



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
GESTÃO DE AGRONEGÓCIOS

PEDRO NEVES DA SILVA FARIAS

CADASTRO AMBIENTAL RURAL E A GERAÇÃO DE RENDA
PARA PROPRIEDADES RURAIS

Brasília - DF
2025

PEDRO NEVES DA SILVA FARIAS

**CADASTRO AMBIENTAL RURAL E A GERAÇÃO DE RENDA
PARA PROPRIEDADES RURAIS**

Monografia apresentada ao curso de Gestão de Agronegócios, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Gestão de Agronegócios.

Professora Orientadora: Dra. Maisa Isabela Rodrigues

Brasília – DF

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

FF224cc Farias, Pedro Neves da Silva.
Cadastro Ambiental Rural e a Geração de Renda para
Propriedades Rurais / Pedro Neves da Silva Farias;
Orientador: Maisa Isabela Rodrigues. -- Brasília, 2025.
38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Gestão de
Agronegócios) -- aqui Universidade de Brasília, 2025.

1. Código Florestal. 2. Preservação Ambiental. 3.
Recuperação de Áreas Degradadas. 4. Sustentabilidade. I.
Rodrigues, Maisa Isabela, orient. II. Título.

CADASTRO AMBIENTAL RURAL E A GERAÇÃO DE RENDA PARA PROPRIEDADES RURAIS

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do
Curso de Gestão de Agronegócios da Universidade de Brasília do aluno:

PEDRO NEVES DA SILVA FARIAS

Aprovado em 14 de fevereiro de 2025

Doutora Maisa Isabela Rodrigues
Universidade de Brasília (UnB)
(Presidente/Orientadora)

Doutora Fernanda Borges de Lima
Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA)
(Membro externo)

Doutor Jaim José da Silva Junior
Universidade de Brasília (UnB)
(Membro interno)

Brasília – DF

2025

"Venimus, vidimus, Deus vicit"

Jan III Sobieski da Polônia

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me manteve firme nesses anos de faculdade e meu deu a oportunidade de servir e ajudar aos colegas de faculdade durante essa trajetória.

A minha querida avô, Luzia Neves, *in memoriam*, que foi minha fonte de inspiração nos estudos e na vida e sempre estará em minhas recordações como exemplo de pessoa a ser seguida.

À minha orientadora Maisa Isabela Rodrigues. Muito obrigado! Durante a escrita do trabalho e na vida profissional, foram muitas conversas desde sua primeira semana como professora da UnB, muitos pedidos de ajuda que foram todos realizados, e graças a isso hoje trabalho em um lugar que jamais poderia imaginar.

À minha mãe que me deu todo o suporte necessário e me acolheu nas minhas ausências e dificuldades. Também à minha família que sempre me incentivou e apoiou.

Aos meus professores, Elen Presotto, Ênio Queijada, Jaim Jose, Karim Marini Thome, Maíra Rocha, Maísa Joaquim, Marlon Brisola, Mayra Bitencourt e Thiago de Carvalho, que de várias formas me ensinaram, e onde tive ótimas conversas e aprendizados que ajudaram na minha formação acadêmica e profissional.

À família Bom Jesus, que me deu a oportunidade de colocar em prática muitos dos meus estudos, e sempre confiaram e acreditaram no meu trabalho.

E a todas as pessoas que tive a oportunidade de trabalhar junto.

