentos no contexto goiano é marcada por entraves consideráveis. Dados da SEMAD-GO (Goiás, 2023) apontam que, embora cerca de 70% das propriedades tenham finalizado a inscrição no CAR, menos da metade destas efetivaram sua adesão ao PRA. Tal descompasso revela uma fragilidade crônica na capacidade do estado de induzir o cumprimento da legislação.

O mais profundo desses entraves estruturais é a insegurança fundiária. Segundo dados do INCRA, Goiás apresenta um elevado número de imóveis em situação irregular, com sobreposição de registros e informalidade de posses. Como sua própria pesquisa aponta, esse problema é "particularmente acentuado nas regiões Norte, Nordeste e Entorno do Distrito Federal". É nesta última, a Microrregião nº 12 (onde se localiza um dos estudos de caso desta dissertação, a Fazenda Belmonte) que a estrutura fundiária é marcada por intensos conflitos possessórios e alta especulação, dada a proximidade com a capital federal.

Essa ausência de segurança jurídica sobre a posse da terra, como demonstrado por Sparovek *et al.* (2014), Goyes *et al.* (2021) e Menezes *et al.* (2020), inviabiliza a inscrição correta no CAR, bloqueia o acesso ao PRA e compromete a responsabilização por danos ambientais. A informalidade dificulta o acesso ao crédito e à assistência técnica, perpetuando um ciclo de vulnerabilidade. Como observa Peters (2021), não é possível dissociar a governança ambiental da governança fundiária.

Sobre essa base fundiária frágil, acumulam-se os desafios operacionais e institucionais. A eficácia da governança depende da atuação coordenada entre os níveis de governo (Ribeiro, 2019), mas o que se observa é uma baixa capacidade operacional. Entre os fatores, destacam-se a baixa oferta de assistência técnica especializada, a carência de orientação jurídica aos produtores e a morosidade dos sistemas de análise e validação do CAR.

A burocratização é agravada pela "governança digital". A instabilidade de plataformas como o SICAR e a ausência de interoperabilidade entre sistemas federais e estaduais (SIGA, CAR, PRA, SIRENA, SEI) acarreta retrabalho e desestimula a adesão, afetando principalmente pequenos e médios proprietários (Machado, 2016). Além disso, a digitalização, sem políticas de inclusão, aprofunda desigualdades. Dados da FIEG (2023) sobre a Macrorregião Norte (cuja vulnerabilidade institucional é comparável à de porções do Entorno de Brasília) indicam que 48% das prefeituras não possuem equipe técnica qualificada para operar tais plataformas.

No centro dessa problemática está a ausência de uma abordagem territorializada. A gestão opera de forma homogênea, ignorando as profundas heterogeneidades do território goiano. As dinâmicas são distintas:

1. Na **Microrregião de Anápolis (nº 7)** (polo logístico-industrial e sede do Sítio Piancó), os desafios estão ligados à pressão periurbana e à dificuldade de aplicar a norma a pequenas propriedades agroecológicas.
2. Na **Microrregião do Entorno de Brasília (nº 12)** (fronteira agrícola e sede da Fazenda Belmonte), os desafios são a grilagem, a especulação e a já citada insegurança fundiária estrutural.

A aplicação de regras uniformes nesses contextos distintos, como adverte Leme Machado (2016), aprofunda as desigualdades socioambientais. O papel dos municípios, que deveriam ser o elo de ligação, é fragilizado pela carência de infraestrutura, corpo técnico e orçamento.

Finalmente, o subfinanciamento crônico da agenda ambiental compromete todo o sistema. Como aponta Garcia *et al.* (2022), a limitação orçamentária perpetua a sobrecarga de servidores, a lentidão na validação dos cadastros e a dificuldade de atendimento em regiões remotas.

Nessa perspectiva, os aportes teóricos de Douglas North (1990) são cruciais. A efetividade do CAR e do PRA não depende apenas da regra formal, mas da capacidade da sociedade de internalizar seus custos e benefícios. A insegurança fundiária (no Entorno de Brasília) e a exclusão digital/técnica (em Anápolis e no Entorno) demonstram que os incentivos *reais* não estão alinhados com as regras *formais*, resultando em baixa adesão e perpetuando a informalidade.

2.5. A ARQUITETURA INSTITUCIONAL E A PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA

A eficácia da governança ambiental depende não apenas da superação dos entraves operacionais, mas também da arquitetura institucional que a executa e da legitimidade democrática que a sustenta.

No plano institucional, a governança brasileira fundamenta-se em um modelo federativo de competências compartilhadas (Art. 23, CF/88), exigindo a cooperação entre União, estados e municípios. Em Goiás, essa divisão de atribuições se expressa, principalmente, por meio da atuação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD-GO) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

(IBAMA). A articulação entre essas instituições, embora prevista normativamente, apresenta tensões operacionais que afetam a coerência da gestão ambiental goiana (Leme Machado, 2016; Peters, 2021).

A SEMAD-GO configura-se como o principal órgão executor da política ambiental em nível estadual, responsável pelo licenciamento, monitoramento, gestão dos sistemas de informação (SIGA, SIRHGO) e a condução do CAR e PRA, incluindo ferramentas tecnológicas como o Sistema Ypê⁶. Apesar dessa consolidação, sua capacidade de execução permanece limitada por entraves estruturais persistentes. A insuficiência de servidores efetivos, a rotatividade de cargos comissionados e as restrições orçamentárias crônicas comprometem a continuidade e a capilaridade das ações públicas, sobretudo em territórios que refletem a heterogeneidade do estado. Essas fragilidades tornam-se particularmente críticas tanto na Microrregião do Entorno de Brasília (nº 12), marcada por baixa densidade institucional e rápida expansão, quanto na Microrregião de Anápolis (nº 7), onde a pressão industrial e peri-urbana demanda uma capilaridade técnica que o Estado não consegue suprir (Ferreira; Hoffmann, 2014; Ferreira, 2023; Silva, 2021).

No plano federal, o IBAMA atua de forma complementar, exercendo competências fiscalizatórias em áreas de domínio da União ou em empreendimentos com impactos intermunicipais, concentrando-se em regiões sensíveis do Cerrado, como o eixo do Matopiba, e utilizando sistemas como o DETER/INPE (Sparovek *et al.*, 2014). Contudo, o IBAMA também sofre com limitações semelhantes de quadro funcional e encolhimento orçamentário, enfraquecendo as ações de comando e controle.

A ausência de coordenação efetiva entre a SEMAD-GO e o IBAMA acarreta disfunções operacionais. Há frequência de redundâncias em processos de fiscalização, lacunas na responsabilização por infrações e insegurança jurídica para os produtores. A sobreposição de sistemas eletrônicos e a inexistência de interoperabilidade entre as plataformas⁷ dificultam o cruzamento de dados e inibem análises territoriais integradas, reduzindo a eficácia da fiscalização.

⁶ Para mais informações sobre o Sistema Ypê, consulte a página oficial da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás, onde são disponibilizados manuais, orientações e atualizações sobre o sistema de licenciamento digital ambiental: disponível em <https://www.meioambiente.go.gov.br/sistema-ype.html>. Acesso em: 31 jul. 2025

⁷ Para aprofundamento sobre os desafios institucionais e tecnológicos da coordenação entre SEMAD-GO e IBAMA no estado, consulte o *Relatório de Gestão 2023* da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás, que detalha as limitações orçamentárias, carência de servidores e ausência de integração tecnológica entre sistemas. Disponível em https://goias.gov.br/meioambiente/wp-content/uploads/sites/33/files/Acesso_Informacao/Rel_Gestao/rel_gestao2023.pdf. Acesso em: 31 jul. 2025.

Contudo, a consolidação de uma governança robusta transcende os desafios técnicos e institucionais, configurando-se essencialmente como uma construção política e social. A legitimidade e a eficácia das políticas públicas em Goiás dependem crucialmente da participação qualificada da sociedade civil, da transparência e da educação ambiental.

Os mecanismos formais de participação, como os conselhos municipais e estaduais de meio ambiente, apresentam fragilidades significativas. Reuniões esporádicas, baixa representatividade da sociedade civil, ausência de capacitação técnica dos conselheiros e restrições orçamentárias fazem com que, frequentemente, operem de forma simbólica (Peters, 2021; Ipea, 2019). Essa precariedade reflete um déficit de participação qualificada, enfraquecendo a legitimidade das decisões e acentuando assimetrias de poder.

A esse cenário soma-se um crônico déficit de transparência e a insuficiência estrutural da gestão ambiental: o orçamento destinado à SEMAD-GO representa menos de 0,5% do total estadual (Goiás, 2025), refletindo baixa prioridade orçamentária. Embora existam sistemas como o SICAR, o SIRHGO e o SIGA, a falta de interoperabilidade e a linguagem excessivamente técnica dificultam o acesso à informação, inviabilizando o controle social qualificado.

Nesse contexto, a educação ambiental desempenha papel estratégico. Iniciativas como a EMAGO (Escola de Gestão Ambiental de Goiás) representam avanços localizados, mas permanecem desarticuladas de um plano estadual contínuo e abrangente. Predomina uma abordagem informativa, pouco dialógica, que falha em estimular o pensamento crítico e o reconhecimento dos conflitos socioambientais (Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2017).

A superação desse cenário exige a transformação da percepção de APPs e RLs de "entraves" para "oportunidades" de valorização socioterritorial. A efetiva proteção desses ativos não apenas assegura serviços ecossistêmicos essenciais (regulação hídrica, conservação do solo), mas também qualifica o território para o acesso a mercados mais exigentes e certificações socioambientais (Sparovek *et al.*, 2014; Peters, 2021; SBPC, 2017), como a RTRS, o selo Rainforest Alliance e o Protocolo de Rastreabilidade da Moratória da Soja⁸.

Em síntese, a construção de um sistema de governança eficaz em Goiás depende da superação da fragmentação institucional (entre IBAMA e SEMAD-GO) e da consolidação de

⁸ Exemplos incluem a certificação RTRS (Round Table on Responsible Soy), o selo Rainforest Alliance para sistemas agroflorestais e o Protocolo de Rastreabilidade Socioambiental da Moratória da Soja na Amazônia. Essas iniciativas vinculam o acesso a mercados e ao crédito à conformidade ambiental e à proteção de ecossistemas estratégicos. Ver: ISA (2023); Iniciativa Verde (2022); WWF (2021).

uma esfera pública ambientalmente democrática, onde o diálogo social, o acesso à informação e a formação crítica dos sujeitos ocupem posição central.

2.6. INSTRUMENTOS DE INDUÇÃO: PSA E CRÉDITO AMBIENTALMENTE CONDICIONADO COMO ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES DE SUSTENTABILIDADE

A consolidação de uma governança ambiental efetiva pressupõe não apenas o fortalecimento dos mecanismos de comando e controle, mas também a implementação de instrumentos econômicos que estimulem a conformidade voluntária e valorizem a conservação ambiental como um ativo estratégico do território. Nesse sentido, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o crédito rural condicionado à regularidade ambiental constituem ferramentas indutivas capazes de alinhar os interesses econômicos dos produtores rurais aos objetivos da política ambiental, especialmente em contextos de uso intensivo do solo, como é o caso do Cerrado goiano.

A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, instituída pela Lei nº 14.119/2021, estabelece diretrizes para a remuneração de atividades que promovam a manutenção ou a recuperação de funções ecossistêmicas, como a proteção de nascentes, a preservação da biodiversidade e o sequestro de carbono. Trata-se de um marco normativo que reconhece o valor público dos serviços ambientais e legitima o incentivo à conservação voluntária, sobretudo quando realizada além das exigências legais. No entanto, a operacionalização do PSA em Goiás ainda é incipiente, marcada por baixa articulação institucional, necessidade de regulamentação estadual consolidada e maiores de fontes de financiamento estáveis.