RESUMO

Este estudo investiga as oportunidades de geração de renda para produtores rurais por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR), um mecanismo essencial para a conservação ambiental no Brasil. O CAR foi instituído pelo Código Florestal de 2012 e tem como objetivo integrar informações ambientais das propriedades rurais, contribuindo para a regularização de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL). No entanto, sua implementação enfrenta desafios significativos, especialmente a lentidão na análise dos cadastros pelos órgãos ambientais e a falta de regulamentação de diversas leis associadas. A pesquisa exploratória baseou-se em uma pesquisa exploratória e análise documental para identificar formas de geração de renda associadas ao CAR. Entre as oportunidades encontradas, destacam-se as Cotas de Reserva Ambiental (CRA), que permitem o arrendamento de áreas com passivos ambientais; o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que recompensa financeiramente produtores pela preservação ambiental; e a recomposição florestal com espécies de interesse comercial. Além disso, a regularização ambiental possibilita o acesso a projetos governamentais e programas de crédito rural, favorecendo o desenvolvimento sustentável das propriedades. Apesar do avanço na adesão ao CAR, com mais de 7 milhões de cadastros realizados, a baixa taxa de análise e validação desses registros compromete a implementação de mecanismos de compensação ambiental. Esse cenário prejudica tanto a recuperação de áreas degradadas quanto o acesso dos produtores a incentivos financeiros baseados na regularização ambiental. Dessa forma, conclui-se que, para que o CAR cumpra seu papel de impulsionar a preservação ambiental e a geração de renda, é essencial que os órgãos ambientais acelerem a análise dos cadastros e que haja maior regulamentação das leis existentes. Sem essas medidas, a implementação de alternativas econômicas para os produtores rurais permanece limitada, dificultando a recomposição de passivos ambientais e o desenvolvimento sustentável do setor agropecuário.

Palavras-chave: Código Florestal; Preservação Ambiental; Recuperação de Áreas Degradadas, Sustentabilidade

ABSTRACT

This study investigates income generation opportunities for rural producers through the Cadastro Ambiental Rural (CAR), an essential mechanism for environmental conservation in Brazil. The CAR was established by the 2012 Forest Code and aims to integrate environmental information from rural properties, contributing to the regularization of Permanent Preservation Areas (APPs) and Legal Reserves (RLs). However, its implementation faces significant challenges, particularly the slow analysis of registrations by environmental agencies and the lack of regulation of several associated laws. The research was conducted using an exploratory study and documentary analysis to identify income-generating opportunities associated with the CAR. Among the opportunities found, Environmental Reserve Quotas (CRA) stand out, allowing the leasing of areas with environmental liabilities; Payment for Environmental Services (PSA), which financially rewards producers for environmental conservation; and forest restoration with commercially valuable species. Additionally, environmental regularization enables access to government projects and rural credit programs, promoting the sustainable development of rural properties. Despite the significant adherence to the CAR, with over 7 million registrations, the low rate of analysis and validation of these records compromises the implementation of environmental compensation mechanisms. This situation hinders both the recovery of degraded areas and the access of producers to financial incentives linked to environmental compliance. Therefore, to ensure that the CAR fulfills its role of promoting environmental conservation and income generation, it is crucial that environmental agencies expedite the analysis of registrations and that greater regulation of existing laws is implemented. Without these measures, the adoption of economic alternatives for rural producers remains limited, making it difficult to restore environmental liabilities and achieve sustainable development in the agricultural sector.

Keywords: Forest Code; Environmental Conservation; Degraded Areas Restoration; Sustainability

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultado da busca por atos normativos federais relacionados à possibilidades de geração de renda por meio do Cadastro Ambiental Rural.	23
Tabela 2. Recursos de Investimento por programa de crédito rural.	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desmatamento (Km ² /ano) registrado na Amazônia Legal, nos biomas Amazônia e Cerrado, e a produção anual de soja e carne na região.....	16
Figura 2. Proporção e número total de CAR com a análise iniciada em 2023.....	18
Figura 3. Proporção da Análise Concluída do CAR e o Número total de CAR com Análise Concluída, 2023	19
Figura . Contribuições Nacionalmente Determinadas do Brasil no Acordo de Paris. ..	21
Figura . Fluxograma de realização da pesquisa.....	22