O programa estadual “Cerrado em Pé”, lançado em 2024, representa uma iniciativa promissora, mas ainda limitada. Seu desenho atual carece de critérios técnicos auditáveis, mecanismos de monitoramento por indicadores e instâncias efetivas de controle social. Conforme apontado pela Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (2017), esse padrão de experiências-piloto, muitas vezes desconectadas de estratégias territoriais de longo prazo, compromete a escalabilidade e a continuidade dos programas. A falta de aderência aos contextos locais, a reduzida participação dos beneficiários na formulação e na avaliação das iniciativas, e a ausência de coordenação interinstitucional reforçam a fragilidade do instrumento, especialmente quando analisado sob a ótica de autores

como Bursztyn (2001) e Sachs (2007), que destacam a importância da articulação entre políticas públicas e dinâmicas socioecológicas locais.

No campo do crédito rural, estudos como os de Sparovek *et al.* (2014) e Peters (2021) evidenciam que a vinculação entre financiamento público e conformidade ambiental pode se constituir em um potente mecanismo de indução. Em lugar de apenas penalizar infratores, a lógica passa a ser a de premiar a regularidade, estabelecendo critérios de elegibilidade ambiental para o acesso a linhas de crédito subvencionado. No estado de Goiás, o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) se destaca como oportunidade estratégica para aplicação dessa lógica, sobretudo nas modalidades voltadas à agricultura familiar e ao desenvolvimento sustentável, o que converge com a análise de Hoffmann (1993) e Kageyama (2004) sobre os efeitos redistributivos do crédito direcionado em áreas rurais.

Contudo, a aplicação prática dessa proposta ainda é incipiente. A inexistência de interoperabilidade entre os sistemas de crédito e as bases ambientais, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA), inviabiliza o cruzamento de dados e o controle automatizado das condições de elegibilidade. Além disso, a ausência de normativas claras, a fragmentação entre os setores agrário, ambiental e financeiro, e a falta de capacitação dos agentes públicos comprometem a efetividade do instrumento como política pública. Essa desconexão entre as instâncias técnicas e operacionais do Estado é analisada por autores como Edson Batista da Silva (2021) e Douglas North (1990), que destacam os custos institucionais da ausência de coerência e alinhamento entre regras formais e informais no processo de implementação de políticas públicas.

Mais do que uma limitação técnica, essa realidade revela a persistência de uma lógica institucional que trata os instrumentos econômicos de indução ambiental como políticas acessórias, de implementação descontínua e frágil. A indução positiva, nesse modelo, não é concebida como um eixo estruturante da governança, mas como uma concessão condicionada à disponibilidade orçamentária ou à vontade política do momento. Essa abordagem, além de comprometer a previsibilidade e a eficiência dos programas, reforça a assimetria territorial e institucional na aplicação da legislação ambiental.

Para que o PSA e o crédito condicionado se consolidem como estratégias eficazes de promoção da regularização ambiental das Áreas de Preservação Permanente e das Reservas Legais, é indispensável o fortalecimento do ambiente institucional. Isso exige a criação de marcos normativos coerentes, a definição de fontes permanentes de financiamento, o desenvolvimento de sistemas de monitoramento baseados em indicadores confiáveis, e a estruturação de mecanismos transparentes de participação social. A construção de capacidades

locais e a integração setorial entre os diferentes atores da política pública são fundamentais para garantir que esses instrumentos deixem de ser experiências marginais e passem a exercer papel central na construção de uma transição ecológica justa e territorialmente equitativa no Cerrado brasileiro.

Destarte, a análise crítica dos instrumentos de governança ambiental em Goiás evidencia tensões estruturais persistentes entre os avanços normativos e os limites impostos pelas fragilidades institucionais, operacionais e territoriais. A governança segue comprometida por desafios estruturais, operacionais e fundiários (Seção 2.4), que criam gargalos crônicos como a morosidade na validação do CAR, a fragmentação dos sistemas de informação e a sobreposição de cadastros.

A ausência de uma abordagem territorialmente sensível aprofunda desigualdades históricas na implementação das políticas públicas. As heterogeneidades fundiárias, socioeconômicas e institucionais investigadas neste estudo, notadamente no contraste entre a dinâmica agroindustrial e logística da Microrregião de Anápolis (nº 7) e o cenário de expansão de fronteira e alta insegurança fundiária do Entorno de Brasília (nº 12), revelam a falência de um modelo de gestão homogêneo e descontextualizado.

Nesse cenário, os instrumentos econômicos de indução (Seção 2.6), como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o crédito rural condicionado, surgem como oportunidades promissoras, mas sua efetivação é impedida pela falta de interoperabilidade entre cadastros ambientais e fundiários, tornando-os inacessíveis para os segmentos mais vulneráveis e contradizendo o princípio da equidade.

A governança ambiental em Goiás também carece de legitimidade democrática substantiva, evidenciada pela fragilidade da arquitetura institucional e da participação social (Seção 2.5). A baixa capilaridade dos conselhos e a insuficiência da educação ambiental crítica demonstram um déficit de controle social que mina a confiança coletiva nas instituições.

Considerando a centralidade ecológica e produtiva do Cerrado goiano, torna-se evidente que o atual modelo de gestão ambiental, fragmentado, reativo e assimétrico, precisa ser urgentemente superado. A conservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs) deve ser compreendida como um ativo indispensável ao desenvolvimento territorial, exigindo que o poder público atue com justiça distributiva, transparência e corresponsabilidade na construção de um novo paradigma de sustentabilidade intergeracional.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta a abordagem metodológica adotada para responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos propostos. O estudo visa compreender as implicações das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs) sobre a sustentabilidade produtiva agropecuária e a regularização ambiental no estado de Goiás, por meio de uma metodologia de natureza qualitativa e descritiva, com apoio em dados secundários e análise documental.

A investigação parte da análise crítica da legislação ambiental brasileira e goiana, da observação de experiências documentadas em propriedades rurais do estado e da identificação de padrões territoriais e institucionais que influenciam a implementação dos instrumentos previstos no Código Florestal. O estudo parte do pressuposto de que os efeitos da legislação ambiental não são homogêneos, sendo mediados por variáveis territoriais, socioeconômicas e estruturais, o que exige uma leitura contextualizada e multiescalar.

O percurso metodológico adotado estrutura-se em três frentes complementares: (i) análise normativa crítica das leis, decretos e programas que compõem a governança ambiental em Goiás; (ii) revisão de literatura especializada e documentos técnicos que subsidiam o entendimento da política ambiental em nível estadual; e (iii) análise aprofundada de casos documentados, que ilustram os desafios e avanços da aplicação da legislação ambiental em diferentes regiões do estado, com ênfase nas dinâmicas territoriais da produção agropecuária.

Ao combinar abordagens qualitativas e o uso de dados descritivos, a metodologia adotada busca garantir densidade analítica e robustez interpretativa, promovendo uma leitura crítica, contextualizada e tecnicamente fundamentada sobre os desafios da regulação ambiental no Cerrado goiano. As seções seguintes detalham os procedimentos adotados, as fontes de dados utilizadas, os critérios de seleção dos casos empíricos e as limitações enfrentadas ao longo da pesquisa.

3.1. LEVANTAMENTO DOCUMENTAL E ANÁLISE NORMATIVA

A presente pesquisa adota uma abordagem metodológica predominantemente qualitativa, articulando análise normativa, estudo de casos documentados e uso complementar de dados descritivos secundários. Essa opção metodológica decorre da complexidade do problema investigado, os efeitos das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs) sobre a sustentabilidade produtiva agropecuária em Goiás, e da necessidade de

compreender como os dispositivos legais ambientais operam, na prática, sobre modelos produtivos distintos, sob forte influência de variáveis estruturais, territoriais, socioeconômicas e institucionais.

A vertente qualitativa manifesta-se por meio de uma análise documental e normativa crítica, voltada à interpretação do arcabouço jurídico que regula a proteção ambiental no meio rural brasileiro. São examinados dispositivos como o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), a Lei nº 14.119/2021 (que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais), o Decreto Estadual nº 10.014/2021, além de resoluções técnicas, instruções normativas, pareceres jurídicos e relatórios institucionais emitidos por órgãos como a SEMAD-GO, o IBAMA e o Ministério do Meio Ambiente. Essa leitura vai além da literalidade normativa, buscando refletir criticamente sobre a aplicabilidade real das normas, suas omissões, lacunas operacionais e implicações assimétricas no território goiano.

Complementarmente, a utilização de dados descritivos apoia-se em indicadores extraídos de fontes públicas confiáveis, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD-GO), a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA-GO), o INCRA e o Banco do Brasil. Foram mobilizados dados sobre estrutura fundiária, adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), evolução do Programa de Regularização Ambiental (PRA), produtividade agropecuária por microrregião, financiamento rural com condicionantes ambientais e extensão da cobertura vegetal por bioma. Esses dados são utilizados exclusivamente como insumos interpretativos para contextualizar e ilustrar as diferenças de acesso, desempenho e vulnerabilidade entre distintos segmentos produtivos, sem o propósito de inferência estatística generalizável.

A integração entre os eixos qualitativo e descritivo concretiza-se no percurso investigativo por meio da triangulação de métodos e fontes, estratégia que, conforme defendem Minayo (2001), Gil (2008) e Yin (2015), fortalece a consistência analítica da pesquisa e permite captar a realidade de forma mais densa e multifacetada. Tal triangulação possibilita a convergência entre a análise normativa, os dados públicos disponíveis e as experiências reais de propriedades rurais, documentadas em relatórios, vídeos institucionais e plataformas de transparência ativa.

A escolha da abordagem qualitativa como predominante justifica-se, portanto, pela centralidade das interpretações jurídicas, das narrativas públicas e dos contextos específicos das unidades produtivas analisadas, sendo a dimensão descritiva utilizada como recurso complementar para reforçar a análise interpretativa e sustentar a formulação de inferências

críticas. Essa opção metodológica é compatível com o objetivo geral da pesquisa, que não é quantificar o cumprimento da legislação em termos absolutos, mas compreender os sentidos, limites e implicações da sua aplicação desigual no território goiano.

Por fim, o percurso metodológico do trabalho estrutura-se de forma sequencial: (i) revisão crítica da legislação e das políticas ambientais vigentes; (ii) levantamento de dados oficiais relativos ao contexto goiano; (iii) seleção e análise de dois estudos de caso contrastantes, um de pequena escala e outro de grande porte, representativos de lógicas produtivas distintas; e (iv) análise comparativa crítica dos efeitos da legislação sobre essas realidades, com base nos critérios definidos no Capítulo 4. Essa trajetória permitiu alcançar os objetivos específicos e construir uma reflexão propositiva sobre os desafios da governança ambiental no estado de Goiás.

3.2. ESTUDOS DE CASO E ANÁLISE EMPÍRICA DE EXPERIÊNCIAS NO TERRITÓRIO GOIANO

A presente etapa da pesquisa adota a técnica de estudo de caso como ferramenta metodológica para a análise empírica de duas experiências concretas de gestão ambiental rural nas Microrregiões de Anápolis (nº 7) e do Entorno de Brasília (nº 12). Os casos foram selecionados com base em critérios de relevância territorial, diversidade produtiva e diferentes graus de aderência à legislação ambiental vigente, especialmente quanto à proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs). Essa escolha metodológica visa aprofundar a compreensão sobre os efeitos concretos da norma jurídica no campo e as limitações práticas enfrentadas na sua implementação.

As experiências foram reconstruídas a partir de fontes documentais secundárias, publicações técnicas, relatórios governamentais e bases de dados institucionais de reconhecida credibilidade, como as disponibilizadas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD-GO), Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA-GO), Embrapa Cerrados, IBGE e Emater-GO. Não houve realização de trabalho de campo ou coleta direta de dados primários, em virtude de limitações operacionais enfrentadas no período da pesquisa. Ainda assim, a triangulação de fontes e a densidade qualitativa dos materiais selecionados conferem validade metodológica e profundidade à análise.

A sistematização das evidências empíricas foi orientada por quatro eixos temáticos, previamente definidos com base no levantamento normativo e na literatura especializada. Esses

eixos estruturam o Capítulo 4 da dissertação, dedicado à análise das experiências rurais e à articulação crítica entre a legislação ambiental e a realidade produtiva no Cerrado goiano. Os eixos são: (i) insegurança jurídica e morosidade na validação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e na execução do Programa de Regularização Ambiental (PRA); (ii) fragilidade na assistência técnica e déficit de capacitação dos produtores; (iii) percepção das áreas protegidas como custos à sustentabilidade produtiva, em oposição à sua função ecológica; e (iv) assimetrias regionais no acesso a instrumentos de incentivo, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e o crédito rural ambientalmente condicionado.

A escolha de uma pequena propriedade familiar e de um empreendimento agropecuário de grande escala como unidades de análise empírica responde à necessidade de captar a complexidade e as disparidades que caracterizam o setor rural goiano. A definição dos casos foi orientada por interlocuções com a Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG), especialmente por meio de informações disponibilizadas na Plataforma do Sistema FAEG-SENAR, e leva em conta a representatividade dessas categorias dentro do mosaico fundiário do estado. Essa comparação permite evidenciar como variáveis como porte da propriedade, formalização fundiária, capacidade técnica instalada e acesso a políticas públicas influenciam diretamente o grau de conformidade ambiental e a eficácia dos instrumentos legais.

A análise foi conduzida à luz da abordagem crítica do estudo de caso proposta por Stake (2000) e Yin (2015), que reconhecem a importância de compreender os fenômenos dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o objeto de estudo e seu entorno são fluidos. A triangulação de fontes e a identificação de padrões convergentes e divergentes entre os casos analisados asseguram consistência interpretativa e fundamentação empírica às conclusões da pesquisa.

Ao integrar as observações empíricas com os referenciais normativos e teóricos previamente discutidos, esta etapa permite uma leitura qualificada das fragilidades estruturais da governança ambiental em Goiás, ao mesmo tempo em que revela potenciais caminhos para o aprimoramento das políticas públicas voltadas à proteção do meio ambiente no meio rural.

3.3. DADOS E FONTES SECUNDÁRIAS

A presente pesquisa, embora centrada em uma abordagem qualitativa, incorporou o uso de dados secundários para contextualizar territorial e institucionalmente as experiências analisadas no Capítulo 4. Esses dados não foram tratados de maneira estatística nem

sistematizados em gráficos ou tabelas, mas serviram como insumos interpretativos para a construção da análise empírica.

As informações foram extraídas de fontes públicas e tecnicamente reconhecidas, como relatórios, boletins informativos e registros administrativos disponibilizados por órgãos oficiais, a exemplo da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (SEMAD-GO), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Embrapa Cerrados, da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA-GO) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Goiás (EMATER-GO).

Esses documentos forneceram subsídios para a reconstrução das trajetórias das propriedades rurais analisadas, permitindo identificar, de modo qualitativo e situado, os efeitos concretos da legislação ambiental na dinâmica produtiva e na conformidade normativa de cada caso. A consulta a essas fontes possibilitou ainda o reconhecimento de padrões de implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), dos desafios enfrentados no âmbito do Programa de Regularização Ambiental (PRA) e das condições objetivas que afetam a adesão a instrumentos como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Essa etapa, portanto, cumpre papel complementar no percurso investigativo, ampliando a densidade interpretativa da análise e assegurando sua fundamentação empírica, ainda que sem recorrer a procedimentos estatísticos formais. A escolha metodológica reforça o compromisso com a coerência entre objetivos, fontes e técnicas, respeitando as limitações operacionais enfrentadas e priorizando a profundidade analítica sobre os contextos rurais selecionados.

3.4. LIMITAÇÕES E DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa delimitou seu recorte espacial ao estado de Goiás, em virtude da centralidade do agronegócio na estrutura econômica regional, da expressiva predominância do bioma Cerrado no território estadual e da relevância estratégica da região para os debates contemporâneos sobre conservação ambiental, regularização fundiária e sustentabilidade agropecuária no Brasil. Essa escolha também se justifica pela maior disponibilidade de dados institucionais em nível estadual e pela presença ativa de órgãos públicos e instituições de pesquisa voltados ao monitoramento das políticas ambientais em Goiás.

O recorte temporal adotado compreende o período de 2012 a 2025, tendo como marco inicial a promulgação do novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) e como ponto final o encerramento da coleta e sistematização dos dados utilizados na pesquisa. Esse intervalo

permite captar a evolução normativa e institucional da política ambiental rural, bem como os efeitos acumulados da implementação de programas como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA).

Entre as principais limitações enfrentadas, destacam-se:

- A escassez de dados atualizados e desagregados sobre a execução do PRA e o Cadastro Ambiental Rural (CAR) nas microrregiões de Anápolis e Entorno de Brasília, especialmente em áreas com menor digitalização e baixa transparência ativa por parte dos órgãos responsáveis.
- A impossibilidade de realização de entrevistas diretas com produtores rurais e gestores públicos, inicialmente prevista no desenho metodológico da pesquisa. Essa etapa foi substituída pela análise documental de experiências tecnicamente registradas, em razão de dificuldades logísticas, restrições de tempo e resistência dos potenciais interlocutores em fornecer informações sobre a situação jurídica de suas propriedades.
- A heterogeneidade das fontes secundárias utilizadas, o que exigiu esforço metodológico adicional para garantir a triangulação e a consistência interpretativa dos dados mobilizados, particularmente na reconstrução dos estudos de caso e na análise dos padrões territoriais de conformidade ambiental.

Apesar dessas limitações, o conjunto de documentos e dados analisados, composto por materiais normativos, institucionais e técnicos, revelou-se suficiente para sustentar uma leitura crítica robusta da realidade ambiental e produtiva do estado de Goiás. A integração entre diferentes abordagens metodológicas, aliada à seleção criteriosa das fontes, assegura a validade científica da pesquisa e reforça sua contribuição para o debate acadêmico sobre a governança ambiental no Cerrado brasileiro.

4. ANÁLISE DE EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS NO TERRITÓRIO GOIANO: ENTRE A EFETIVIDADE E A FRAGILIDADE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Este capítulo tem como propósito conduzir uma análise crítica e comparativa de duas experiências documentadas em propriedades rurais goianas que, embora distintas em escala produtiva, abordagem tecnológica e inserção nas políticas públicas, oferecem subsídios valiosos para compreender a aplicabilidade concreta das normas ambientais vigentes. As experiências em questão são: o Sítio Piancó, localizado em Anápolis (Microrregião nº 7), e a Fazenda Reunidas Belmonte, situada em Planaltina (Microrregião nº 12). Ambas foram selecionadas em função da consistência dos dados disponíveis, da diversidade de contextos produtivos que representam e de sua relevância para ilustrar os desafios estruturais enfrentados pelo campo na efetivação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs), conforme estabelece a Lei nº 12.651/2012.

Partindo da premissa de que a sustentabilidade, enquanto diretriz normativa, precisa ser interpretada à luz de sua materialização territorial, o capítulo busca examinar como esses dois casos representam, de forma contrastante, a tensão entre os dispositivos legais e as práticas reais do meio rural goiano. A literatura especializada aponta que a legislação ambiental brasileira passou, nas últimas décadas, a incorporar mecanismos de flexibilização e conciliação, visando compatibilizar produção e conservação (Peters, 2014; Santana, 2021; Sparovek *et al.*, 2014). Contudo, a implementação efetiva desses instrumentos, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e os mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), permanece marcada por assimetrias operacionais, déficits técnicos e desigualdades estruturais.

A escolha metodológica de comparar uma pequena propriedade agroecológica (Sítio Piancó) com um empreendimento agropecuário de grande escala (Fazenda Reunidas Belmonte) permite observar, sob uma lente de análise institucional, como diferentes agentes econômicos e territórios reagem à mesma moldura normativa. A disparidade de escala e de capacidade de gestão possibilita uma avaliação aprofundada das implicações da legislação. Assim, pretende-se avaliar em que medida os instrumentos de regularização ambiental são acessíveis, funcionais e eficazes, considerando quatro eixos analíticos centrais: (i) conformidade jurídica e técnica com o Código Florestal, especialmente quanto ao CAR, PRA, APP e RL; (ii) relação com as políticas públicas ambientais, incluindo acesso a assistência técnica, capacitação e crédito; (iii) sustentabilidade agropecuária real, compreendida nos aspectos ecológico, econômico e social; e (iv) potencial de replicabilidade dos modelos analisados.

Nos tópicos seguintes, serão apresentados os dois estudos de caso, com base em fontes secundárias oficiais e especializadas, seguidos por uma análise comparativa e, por fim, por uma reflexão crítica que procura extrair das experiências lições estruturais sobre o estado atual e as perspectivas da governança adaptativa (Dietz; Ostrom; Stern, 2003) no campo goiano. A proposta é transitar do discurso à prática, examinando como a norma se comporta quando confrontada com a complexidade do território e com as assimetrias institucionais.

4.1. SÍTIO PIANCÓ: AGROECOLOGIA COMO PRÁTICA DE RESISTÊNCIA E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Localizado no município de Anápolis, Microrregião nº 7, região central do estado de Goiás, o Sítio Piancó é uma propriedade rural de pequena escala situada em uma das áreas ecologicamente mais sensíveis do bioma Cerrado. O sítio integra iniciativas de agroecologia, restauração ambiental e educação popular, sendo reconhecido por práticas de manejo sustentável aplicadas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e à Reserva Legal (RL) existentes na propriedade.

Segundo relatos documentados em redes agroecológicas e registros de iniciativas regionais, o Sítio Piancó ocupa uma área aproximada de 17 hectares e, desde 2008, vem conduzindo a recuperação ambiental de um território anteriormente destinado à monocultura de soja. Dentre as práticas de restauração ecológica implementadas, destacam-se a construção de curvas de nível, o controle de processos erosivos e o plantio de mais de dois mil exemplares de espécies nativas do Cerrado. Tais ações resultaram na regeneração da vegetação e na proteção das margens do Ribeirão Piancó, nome que, em tupi-guarani, remete poeticamente à imagem do “pássaro que canta”.

A propriedade passou a integrar, ao longo do tempo, um conjunto articulado de ações voltadas à revalorização das funções ecológicas do Cerrado, com ênfase na recuperação de áreas degradadas e na diversificação produtiva. Foram implementados sistemas agroflorestais compostos por frutíferas, leguminosas e espécies nativas, promovendo a recuperação da fertilidade do solo, a regulação hídrica e a conservação da biodiversidade. Esses ganhos ambientais caminham em paralelo à produção de alimentos saudáveis e ao fortalecimento da soberania alimentar dos pequenos agricultores, demonstrando que a conservação pode ser compatível com a geração de renda e autonomia produtiva.

Sob o ponto de vista jurídico, a experiência do Sítio Piancó representa a concretização de dispositivos previstos na Lei nº 12.651/2012, especialmente nos artigos 3º, 7º e 66, que

tratam da recomposição da vegetação nativa em APPs e RLs e da possibilidade de regularização ambiental por meio do Programa de Regularização Ambiental (PRA) e do Cadastro Ambiental Rural (CAR) (BRASIL, 2012). A adesão da propriedade ao CAR e ao PRA consta da Plataforma Aroeira, da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás (SEAPA-GO), demonstrando um esforço deliberado de alinhamento às diretrizes normativas estabelecidas pelo Código Florestal.