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	Objetivo geral.....	14
2.2	Objetivos específicos.....	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1	Legislação para a proteção da vegetação nativa.....	14
3.2	Cadastro Ambiental Rural e o Decreto nº 7.830/2012.....	16
3.3	Acordo de Paris e o crédito de carbono.....	20
4	METODOLOGIA.....	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5.1	Cotas de Reserva Ambiental (CRA).....	24
5.2	Recomposição florestal com espécies de interesse comercial.....	26
5.3	Crédito de Carbono.....	27
5.4	Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).....	28
5.5	Acesso ao Crédito Rural.....	29
5.6	Projetos com incentivo à recomposição de área degradadas.....	31
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

A preservação do meio ambiente implica melhoria de qualidade de vida da população, sendo considerada um objetivo a ser alcançado e um dos temas prioritários de governos e entidades internacionais (ONU, 2015). Em contrapartida, a degradação ambiental é um problema em pauta para muitos países, não somente devido às mudanças climáticas, mas também pelas externalidades negativas que afetam a qualidade de vida da população.

Há efeitos ambientais imediatos, como a perda dos Serviços Ecossistêmicos, que são de extrema importância para a qualidade de vida da população e para a economia dos países, com efeitos na produção e na sustentabilidade. Segundo Young e Spanholi (2020), tanto a biodiversidade quanto os serviços ecossistêmicos fornecem benefícios essenciais para a população, mas há desafios conceituais e metodológicos para a valorização econômica desses fatores.

No Brasil, foi implementada a partir do segundo Código Florestal (Lei nº 4.771/1965) e na atual Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) a obrigação das propriedades rurais manterem Reserva Legal (RL), bem como delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP) (Brasil, 1965, 2012). Ambas têm funções similares, que é a manutenção do equilíbrio ecológico, mas são reguladas de formas distintas.

A RL consiste em uma porcentagem da propriedade que deve ser conservada conforme o bioma, variando de 20 a 80% da área da propriedade rural. A APP segue uma relação com os cursos d'água que precisa ser protegido, como nascentes, rios, lagos e lagoas, bem como áreas de veredas, topos de morros e áreas com declividade acentuada. O foco dessas medidas legais, além da preservação ambiental, visa garantir que as próximas gerações tenham acesso aos mesmos recursos ambientais que a geração atual possui (Brasil, 2012a).

O atual Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) exige que todas as propriedades rurais tenham a autodeclaração com a demarcação da RL e APP, e as demais informações ambientais. No intuito de viabilizar essa exigência, o Código Florestal criou o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às APP, RL e áreas de Uso Restrito,

aos remanescentes florestais e às demais formas de vegetação nativa e áreas consolidadas (Brasil, 2012a).

A implantação do Código Florestal busca proteger a diversidade biológica e a vegetação nativa, disciplinando o processo de ocupação e assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais (Brasil, 2012a). No cenário nacional, destacam-se as estratégias a partir do CAR. Por meio do CAR os produtores rurais podem contribuir com ações de preservação ambiental, uma vez que o cadastro é considerado um importante mecanismo para a conservação ambiental. Segundo (Lopes, Segovia e Chiavari, 2023), o país está tendo a oportunidade de alinhar o seu objetivo com grandes agendas, garantindo que os investimentos sejam destinados à regularização de passivos ambientais, principalmente em áreas consideradas estratégicas para a recomposição florestal.

Apesar de estratégico para a agenda ambiental do Brasil, há dificuldades de implementação do CAR (Kröger, 2017). A recomposição de passivos ambientais resulta em mais trabalho e novos procedimentos para os produtores, gerando resistência por parte dos mesmos (Lopes, Segovia e Chiavari, 2023). Muitas vezes, os proprietários rurais não veem o retorno financeiro esperado com a preservação e recomposição ambiental, mas sim o aumento dos investimentos nas propriedades rurais.

Para superar esses desafios, é importante criar estímulos para a implementação e regularização do cadastro, bem como diversificar os meios de registro. É importante não perder o foco das questões ambiental e econômica na tomada de decisão por parte dos produtores e dos órgãos competentes pela regulação do CAR, nos âmbitos federal e estadual. É importante entender os diferentes meios para incentivar os produtores rurais e outros agentes de interesse para a regularização ambiental no país. Nesse contexto, com o presente estudo, são apresentados possíveis meios de geração de renda por meio do CAR, promovidos pelo Governo Federal e por outros agentes que buscam sua completa regulação.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

A pesquisa tem como objetivo geral explorar as formas de estímulo à geração de renda para propriedades rurais por meio do CAR, tendo como foco as propriedades que são regulamentadas pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB) e pelas secretarias de meio ambiente.