Além disso, embora ainda não haja confirmação pública de sua inclusão formal no Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), instituído pelo Decreto Estadual nº 10.255/2023, o Sítio Piancó apresenta aderência aos critérios técnicos de elegibilidade previstos na política, como a recuperação de vegetação nativa e a proteção de recursos hídricos. Trata-se, portanto, de um caso com potencial de participação futura em políticas de remuneração ambiental, o que reforça a importância de se ampliar o acesso de pequenos produtores a tais mecanismos de incentivo.

Relatórios técnicos elaborados por órgãos como o IBAMA e a SEMAD-GO (Goiás, 2024) destacam que práticas de reflorestamento com espécies nativas do Cerrado, associadas ao controle de erosão e à recomposição hidrológica, apresentam elevada eficácia em propriedades de pequeno porte, sobretudo quando integradas a formas coletivas de gestão e ao engajamento comunitário. O Sítio Piancó, nesse sentido, destaca-se por conjugar inovação agroecológica e pertencimento territorial, atuando como referência para outras experiências localizadas de recuperação produtiva e ambiental.

Outro aspecto relevante é o papel desempenhado pela propriedade na promoção de educação ambiental e difusão de práticas sustentáveis. Com apoio de entidades como o SENAR-GO e a EMATER-GO, são realizadas regularmente oficinas, visitas técnicas e capacitações abertas à comunidade e a outros produtores da região. Essas ações contribuem para o fortalecimento da consciência socioambiental e para a disseminação de conhecimentos aplicáveis à realidade do pequeno produtor.

Apesar dos avanços, o caso também revela os desafios enfrentados por pequenos produtores rurais nos processos de regularização ambiental, especialmente em contextos de vulnerabilidade institucional. Barreiras como o acesso limitado a crédito, a escassez de assistência técnica continuada, a fragmentação de programas governamentais e a sobreposição entre normativas federais e estaduais ainda dificultam a plena efetivação das metas previstas no Código Florestal (Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011; SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, 2024). Tais obstáculos exigem,

portanto, respostas diferenciadas por parte das políticas públicas, com sensibilidade às condições estruturais e regionais da produção.

Essa experiência também evidencia como, mesmo em cenários marcados por assimetrias econômicas e institucionais, é possível desenvolver estratégias eficazes de conservação com base no conhecimento tradicional, na agroecologia e no protagonismo das comunidades locais. A integração entre saberes populares e instrumentos legais contribui para uma governança mais horizontal, territorializada e legítima, especialmente em regiões de elevada relevância ecológica.

Do ponto de vista metodológico, o estudo de caso do Sítio Piancó oferece subsídios valiosos para a análise qualitativa das políticas públicas ambientais em vigor, reforçando a importância do monitoramento participativo, da transparência nos critérios de elegibilidade para compensações ambientais e da ampliação da articulação entre sociedade civil, órgãos ambientais e agentes de fomento agrícola.

Por fim, é possível afirmar que o Sítio Piancó exemplifica uma alternativa viável de compatibilização entre conservação ambiental e sustentabilidade agropecuária em pequena escala. Sua trajetória sugere que experiências locais, quando valorizadas e incorporadas às políticas públicas, podem servir como base para modelos sustentáveis replicáveis em outros territórios. A governança ambiental, nesse contexto, não deve se limitar à imposição normativa, mas incorporar também os modos de vida e os saberes de quem habita e cultiva o Cerrado.

4.2. A FAZENDA REUNIDAS BELMONTE E O MODELO DE GRANDE ESCALA

A Fazenda Reunidas Belmonte, localizada no município de Planaltina-GO, Microrregião do Entorno de Brasília, é frequentemente apresentada, em material institucional, como modelo de compatibilização entre produção agropecuária em grande escala e conservação ambiental no bioma Cerrado. Segundo divulgação da própria gestão, a propriedade possui aproximadamente 2.000 hectares, dos quais cerca de 400 seriam destinados à proteção ambiental e a atividades de pesquisa vinculadas ao chamado Instituto José Menck⁹.

A base produtiva da fazenda é composta por cultivos de soja, milho, sorgo e trigo, conduzidos sob manejo intensivo e com uso de tecnologias associadas à agricultura de precisão, tais como georreferenciamento, monitoramento remoto, controle digital de insumos e aplicação

⁹ Informações provenientes do vídeo institucional: *Agro Sustentável – Fazenda em Goiás é exemplo de produção com sustentabilidade*. TV Brasil / Agência Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=07FfhuOabXg> Acesso em: **03 jan 2025**. Nesta pesquisa, tais dados são tratados como **declarações institucionais** e não como laudos técnicos independentes.

localizada. Embora tais práticas não sejam suficientes, por si sós, para caracterizar sustentabilidade, elas se alinham às recomendações técnico-agrícolas da EMBRAPA Cerrados (2022) para sistemas produtivos em regiões de savana, que enfatizam redução de perdas, sustentabilidade agropecuária e manejo integrado de solo.

No tocante à gestão institucional, a fazenda afirma manter Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal conforme os parâmetros do Código Florestal (Lei n.º 12.651/2012), com monitoramento territorial realizado por meio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Ainda segundo divulgação institucional, foram registradas aproximadamente 20 espécies de fauna silvestre na área, incluindo espécies classificadas como ameaçadas, como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*).

Além disso, a atuação do Instituto José Menck configura um elemento notável da organização territorial da fazenda. O instituto é responsável por iniciativas de pesquisa em conservação, fitoterapia e biotecnologia vegetal, com previsão de expansão de atividades para o município de Alto Paraíso-GO. Esse arranjo expressa uma configuração em que a unidade produtiva assume funções múltiplas, produtiva, científica e ecológica, aproximando-se do conceito de multifuncionalidade do espaço rural (VEIGA, 2010) e da perspectiva de desenvolvimento sustentável territorial (SACHS, 2007).

Do ponto de vista analítico, o caso evidencia que o cumprimento do marco regulatório ambiental pode ser internalizado como estratégia de gestão e posicionamento competitivo. Essa abordagem alinha-se ao conceito de Criação de Valor Compartilhado (Porter; Kramer, 2011), onde o investimento em conformidade e conservação é transformado em um diferencial estratégico que viabiliza o acesso a linhas de crédito diferenciadas (como o FCO Verde), certificações e inserção em cadeias produtivas mais exigentes em rastreabilidade e conformidade. Entretanto, é igualmente relevante reconhecer que tal modelo envolve alto grau de capitalização, disponibilidade de assistência técnica especializada e capacidade administrativa estruturada, elementos que não se reproduzem automaticamente em propriedades de menor porte. Nesse sentido, o caso da Fazenda Reunidas Belmonte não deve ser interpretado como modelo universalizável, mas como exemplo situado, cuja replicabilidade depende de condições socioeconômicas e institucionais específicas.

Assim, a fazenda não demonstra apenas os potenciais de implementação eficaz do Código Florestal em contextos agropecuários de grande escala, mas também expõe seus limites estruturais: a conformidade ambiental depende, de modo significativo, da capacidade de gestão local, acesso a tecnologias, disponibilidade de capital e articulação com políticas públicas de fomento. O caso contribui, portanto, para a compreensão de que a eficácia da legislação

ambiental no Cerrado não decorre exclusivamente de comando normativo, mas da interação entre governança, incentivos econômicos e capacidades institucionais.

4.3. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MODELOS PRODUTIVOS E OS EFEITOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A análise comparativa entre o Sítio Piancó e a Fazenda Reunidas Belmonte permite explorar, sob diferentes escalas produtivas, os efeitos práticos da legislação ambiental brasileira no contexto rural goiano. Embora ambas as propriedades estejam submetidas às mesmas obrigações legais previstas no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), os resultados observados em termos de regularização ambiental, eficiência produtiva e sustentabilidade são marcadamente distintos, reflexo direto das desigualdades estruturais e institucionais que atravessam o campo brasileiro.

Essas experiências revelam que a legislação ambiental, longe de ser aplicada de forma uniforme, opera como um vetor seletivo, cujos impactos variam conforme o grau de tecnificação, o porte econômico, o acesso a instrumentos de apoio estatal e a capacidade de governança interna de cada empreendimento. A partir disso, torna-se possível identificar tanto os fatores que facilitam a compatibilização entre conservação e produção quanto os entraves que ainda dificultam a efetivação plena das políticas públicas ambientais.

Neste item, a comparação será desenvolvida com base em três eixos analíticos centrais: (i) as capacidades institucionais e barreiras estruturais à regularização ambiental; (ii) o manejo do solo e a efetividade prática das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs); e (iii) os diferentes níveis de integração com políticas públicas, seus desdobramentos econômicos e os caminhos possíveis para uma sustentabilidade ambiental mais inclusiva e equitativa.

4.3.1 Estrutura fundiária e capacidade de adequação normativa

As diferenças estruturais entre o Sítio Piancó e a Fazenda Reunidas Belmonte revelam a centralidade da estrutura fundiária na definição da capacidade de cumprimento da legislação ambiental. O Sítio Piancó, com seus 17 hectares, representa o universo dos pequenos produtores que operam à margem do circuito hegemônico do agronegócio. Sua capacidade de adesão ao Código Florestal depende fortemente de redes comunitárias, apoio técnico voluntário, parcerias com entidades públicas e não governamentais e da mobilização de conhecimentos tradicionais.

O processo de regularização ambiental, nesses casos, tende a ser artesanal, lento e sujeito a descontinuidade, dada a escassez de recursos financeiros e a dificuldade de acesso a políticas públicas efetivas de apoio à agricultura familiar. Sob a ótica da Nova Economia Institucional, esse cenário demonstra que os custos de transação (Douglass North, 1990) inerentes à conformidade, como a busca de informação, o tempo gasto com burocracia e a contratação de consultoria, são desproporcionalmente altos para o pequeno produtor. Mesmo com adesão ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), a ausência de apoio técnico e financeiro específico compromete a plena efetivação dos instrumentos legais.

Em contraste, a Fazenda Reunidas Belmonte, com seus 2.000 hectares, representa o polo oposto do espectro produtivo. A estrutura fundiária ampliada possibilita ganhos de escala e, sobretudo, viabiliza investimentos estruturantes em tecnologias ambientais, georreferenciamento, gestão de recursos hídricos e capacitação de equipes multidisciplinares voltadas à conformidade legal.

A regularização da APP e da RL ocorre com suporte de consultorias especializadas, o que garante à propriedade não apenas a conformidade com o Código Florestal, mas também a habilitação para acessar linhas de crédito com exigência ambiental, como o FCO Verde, e certificações voltadas à rastreabilidade e ESG. Para a grande propriedade, os custos de transação são baixos e gerenciáveis, sendo transformados em um ativo de mercado. Isso demonstra como a estrutura fundiária robusta está diretamente relacionada à profissionalização da gestão e ao acesso às oportunidades do mercado verde.

Essa assimetria institucionaliza um desequilíbrio que não pode ser ignorado nas análises de eficácia da legislação ambiental. A observância da lei ambiental, embora formalmente exigida de todos, torna-se excludente quando confrontada com a realidade desigual de capacidades instaladas no campo.