2.2 Objetivos específicos

- Detectar oportunidades e soluções para os produtores rurais possam ter uma fonte de receita por meio do cumprimento do Código Florestal e do CAR, definindo qual o agente interessado participar dessa solução;
- Identificar qual fase da regularização ambiental o produtor rural precisar alcançar para ter acesso aos benefícios econômicos e financeiros provenientes da regularização ambiental;
- Entender, com base no CAR, os métodos existentes que buscam incentivar a preservação do meio ambiente e a geração de renda em propriedades rurais, que possam gerar novas iniciativas por meio de políticas públicas ou pelo setor privado.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Legislação para a proteção da vegetação nativa

O atual Código Florestal brasileiro foi estabelecido em 2012, pela Lei nº 12.651, sendo o terceiro grupo de leis e regras que diz respeito às questões ambientais. O primeiro Código Florestal foi instituído em 1934 (Decreto nº 23.793/1934) e o segundo, a Lei nº 4.771/1965, e na época foi considerada moderna, mas não atendia às novas demandas do século XXI. Como podemos deduzir no primeiro artigo da lei:

“Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, esta Lei atenderá aos seguintes princípios: I - Afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem-estar das gerações presentes e futuras” (BRASIL, 2012a).

No art. 3º do Código Florestal define-se as áreas relacionadas à proteção da vegetação, APP, RL, exploração florestal, suprimento de matéria-prima florestal, controle da origem dos produtos florestais e controle e prevenção dos incêndios florestais. Também encontramos entre os quatorze capítulos da lei as definições dos principais termos referentes à preservação ambiental (Brasil, 2012a).

O Código Florestal prevê instrumentos econômicos e financeiros para atingir os objetivos estipulados. Também no artigo primeiro é afirmado que a lei tem como objetivo a “criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis” (Brasil, 2012a).