A desigualdade entre os dois modelos, portanto, não decorre de uma mera distinção de tamanho ou vocação produtiva, mas de um conjunto articulado de fatores que envolvem capacidade técnica, acesso a informações, capital político-institucional e apoio jurídico-administrativo. O cumprimento da legislação ambiental revela-se, assim, fortemente condicionado pela estrutura fundiária, funcionando como filtro seletivo que amplifica as vantagens competitivas dos grandes empreendimentos e fragiliza a inserção produtiva dos pequenos. Essa constatação se alinha a estudos que apontam a tendência do marco legal brasileiro a operar, ainda que involuntariamente, como instrumento de reprodução das

desigualdades no campo (Peters, 2021; Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011).

Como observa Ploeg (2008), a coexistência entre sistemas agrícolas industrializados e formas camponesas de produção não ocorre de forma simétrica, mas sob hegemonia do modelo dominante, que molda a legislação, os financiamentos e os instrumentos técnicos de apoio. Essa assimetria é reforçada por uma modernização seletiva do campo, já criticada por Ianni (2001), na qual os pequenos produtores se tornam “sobrantes” do modelo agroexportador, mesmo quando ambientalmente mais comprometidos.

A literatura sobre capacidades institucionais (Grindle e Hilderbrand, 1995; Fukuyama, 2004) reforça que a eficácia de uma política depende não apenas de sua concepção normativa, mas da existência de estruturas administrativas, capital humano e redes de apoio técnico à sua implementação, elementos muitas vezes ausentes no universo da agricultura familiar.

No caso goiano, dados da SEMAD-GO (Goiás, 2024) indicam que, apesar do avanço do CAR em grandes propriedades, a adesão ao PRA ainda encontra entraves técnicos e burocráticos, especialmente em municípios com baixa cobertura de extensão rural ou ausência de consórcios intermunicipais.

Além disso, cabe destacar que a estrutura fundiária influencia diretamente a capacidade de gestão da paisagem e dos recursos ambientais. Propriedades maiores têm mais facilidade para implementar mosaicos de conservação, corredores ecológicos e estratégias de integração entre áreas produtivas e áreas protegidas.

A análise comparada, portanto, revela que a legislação ambiental, embora fundamentada em princípios de isonomia, encontra barreiras concretas para sua implementação equitativa. Essa constatação exige não apenas ajustes normativos, mas principalmente políticas públicas que reconheçam a diversidade estrutural do campo brasileiro e assegurem meios eficazes de cumprimento das normas, sob pena de perpetuação das assimetrias produtivas e ambientais.

4.3.2 Manejo ambiental, uso do solo e efetividade das APPs e RLs

O manejo ambiental e o uso do solo nas propriedades rurais desempenham papel determinante na eficácia das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das Reservas Legais (RLs) como instrumentos de sustentabilidade. A análise comparativa entre o Sítio Piancó e a Fazenda Reunidas Belmonte permite observar, com riqueza empírica, como a legislação

ambiental é apropriada de forma diferenciada a partir da lógica produtiva, dos objetivos estratégicos e das possibilidades técnicas de cada empreendimento.

No Sítio Piancó, o uso do solo é orientado por princípios da agroecologia, com foco na diversidade biológica, na recuperação de áreas degradadas e na manutenção de funções ecossistêmicas. A introdução de sistemas agroflorestais, a utilização de curvas de nível e o reflorestamento com espécies nativas evidenciam uma concepção do manejo que ultrapassa a obrigação legal e se ancora em valores culturais e sociais de preservação ambiental. A propriedade, situada em zona de relevante sensibilidade ecológica, articula saberes tradicionais e conhecimentos técnicos, promovendo práticas regenerativas que ampliam a resiliência do ecossistema e restauram o equilíbrio hidrológico local. Essa abordagem materializa o conceito de Multifuncionalidade do Espaço Rural (Veiga, 2010), onde a produção de alimentos saudáveis é indissociável da conservação ecológica e da função social da terra.

Em contraste, a Fazenda Reunidas Belmonte adota um modelo de manejo orientado pela maximização da produtividade, sem abdicar da observância aos limites legais impostos às APPs e RLs. A incorporação de tecnologias de ponta, como georreferenciamento, sensoriamento remoto e drones, permite o monitoramento contínuo das áreas protegidas, assegurando um controle eficiente da cobertura vegetal e dos efeitos sobre a biodiversidade. A abordagem tecnocientífica contribui para a conservação dos recursos naturais, embora esteja imersa em uma racionalidade empresarial, rigidamente vinculada à legalidade e à mitigação de riscos, e menos à regeneração espontânea dos ecossistemas.

Essa dicotomia revela aspectos centrais da eficácia dos instrumentos legais. Segundo a teoria da governança de B. Guy Peters (2021), a Belmonte ilustra a primazia da conformidade formal (compliance), baseada em mecanismos de comando e controle e mitigação de riscos. Já o Piancó demonstra a busca pela efetividade substantiva, relacionada ao engajamento voluntário, à ética ecológica e ao vínculo com o território. Em ambos os casos, a legislação ambiental é aplicada, mas de maneiras estruturalmente distintas, com desdobramentos diversos sobre os serviços ecossistêmicos.

As APPs do Sítio Piancó, por exemplo, contribuem ativamente para a proteção de nascentes, o controle da erosão e o sequestro de carbono, promovendo benefícios ambientais que se estendem além dos limites da propriedade. Já as APPs da Fazenda Belmonte cumprem funções semelhantes, mas sob uma lógica de compensação e conservação *ex situ*, com foco em eficiência regulatória e mitigação de riscos jurídicos e reputacionais.

Adicionalmente, estudos da SBPC e do IBAMA (2021; 2024) apontam que o sucesso da recuperação ambiental em propriedades rurais depende fortemente da continuidade das

ações de manejo e da adaptação aos ciclos ecológicos locais. A experiência do Sítio Piancó mostra maior aderência a esse princípio, dado o seu caráter comunitário e adaptativo. Por outro lado, o modelo da Fazenda Belmonte destaca-se pela padronização e replicabilidade das práticas, aspectos valorizados em processos de certificação ambiental, o que reforça a crítica da modernização seletiva (Ianni, 2001) ao priorizar a lógica de escala e padronização em detrimento da diversidade de saberes.

As diferenças também se refletem na percepção da função socioambiental da propriedade. Enquanto no Sítio Piancó a terra é compreendida como bem comum e elemento estruturante de uma vida socialmente justa e ambientalmente equilibrada, na Fazenda Belmonte predomina uma racionalidade empresarial, na qual a sustentabilidade ambiental é integrada como diferencial competitivo. Ambas as leituras são legítimas, mas respondem a paradigmas distintos sobre o papel da terra e da natureza na sociedade contemporânea.

A análise reforça, portanto, que a eficácia das APPs e RLs não pode ser aferida exclusivamente pela presença formal das áreas no Cadastro Ambiental Rural ou por sua conformidade cartográfica. É preciso considerar as práticas de uso do solo, os objetivos do manejo e os valores socioculturais que sustentam a preservação ambiental. Em contextos de vulnerabilidade institucional ou escassez de recursos, como ocorre em muitas pequenas propriedades, a legislação só alcança sua finalidade se acompanhada de políticas de fomento, assistência técnica e valorização da agricultura de base ecológica.

Em síntese, os dois casos analisados exemplificam estratégias antagônicas e, ao mesmo tempo, complementares de manejo ambiental. O Sítio Piancó enfatiza o protagonismo social e a integração com os ecossistemas locais, enquanto a Fazenda Reunidas Belmonte destaca a modernização produtiva e a rastreabilidade ambiental como eixos de sustentabilidade. Ambas as experiências demonstram que as APPs e RLs, quando **efetivamente** implementadas, são capazes de gerar benefícios ecossistêmicos relevantes, mas esses resultados dependem de uma governança ambiental que vá além do cumprimento formal da lei.

4.3.3 Inserção em políticas públicas e caminhos para a sustentabilidade inclusiva

A análise da inserção dos modelos produtivos em políticas públicas ambientais revela um dos aspectos mais estratégicos e desiguais da governança ambiental no campo. Tanto o Sítio Piancó quanto a Fazenda Reunidas Belmonte estão, de maneiras distintas, articulados a instrumentos de regularização ambiental e programas de incentivo à conservação. No entanto, o grau de aproveitamento, os benefícios concretos e a capacidade de permanência nesses

programas variam significativamente em razão da estrutura institucional, da disponibilidade de capital humano e da inserção socioproductiva de cada empreendimento.

A Fazenda Reunidas Belmonte, com forte capacidade técnica e financeira, demonstra alta aderência aos instrumentos normativos do Código Florestal, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e o acesso ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), conforme as diretrizes da Lei nº 14.119/2021. A conformidade legal da fazenda tem viabilizado o acesso a linhas de crédito diferenciadas, como o FCO Verde, além de facilitar a obtenção de certificações ambientais que ampliam sua competitividade em mercados internacionais exigentes quanto à rastreabilidade e à responsabilidade socioambiental. Neste caso, a conformidade legal é transformada em vantagem competitiva, alinhando-se à estratégia de Criação de Valor Compartilhado (Porter; Kramer, 2011), o que minimiza os custos de transação e maximiza o retorno do investimento ambiental.

Já o Sítio Piancó, apesar de apresentar elevado grau de conformidade ecológica e práticas sustentáveis consistentes, enfrenta maiores obstáculos para a inserção plena nos mesmos instrumentos legais e programas de incentivo. A ausência de apoio técnico sistemático, a dificuldade no acesso ao crédito e a falta de estrutura para comprovação e monitoramento técnico dificultam a permanência do pequeno produtor em iniciativas como o PSA, ainda que ele reúna todos os critérios ambientais de elegibilidade. Essa dificuldade é um reflexo direto dos custos de transação desproporcionalmente altos (North, 1990) para o pequeno produtor, configurando um retrato claro do descompasso entre potencial ecológico e viabilidade institucional.

Essa disparidade operacional revela uma dimensão crítica da política ambiental no Brasil: embora os marcos legais prevejam igualdade formal no acesso aos programas, a eficácia depende de capacidades administrativas, acesso à informação e articulação com redes institucionais. De acordo com Grindle e Hilderbrand (1995), a capacidade institucional não é distribuída de forma homogênea e tende a reproduzir desigualdades históricas. No caso brasileiro, isso implica a reprodução de um padrão de modernização seletiva excludente, conforme analisado por Ianni (2001), no qual apenas determinados agentes econômicos conseguem transformar exigências legais em oportunidades produtivas.

Ainda segundo Ploeg (2008), o modelo de desenvolvimento rural baseado na padronização técnica e na intensificação produtiva favorece grandes empreendimentos em detrimento de formas de agricultura familiar, que operam com lógicas distintas de tempo, escala e racionalidade. O caso do Sítio Piancó reforça essa crítica ao demonstrar que, mesmo com elevada sustentabilidade ecológica, há uma marginalização sistêmica de modelos produtivos

alternativos que não se enquadram facilmente nas métricas tradicionais de desempenho econômico.

A inserção em políticas públicas ambientais, portanto, não pode ser vista apenas como cumprimento normativo, mas como estratégia de viabilidade produtiva. A Fazenda Reunidas Belmonte demonstra isso ao transformar conformidade legal em vantagem competitiva. Já o Sítio Piancó exemplifica a lacuna entre mérito ambiental e reconhecimento institucional. Essa clivagem evidencia a necessidade de instrumentos mais sensíveis às realidades socioeconômicas, com critérios de acesso proporcionalizados à escala de produção e à capacidade organizacional dos empreendimentos.

Outro ponto de tensão relevante reside nos mecanismos de monitoramento e avaliação previstos nas políticas ambientais. Embora o PSA e o PRA contemplem metas de sustentabilidade, a ausência de metodologias participativas e de auditorias adaptadas às especificidades locais compromete a legitimidade do processo. Na perspectiva da Governança Adaptativa (Dietz; Ostrom; Stern, 2003), a rigidez desses mecanismos dificulta a aprendizagem institucional e a real efetividade das políticas em territórios de alta complexidade. A sobreposição de competências entre entes federativos e a instabilidade das políticas públicas também fragilizam a confiança dos produtores no sistema, conforme apontado pela Academia Brasileira de Ciências; Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, (2011).

Apesar dessas dificuldades, os dois casos analisados convergem em práticas que reforçam a sustentabilidade ecológica do território. A proteção de nascentes, a recomposição de matas ciliares, a implantação de corredores ecológicos e o uso racional de insumos agrícolas são elementos presentes, ainda que em intensidades distintas. Ambos os modelos mostram que a legislação ambiental pode funcionar como indutora de boas práticas quando acompanhada de suporte técnico, incentivos proporcionais e estabilidade institucional.

Em termos de formulação de políticas públicas, a experiência comparada sugere a necessidade de desenho mais flexível e inclusivo, que considere os diferentes perfis de produtores. A criação de linhas de crédito adaptadas à agroecologia, a ampliação do assessoramento técnico contínuo e o uso de tecnologias simplificadas para comprovação de resultados são exemplos de caminhos possíveis para ampliar a adesão às políticas ambientais sem gerar exclusão produtiva.

Além disso, é imprescindível avançar na territorialização da política ambiental, ou seja, em sua adaptação concreta às características de cada bioma, região e estrutura fundiária. Conforme argumenta Veiga (2010), a multifuncionalidade do território rural exige que a

legislação seja interpretada de modo dinâmico e articulado, reconhecendo funções econômicas, ecológicas, sociais e culturais do campo.

A adoção de plataformas digitais como a Declaração Ambiental do Imóvel (DAI), da SEMAD-GO, é um avanço no sentido de automatizar e agilizar processos de regularização. No entanto, a eficácia desses sistemas depende diretamente da capacidade técnica dos usuários e do suporte institucional, sob risco de gerar exclusão digital entre pequenos produtores, como os do Nordeste goiano.

Portanto, promover uma sustentabilidade verdadeiramente inclusiva exige que os instrumentos legais sejam acompanhados de políticas de transição justa, com foco na equidade de acesso, no fortalecimento das capacidades locais e na valorização de modelos produtivos sustentáveis de pequena escala. O desafio é reverter o cenário de assimetria estrutural, promovendo uma governança ambiental mais democrática, eficaz e enraizada nas realidades do território.

Nesse contexto, a complementaridade entre o modelo de grande escala e o modelo agroecológico se mostra possível e desejável. Em vez de oposições estanques, políticas públicas eficazes devem buscar convergências produtivas e ecológicas, promovendo redes de cooperação entre diferentes agentes, fortalecendo o mosaico de usos do solo e elevando a resiliência socioambiental do campo goiano.

A seguir, apresenta-se uma tabela-síntese que resume as principais convergências e assimetrias observadas entre os modelos produtivos analisados, com base nos aspectos ambientais, produtivos, normativos e de inserção em políticas públicas:

Quadro 4 - Comparativo entre modelos produtivos analisados: Sítio Piancó e Fazenda Reunidas Belmonte, com base nos efeitos da legislação ambiental e nas práticas de manejo

Aspecto analisado	Sítio Piancó (modelo agroecológico)	Fazenda Reunidas Belmonte (modelo de grande escala)
Tamanho da propriedade	Pequena propriedade rural familiar	Grande propriedade com estrutura empresarial
Práticas produtivas	Diversificadas, com base agroecológica e princípios sustentáveis	Monocultura com alta mecanização e foco comercial
Conformidade ambiental (legal)	Alta em termos ecológicos, mas com altos custos de transação e barreiras institucionais	Alta, com suporte técnico e jurídico robusto, baixo custo de transação
Acesso ao CAR e PRA	Inscrito, mas com obstáculos à implementação completa	Pleno, com assessoramento técnico e integração

Aspecto analisado	Sítio Piancó (modelo agroecológico)	Fazenda Reunidas Belmonte (modelo de grande escala)
		institucional
Participação em programas como PSA	Elegível, mas excluído na prática por ausência de assistência e dificuldade de monitoramento	Acessa programas e benefícios com facilidade
Uso e manejo de APPs e RLs	Preservação efetiva com foco em recuperação ecológica	Preservação formal, porém, com foco em conformidade e menos diversidade de espécies
Inserção em políticas públicas	Marginalizada; depende de suporte técnico, muitas vezes ausente	Facilitada pela capacidade institucional e acesso privilegiado a recursos e informações
Reconhecimento institucional	Baixo, apesar da relevância ambiental	Alto, com certificações e acesso ampliado a mercados e linhas de financiamento diferenciadas
Serviços ecossistêmicos gerados	Elevados (recomposição vegetal, conservação da biodiversidade, qualidade da água)	Moderados, com foco em mitigação de impacto e manutenção mínima exigida
Resiliência socioambiental	Alta, com base em práticas regenerativas e vínculos comunitários	Média, baseada em capital técnico e capacidade de adaptação às exigências normativas

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A síntese apresentada na tabela reforça, de forma visual e objetiva, os principais contrastes e pontos de convergência entre os modelos produtivos analisados. Evidencia-se que, embora ambos contribuam de maneiras distintas para a sustentabilidade ambiental do território goiano, o acesso desigual aos instrumentos legais e às políticas públicas acentua disparidades históricas e compromete a eficácia da legislação ambiental como ferramenta de indução à equidade produtiva. A seguir, desenvolvem-se reflexões críticas a partir dessas constatações, com o intuito de problematizar os limites estruturais da atual governança ambiental e propor caminhos para sua superação.

4.4 REFLEXÕES CRÍTICAS A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS DOCUMENTADAS

As experiências analisadas no presente capítulo, representadas pelo Sítio Piancó e pela Fazenda Reunidas Belmonte, revelam a complexidade dos desafios associados à implementação efetiva da legislação ambiental no meio rural brasileiro. Embora ambas as

propriedades tenham apresentado avanços significativos no cumprimento das normas vigentes, as trajetórias seguidas por cada uma delas ilustram a profunda assimetria de condições, recursos e capacidades institucionais entre diferentes segmentos do agronegócio goiano.

A partir dessas experiências, torna-se evidente que a simples existência de um marco legal, como o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), não é suficiente para assegurar resultados homogêneos em termos de conservação ambiental. A eficácia normativa é o ponto de falha que impede o estado de Goiás de concretizar seu potencial de sustentabilidade.

Conforme estabelecido no item 2.2, o estado possui uma capacidade macroeconômica de *land sparing*, comprovada pelo Efeito Poupa-Florestas, que evita a conversão de milhões de hectares de vegetação nativa devido à alta produtividade. Contudo, essa métrica positiva não se traduz em conformidade equitativa na base produtiva. A eficácia normativa depende diretamente da capacidade dos atores locais de interpretar, internalizar e operacionalizar os dispositivos legais, o que exige suporte técnico, acesso à informação, incentivos econômicos e, sobretudo, uma governança ambiental multiescalar. O desafio, portanto, não é produtivo, mas de governança institucional para conectar o sucesso macro à conformidade micro.

A teoria da governança adaptativa, discutida por Dietz, Ostrom e Stern (2003), reforça a importância de arranjos institucionais flexíveis, com participação de múltiplos atores, escalas de decisão articuladas e mecanismos de aprendizagem contínua. A aplicação dessa perspectiva ao contexto goiano evidencia que a efetividade das APPs e RLs está intrinsecamente ligada à capacidade de articulação entre produtores, órgãos ambientais, instituições de pesquisa e organizações da sociedade civil.

Nesse sentido, o caso do Sítio Piancó ilustra uma trajetória ascendente de protagonismo comunitário, onde o conhecimento tradicional e a agroecologia desempenham papel central na recomposição ecológica de áreas degradadas. Sua inserção em redes colaborativas e iniciativas de educação ambiental demonstra que, mesmo em contextos de baixa capitalização, é possível alcançar resultados consistentes por meio da mobilização social e do fortalecimento de capacidades locais.

Em contraposição, a Fazenda Reunidas Belmonte evidencia o potencial da grande propriedade rural tecnificada para internalizar rapidamente as exigências legais e incorporar práticas de manejo sustentável baseadas em ciência e inovação. O acesso a crédito, a disponibilidade de mão de obra especializada e a existência de institutos de pesquisa próprios conferem a esse modelo maior resiliência institucional e eficiência operacional.

Contudo, tais contrastes também expõem o risco de consolidação de uma sustentabilidade excludente, em que apenas empreendimentos com elevado grau de

formalização e recursos disponíveis sejam capazes de cumprir as normas ambientais. Essa constatação remete ao conceito de “modernização seletiva” (Ianni, 2001), em que os benefícios do desenvolvimento (incluindo o potencial de *land sparing*) recaem de forma desigual sobre os territórios, ampliando a vulnerabilidade das populações rurais menos estruturadas e impedindo-as de acessar o potencial de conservação.

Para que a legislação ambiental não funcione como vetor de marginalização do pequeno produtor, é imprescindível avançar na formulação de políticas públicas inclusivas que corrijam o descompasso de governança. Programas como o PRA, o CAR e o PSA precisam ser territorializados, adaptando-se às realidades locais e garantindo suporte técnico, crédito subsidiado e incentivos que considerem as especificidades socioambientais de cada região.

Autores como Grindle e Hilderbrand (1995) argumentam que a capacidade institucional é construída ao longo do tempo e depende do alinhamento entre recursos, competências e legitimidade. No caso das propriedades rurais goianas, esse alinhamento requer a atuação coordenada dos entes federativos, a simplificação de procedimentos administrativos e a criação de instâncias participativas de monitoramento e controle social.

Outra dimensão crítica evidenciada nas experiências analisadas refere-se à articulação entre ciência e prática. Tanto o Sítio Piancó quanto a Fazenda Belmonte demonstram, em diferentes graus, a relevância da pesquisa aplicada para a inovação em manejo ambiental. A efetividade das APPs e RLs está condicionada à adoção de práticas baseadas em evidências, capazes de regenerar funções ecossistêmicas e assegurar resiliência produtiva.

Nesse ponto, destaca-se a necessidade de ampliação das parcerias entre universidades, institutos de pesquisa e produtores rurais. O incentivo à produção e à difusão de tecnologias sociais e ambientais, como sistemas agroflorestais, manejo integrado do solo e reflorestamento com espécies nativas, pode acelerar o processo de regularização ambiental e promover uma transição agroecológica inclusiva.

O caso do PSA em Goiás também demanda atenção. Embora previsto em normativas estaduais, sua implementação efetiva ainda enfrenta entraves operacionais, baixa capilaridade e insuficiente clareza quanto aos critérios de elegibilidade. A criação de mecanismos de transparência, avaliação de impacto e acompanhamento participativo é crucial para assegurar que esses programas cumpram sua função redistributiva e indutora de boas práticas.

Ademais, a análise comparativa entre os modelos evidencia que a multifuncionalidade do território rural deve ser reconhecida como princípio orientador das políticas públicas. A valorização de funções ambientais, sociais, culturais e produtivas precisa ser integrada ao

planejamento territorial, superando a lógica monocultural e promovendo a diversificação econômica e ecológica.

Conforme argumenta Van der Ploeg (2008), o fortalecimento da agricultura camponesa e familiar requer políticas estruturantes, capazes de assegurar condições dignas de produção, permanência no campo e participação nas decisões sobre o uso dos recursos naturais. Nesse sentido, a experiência do Sítio Piancó oferece importantes pistas para a construção de uma sustentabilidade ancorada em justiça territorial.