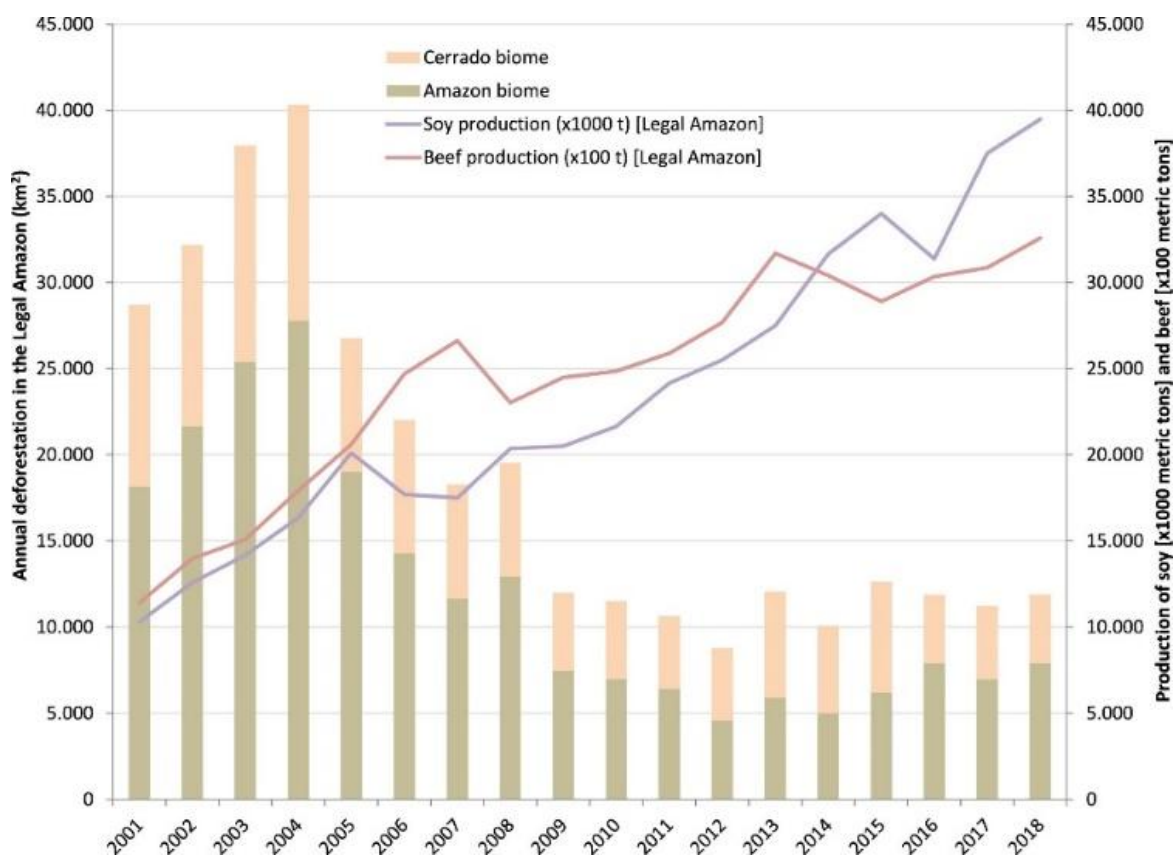
Pode-se atribuir a conservação florestal a um retorno econômico gerado pelos serviços ecossistêmicos, que são “benefícios fundamentais para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, refletindo diretamente na qualidade de vida das pessoas” (MMA, 2024), podendo ser mensurados em valor econômico. Consequentemente, a perda desses serviços pode acarretar prejuízos econômicos. Em outras palavras, quando há incentivos econômicos para o cumprimento do Código Florestal, cria-se maior interesse e possibilita retorno econômico para a sociedade através dos serviços ecossistêmicos gerados.

Quando se estimula a preservação e conservação do meio ambiente, exigida pelo Código Florestal, há também estímulo ao aumento da produtividade por hectare, haja visto a impossibilidade de uso das APPs e das RLs. Tal restrição encoraja os produtores a investirem em mais tecnologia e métodos de produção mais eficientes, tornando a área produtiva mais rentável. Ainda, essa restrição já está sendo utilizada para a produção agropecuária, o que é possível e viável.

Para se ter uma visão da relação entre preservação e produtividade acima mencionada, é relevante observar os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), especialmente no

período de 2004 a 2018 (Figura 1). De acordo com esses dados, o desmatamento na Amazônia Legal reduziu 70% de 2004 a 2018, e no mesmo período, a produção de soja aumentou em 141% e a de carne em 82%. Este cenário demonstra que o país é capaz de reduzir o desmatamento e aumentar sua produção (Stabile *et al.*, 2020).

Figura 1. Desmatamento (Km²/ano) registrado na Amazônia Legal, nos biomas Amazônia e Cerrado, e a produção anual de soja e carne na região.



Fonte: Stabile *et al.* (2020).

3.2 Cadastro Ambiental Rural e o Decreto nº 7.830/2012

O CAR é registro eletrônico de abrangência nacional junto ao órgão ambiental competente, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA) (MMA, 2024). O cadastro é obrigatório para todos os imóveis rurais, e tem por finalidade integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para o controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (Brasil, 2012b).