Por fim, as reflexões aqui sistematizadas indicam que a governança ambiental eficaz em Goiás dependerá da capacidade de articulação interinstitucional, da inclusão dos pequenos produtores nos mecanismos de incentivo e da valorização das práticas sustentáveis já existentes. O aprimoramento da legislação deve ser acompanhado de investimentos em capacitação, fiscalização responsável e monitoramento participativo, sob pena de impedir que o potencial de sustentabilidade macro do agronegócio se concretize em conformidade ambiental justa e efetiva na propriedade.

As experiências documentadas fornecem não apenas diagnóstico, mas também inspiração. Elas demonstram que caminhos distintos podem convergir para objetivos comuns, desde que se reconheça a diversidade territorial como potencial e não como obstáculo. O futuro da sustentabilidade no agronegócio goiano passará necessariamente por soluções híbridas, construídas a partir do diálogo entre tradição e inovação, ciência e prática, justiça social e conservação ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação se dedicou a analisar as implicações e os efeitos da Lei Federal n.º 12.651/2012 (Código Florestal) sobre a dinâmica produtiva e ambiental no Cerrado goiano, com foco específico na conformidade e nos desafios relacionados às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e às Reservas Legais (RLs). A partir de um estudo de caso comparativo entre o Sítio Piancó e a Fazenda Reunidas Belmonte, localizados no estado de Goiás, investigou-se como as exigências legais referentes à manutenção, recomposição e regularização de APPs e RLs influenciam os modelos de produção rural, a governança ambiental e os custos de adequação das propriedades, permitindo observar assimetrias e impactos diferenciados da aplicação do Código Florestal entre perfis produtivos contrastantes.

A investigação permitiu identificar, no recorte analítico adotado, a presença de um paradoxo relevante associado à sustentabilidade agropecuária no contexto goiano. Em escala macro, dados secundários analisados ao longo do trabalho indicam que o estado apresenta um expressivo potencial de conservação de terra (*land sparing*), conforme discutido no Capítulo 2.2. A elevada produtividade agropecuária está associada ao chamado Efeito Poupa-Florestas, contribuindo para a contenção da conversão de áreas de vegetação nativa e sustentando, em nível teórico e agregado, a possibilidade de conciliação entre crescimento econômico e conservação ambiental.

Contudo, a análise empírica desenvolvida nesta dissertação evidencia que esse potencial de sustentabilidade em escala macro não se reproduz de forma homogênea no nível microterritorial analisado. Embora ambas as propriedades estudadas estejam submetidas às mesmas obrigações legais relativas à manutenção de APPs e RLs, as trajetórias de adequação e os resultados observados revelam assimetrias significativas. Tais evidências corroboram, no âmbito dos casos examinados, a hipótese central da pesquisa, segundo a qual a efetividade da legislação ambiental é fortemente mediada pela estrutura de capital e pela capacidade institucional dos agentes produtivos, e não apenas pelo comando normativo em si.

No caso da propriedade de grande escala, representada pela Fazenda Reunidas Belmonte, observou-se a capacidade de converter a conformidade legal em vantagem competitiva, em consonância com a lógica do Valor Compartilhado. Os investimentos em georreferenciamento, monitoramento territorial e sistemas de gestão ambiental foram incorporados à estratégia empresarial, contribuindo para a redução de custos de transação (North, 1990) e para a ampliação do acesso a linhas de crédito especializadas, como o FCO Verde, bem como a

certificações ambientais. Nesse contexto específico, a legislação ambiental deixou de operar como entrave produtivo, assumindo caráter de ativo econômico e reputacional.

Em contraste, o Sítio Piancó, estruturado a partir da multifuncionalidade do espaço rural (Veiga, 2010) e de práticas agroecológicas, enfrenta limitações estruturais que restringem sua capacidade de internalizar plenamente as exigências legais, apesar de apresentar elevada eficácia ecológica e de prover serviços ambientais relevantes. Nos limites do caso analisado, os custos de transação associados à inscrição no PRA e à participação em programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) mostraram-se desproporcionalmente elevados, sobretudo em razão da ausência de assistência técnica continuada. Tal dinâmica contribui para um cenário de exclusão de mérito, no qual práticas conservacionistas não se traduzem em incentivos econômicos compatíveis.

Essa disparidade operacional, observada no recorte empírico da pesquisa, dialoga com o diagnóstico da modernização seletiva (Ianni, 2001), segundo o qual os processos de desenvolvimento tendem a beneficiar segmentos mais capitalizados, mesmo quando orientados por discursos ambientais e por instrumentos normativos formalmente isonômicos. Nos casos analisados, a legislação ambiental mostrou-se capaz de operar como vetor de diferenciação territorial quando não acompanhada de políticas públicas voltadas ao suporte à implementação e à redução das assimetrias institucionais.

Diante desse quadro, os resultados do estudo indicam que, nos contextos examinados, a capacidade do Código Florestal de induzir conservação de forma equitativa está condicionada à adoção de arranjos de governança mais adaptativos. A literatura sobre Governança Adaptativa (Dietz; Ostrom; Stern, 2003) oferece subsídios analíticos relevantes para compreender a necessidade de mitigar custos de transação, territorializar instrumentos como PRA e PSA, fortalecer redes de assistência técnica continuada e promover a construção de capacidades institucionais desde a base produtiva (Grindle e Hilderbrand, 1995). Na ausência desses elementos, a legislação tende a assumir predominantemente caráter fiscalizatório, com limitado potencial transformador.

Em síntese, as evidências empíricas produzidas nesta dissertação sugerem que a efetividade da legislação ambiental, no nível territorial analisado, depende menos da ampliação do aparato normativo e mais da existência de ambientes institucionais capazes de sustentar a transição ecológica. Caso contrário, consolida-se uma forma de sustentabilidade que, paradoxalmente, pode excluir agentes produtivos que apresentam maior comprometimento conservacionista e menor capacidade de absorver os custos de conformidade.

O futuro do desenvolvimento regional sustentável em Goiás, à luz das evidências discutidas, depende da articulação interinstitucional e do reconhecimento da heterogeneidade produtiva do Cerrado. A principal conclusão desta dissertação é que, nos casos estudados, o desafio central não reside na produtividade agropecuária em si, mas na governança institucional que condiciona a implementação da legislação ambiental. A articulação entre o potencial de conservação associado à alta produtividade, a justiça distributiva e o suporte técnico emerge, portanto, como elemento-chave para a construção de soluções híbridas que integrem precisão tecnológica e manejo agroecológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ABC); SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC); **O Código Florestal e a Ciência**: contribuições para o diálogo. São Paulo: SBPC: ABC, 2011.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ABC); SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC); **Análise científica do Código Florestal**: contribuição ao debate sobre o projeto de lei nº 1.876 de 1999. São Paulo: SBPC/ABC, 2011. Disponível em: https://portal.sbpcnet.org.br/wp-content/uploads/2015/02/codigo_florestal_sbpc_abc.pdf. Acesso em: 23 jun. 2025.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ABC); SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC); **O Futuro Climático da Amazônia**: relatório de avaliação científica. São Paulo: SBPC; ABC, 2017.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ABC); SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC); **Rumo ao desmatamento zero**: os caminhos para a efetividade da legislação ambiental no Brasil. São Paulo: SBPC/ABC, 2017. Disponível em: <https://portal.sbpcnet.org.br/publicacoes>. Acesso em: 23 jun. 2025.

ALVES, Vicente Eudes Lemos. Cerrado, fronteira agrícola e modernização conservadora. **Geografias**, v. 15, n. 2, p. 45–63, 2019.

BELTERRA AGROFLORESTAIS INSTITUTO. [S. l.]: Belterra Agroflorestais Instituto, [2024]. Disponível em: <https://www.belterra.com.br>. Acesso em: 2 abr. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.255, de 17 de abril de 2023**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2023.

BRASIL. Estado de Goiás. **Decreto nº 8.672, de 15 de junho de 2016**. Institui o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA. Goiânia, GO, 2016.

BRASIL. Estado de Goiás. **Decreto nº 10.543, de 10 de setembro de 2024**. Regulamenta o PEPSA. Goiânia, GO, 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011**. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 9497, 16 set. 1965.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 16561, 2 set. 1981.

BRASIL. **Lei nº 7.754, de 14 de abril de 1989**. Cria o Fundo de Terras e da Reforma Agrária e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 5745, 17 abr. 1989.

BRASIL. **Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.** Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), sobre a arrecadação e a fiscalização do ITR, altera a Lei nº 9.249, de 26 de dezembro de 1995, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27863, 20 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 19 jul. 2000.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 26 dez. 2006.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 maio 2012.

BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021.** Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 8, p. 1, 14 jan. 2021.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.** Altera dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 27 ago. 2001.

CANAL RURAL. **Agro sustentável | fazenda em Goiás é exemplo de produção com sustentabilidade.** [Vídeo]. YouTube, 29 ago. 2024. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=07FfhuOabXg>. Acesso em: 3 jan. 2025.

CARVALHO, F. M. **História do Direito Ambiental no Brasil.** Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 1993.

DELGADO, Guilherme Costa. **Do capital financeiro na agricultura ao agronegócio.** Dourados: Editora UFGD, 2012.

DIETZ, Thomas; OSTROM, Elinor; STERN, Paul C. The struggle to govern the commons. **Science**, v. 302, n. 5652, p. 1907-1912, 2003.

ELIAS, Denise. A produção do espaço agrário no Cerrado brasileiro. **Revista NERA**, v. 19, n. 33, p. 10–27, 2016.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE GOIÁS (EMATER). **Capacitação para técnicos e produtores rurais.** Goiânia: Emater Goiás, [2025]. Disponível em: <https://www.emater.go.gov.br/wp/emater-goias-capacita-tecnicos-para-atuar-no-programa-de-bovinocultura-sustentavel>. Acesso em: 10 abr. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Tecnologias sustentáveis para o Cerrado**: produção com conservação. Brasília: Embrapa Cerrados, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 28 jun. 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE GOIÁS (FIEG). **Diagnóstico da Indústria**: Macrorregião Norte. Observatório da FIEG, 2023. Disponível em: <https://observatoriodafieg.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2025.

FERREIRA, Leila. **A Questão Ambiental**: Sustentabilidade e Políticas Públicas no Brasil. São Paulo: Boitempo Editorial, 1998.

FERREIRA, Marcelo Dias Paes. Desenvolvimento regional e políticas públicas: notas sobre os territórios do Norte de Goiás. **Revista Territorial**, Anápolis, v. 7, n. 14, p. 85-108, 2023. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/territorial/article/view/13498>. Acesso em: 31 jul. 2025.

FERREIRA, Marcelo Dias Paes; HOFFMANN, Rodolfo. Relação entre tamanho da propriedade e produtividade da terra na agropecuária brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 52, n. 3, p. 531-548, jul./set. 2014.

FUKUHAMA, Masayuki. As assimetrias de poder na governança ambiental: implicações para políticas públicas e sustentabilidade no campo. **Revista Brasileira de Estudos Rurais e Urbanos**, v. 13, n. 2, p. 55–78, 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. GOIÁS. Portal da Transparência. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Orçamento por função. 2025. Disponível em: <https://transparencia.go.gov.br>. Acesso em: 31 jul. 2025.

GOIÁS. Secretaria da Economia. **Relatório de Gestão 2024**: Prestação de Contas ao Tribunal de Contas do Estado. Goiânia: Governo do Estado de Goiás, 2024. Disponível em: https://goias.gov.br/controladoria/wp-content/uploads/sites/31/2025/04/Relatorio_de_Gestao_TCE_2024.pdf. Acesso em: 31 jul. 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). **Dados sobre estrutura fundiária e participação na produção de grãos**. Goiânia: SEAPA, 2023.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). **Plataforma Aroeira**. Goiânia: Governo de Goiás, [2024]. Disponível em: <https://goias.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). **Portfólio de ações e projetos para o desenvolvimento sustentável da agropecuária goiana**. Goiânia: SEAPA, [2024]. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/wp-content/uploads/sites/50/2024/04/PORTFOLIO-SEAPA>. Acesso em: 3 maio 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). **Relatório Técnico de Monitoramento da Regularização Ambiental – CAR/PRA**. Goiânia: SEAPA, 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.go.gov.br/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Boletim de experiências de regularização ambiental**. Goiânia: SEMAD, [2024].

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)**. Goiânia: Governo de Goiás, [2024]. Disponível em: <https://goias.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Programa “Cerrado em Pé”**: pagamento por preservação de vegetação nativa em Goiás. Goiânia: SEMAD, 2024. Disponível em: <https://goias.gov.br>. Acesso em: 31 jul. 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Relatórios de Publicações**. Goiânia: SEMAD, [2024]. Disponível em: <https://www.meioambiente.go.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **SEMAD paga os primeiros 187 beneficiários do PSA em Goiás**. Goiânia: Agência Cora de Notícias, 2025. Disponível em: <https://agenciacoradenoticias.go.gov.br>. Acesso em: 31 jul. 2025.

GOYES, David R.; VELEZ TORRES, Irene; SOUTH, Nigel. Environmental victimisation and state-corporate crimes in the Green Economy: the case of land grabbing in Colombia. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, [s. l.], v. 5, p. 796845, 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2021.796845/full>. Acesso em: 31 jul. 2025.

GRINDLE, Merilee S.; HILDERBRAND, Mary E. Building sustainable capacity in the public sector: what can be done? **Public Administration and Development**, v. 15, n. 5, p. 441–463, 1995.

IANNI, Octavio. **A sociedade global**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**: Resultados Preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 5 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Em dia com a natureza**: manual para projetos de recuperação da vegetação nativa. Brasília: IBAMA, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011**. Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD. Brasília: IBAMA, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Relatórios Anuais de Fiscalização Ambiental**. Brasília: IBAMA, [2024]. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Participação social na política ambiental: conselhos de meio ambiente no Brasil. **Política e Planejamento Regional**,

v. 6, n. 1, p. 64–88, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/download/196/191>. Acesso em: 31 jul. 2025.

INSTITUTO MAURO BORGES (IMB). **Conjuntura Econômica de Goiás: 3º Trimestre de 2023**. Boletim 013/2023. Goiânia: SEGPLAN/GO, 2023.

INSTITUTO MAURO BORGES (IMB). **Produto Interno Bruto do Estado de Goiás: Consolidado 2021**. Boletim 010/2023. Goiânia: SEGPLAN/GO, 2023.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2023-3. Gland: IUCN, 2023. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 8 jun. 2025.

JUSBRASIL. **O Desenvolvimento Econômico Sustentável e a Proteção do Meio Ambiente: Desafios e Perspectivas**. [S. l.]: Jusbrasil, [2024]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

KAGEYAMA, Ângela. Desenvolvimento rural: conceitos e aplicações ao caso brasileiro. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 15, n. 1, p. 59–81, 2000.

KOOIMAN, Jan. **Governing as governance**. Londres: Sage Publications, 2003.

LEME MACHADO, Paulo Affonso. **Direito ambiental brasileiro**. 21. ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

LEME MACHADO, Paulo Affonso. **Legislação florestal (Lei 12.651/2012) e competência e licenciamento ambiental (Lei complementar 140/2011)**. São Paulo: Malheiros, 2012.

LEMOS, Maria Carmen; AGRAWAL, Arun. Environmental governance. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 31, p. 297–325, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.042605.135621>.

MAPBIOMAS. **Coleção 8 do MapBiomas**: Série anual de mapas de cobertura e uso do solo do Brasil. [S. l.]: MapBiomas, 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

MAPBIOMAS. **Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil (1985–2023)**. Projeto MapBiomas, 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 11 nov. 2025.

MARTINS, José de Souza. **Exclusão social e a nova desigualdade**. São Paulo: Paulus, 1997.
MAY, Peter J. Regulation and compliance motivations: Examining different approaches. **Public Administration Review**, v. 65, n. 1, p. 31-44, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

MMA. **Cadastro Ambiental Rural (CAR)**. Brasília, DF: MMA, [2024] Disponível em: <https://www.car.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

MONITORAMENTO AMBIENTAL – VEGA MONITORAMENTO. **Tecnologia no Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio**. [S. l.]: Vega Monitoramento, [2025]. Disponível em: <https://vegamonitoramento.com.br/blog/sustentabilidade/tecnologia-no-desenvolvimento-sustentavel-do-agronegocio/>. Acesso em: 25 maio 2025.

NAZO, G. N. Meio ambiente, desenvolvimento e normatização jurídica. **Boletim da Sociedade Brasileira de Direito Internacional**, v. 47, n. 93/94, p. c1–68, 1994. Disponível em: <https://repositorio.usp.br>. Acesso em: 25 maio 2025.

NORTH, Douglass C. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Relatório técnico: expansão agropecuária e desmatamento no Cerrado**. Brasília: Observatório do Clima, 2020.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Mudanças no Código Florestal Brasileiro e seus efeitos no uso do solo: relatório 2018**. São Paulo: Observatório, 2018. Disponível em: <https://seer.ufu.edu.br>. Acesso em: 31 jul. 2025.

PETERS, Edson Luiz. **Direito ambiental: fundamentos jurídicos da sustentabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2015.

PETERS, Edson Luiz. Governança ambiental e desenvolvimento territorial: uma análise crítica da sustentabilidade rural no Brasil. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 12, n. 2, p. 99–124, 2020.

PETERS, Edson Luiz. **Governança ambiental no Brasil: desafios e possibilidades para a efetividade das normas**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

PETERS, Edson Luiz. Política ambiental e desenvolvimento territorial: desafios da sustentabilidade no meio rural brasileiro. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v. 26, n. 104, p. 65–92, out./dez. 2021.

PETERS, Edson Luiz; PANASOLO, Alessandro. **Reserva legal e áreas de preservação permanente: à luz da nova Lei Florestal 12.651/12**. Curitiba: Juruá, 2014.

PETERS, L. G. Governança ambiental e política pública: desafios da efetividade no contexto brasileiro. **Revista de Políticas Públicas**, v. 25, n. 2, p. 109–128, 2021.

PHALAN, B.; GREEN, R. E.; BALMFORD, A. Land sparing versus land sharing. **Science**, v. 333, n. 6047, p. 1289–1291, 2011.

PIERRE, Jon; PETERS, B. Guy. **Governing complex societies: trajectories and scenarios**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2005.

PINTO, Heverton Eustáquio; WANDER, Alcido Elenor. A formação econômica do Sudoeste Goiano e suas implicações à luz da teoria dos custos de transação. **Revista de Economia da UEG**, Anápolis, v. 12, n. 2, p. 29–41, 2016.

PLATAFORMA AROEIRA – SEAPA-GO. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Goiânia: Governo de Goiás, [2024]. Disponível em: <https://goias.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

PORTER, M. E.; KRAMER, M. R. A criação de valor compartilhado. **Harvard Business Review**, Brasil, jan.-fev. 2011.

PROGRAMA DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA). Goiânia: Governo de Goiás, [2024]. Disponível em: <https://goias.gov.br>. Acesso em: 5 maio 2025.

QUEIROZ, Antonio Marcos de *et al.* As transformações na avicultura de corte e a análise da ECT pela ótica da agroindústria no sistema de integração em Goiás. In: **Open Science Research**, vol. 1, 2022.

RAMOS, Érica Basílio Tavares. **Sustentabilidade ambiental na agropecuária: análise do Efeito Poupá-Florestas**. Goiânia: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), 2023. (Estudo 006/2023).

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento incluyente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SANTANA, Leandro. Agricultura, território e sustentabilidade: desafios da governança ambiental no Cerrado brasileiro. **Revista Estudos Rurais**, v. 8, n. 1, p. 14–37, 2021.

SANTANA, Leandro. Justiça ambiental e política agrária: desafios da sustentabilidade no Cerrado brasileiro. In: COSTA, Wanderley; SOUSA JÚNIOR, José (org.). **Cerrado em disputa: territórios, biodiversidade e justiça ambiental**. Brasília: Fundação Heinrich Böll; Rio de Janeiro: FASE, 2020. p. 89-112.

SANTANA, Leandro Almeida de. **Áreas rurais consolidadas em áreas de preservação permanente e reserva legal**. Curitiba: Juruá, 2021.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE GOIÁS). **Polo Sebrae Agro: diagnósticos e soluções para produtores rurais**. Goiânia: Sebrae Goiás, 2023.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Plano de Regularização Ambiental (PRA)**. Brasília: SFB, [2024]. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br>. Acesso em: 25 maio 2025.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Relatório do Cadastro Ambiental Rural 2024**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/sfb>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR GOIÁS). **Cursos de Agropecuária Sustentável**. Goiânia: Senar Goiás, [2025]. Disponível em: <https://ead.senargo.org.br>. Acesso em: 3 jan. 2025.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR GOIÁS). **ESG – A educação e conscientização ambiental e o agronegócio**. Goiânia: Senar Goiás, [2025]. Disponível em: <https://ead.senargo.org.br>. Acesso em: 2 abr. 2025.

SILVA, Edson Batista da. A estrutura fundiária de Goiás: mediações e conteúdo subjacente à propriedade privada da terra. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 27, n. 1, e-199823, 2023. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2023.199823. Disponível em: <https://revistas.usp.br/geousp/article/view/199823>. Acesso em: 31 jul. 2025.

SILVA, Érica Ramos da. A produtividade agropecuária no Estado de Goiás e suas relações com o tamanho dos estabelecimentos rurais. **Revista Econômica do Centro-Oeste**, Anápolis, v. 5, n. 2, p. 56–76, 2021. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/economia/article/view/5034/3934>. Acesso em: 31 jul. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA; ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Código Florestal e a Ciência**: Contribuições para o Diálogo. São Paulo: SBPC/ABC, 2011.

SOUZA, T. R. Urbanização no Cerrado: a urbanização e a expansão da agricultura capitalista nos municípios de Rio Verde e Jataí, GO. **Geoambiente**, Goiânia, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufj.edu.br/geoambiente/article/view/68346>. Acesso em: 31 jul. 2025.

SPAROVEK, G.; BERNDES, G.; BARRETO, A. G.; KLUG, I. L. The Revision of Brazilian Forest Act: Increased Deforestation or a Historic Step Towards Balancing Agricultural Development and Nature Conservation. **Environmental Science & Policy**, v. 16, p. 65–72, 2012.

SPAROVEK, Gerd *et al.* **Boas práticas e desafios da implementação do Código Florestal: o caso do Cerrado**. São Paulo: Imaflora, 2019. Disponível em: <https://www.imaflora.org>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SPAROVEK, Gerd *et al.* Impacts of the Brazilian Forest Code on deforestation and agriculture. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363–364, 2014.

SPAROVEK, Gerd; BARRETTO, Pedro; KLUG, Ilan; PINTO, Luis Fernando. Análise do impacto do Código Florestal nas propriedades rurais brasileiras. **Estudos Avançados**, v. 28, n. 80, p. 65–84, 2014.

STAKE, Robert E. Investigação com estudo de caso. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 299-338.

TEIXEIRA, Luciene Pires *et al.* Concentração nas atividades agropecuárias de Goiás (1996-2006): implicações para o desenvolvimento rural sustentável. **Campo & Território**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 134-151, 2009.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Environmental economics and management: theory, policy, and applications**. 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2016.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. 4. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.