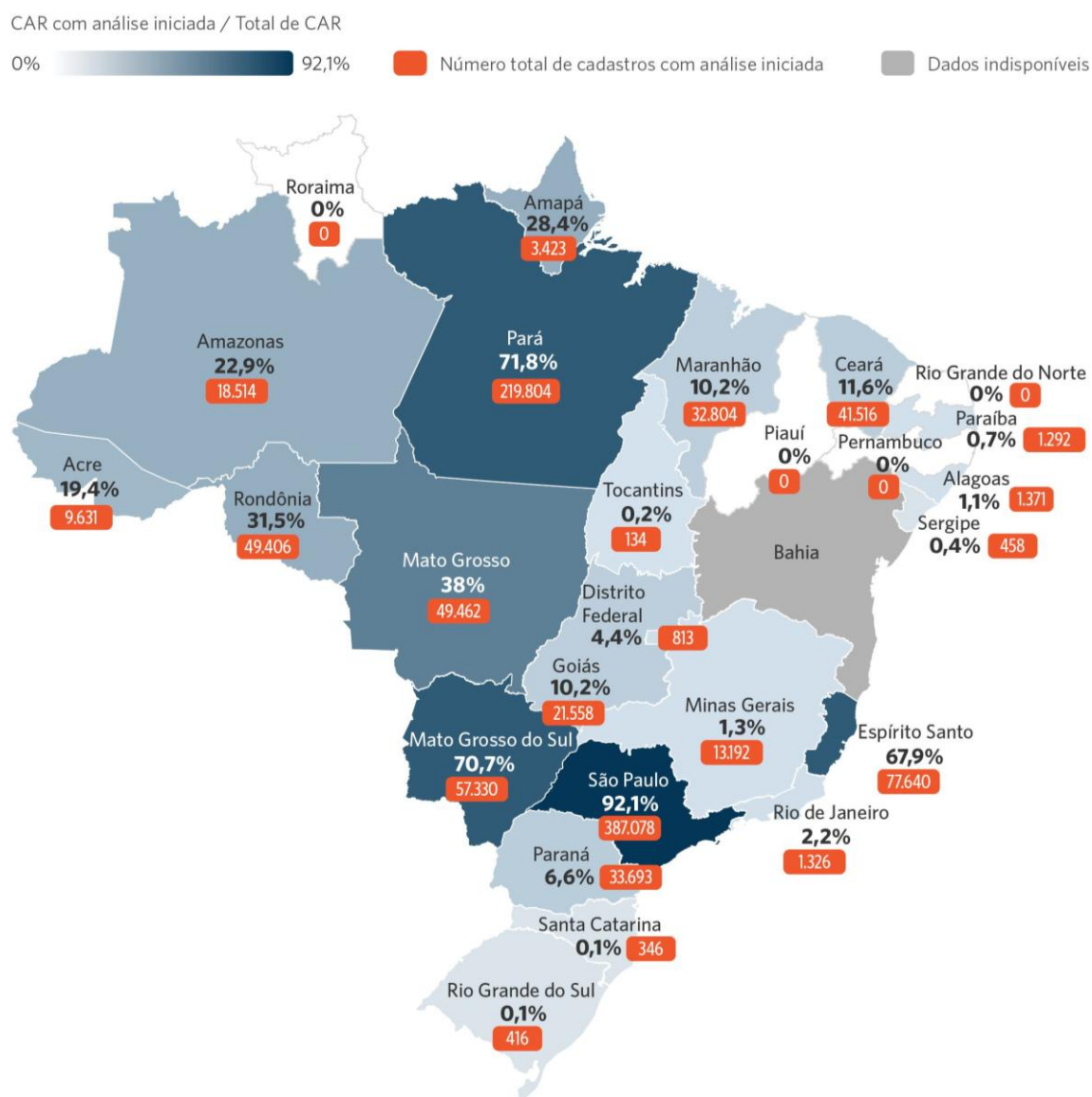
O Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) constitui-se de uma base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico. É um sistema dinâmico, destinado a atender a múltiplas finalidades e de vital importância para o monitoramento ambiental e para a recuperação de passivos ambientais, em sua maioria oriundos de desmatamentos ilegais. Este instrumento foi criado no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA) e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2/2014 (Brasil, 2014).

3.2.1 Etapas de Inscrição dos Imóveis Rurais no CAR

A regularização ambiental por meio do CAR passa por uma série de etapas até alcançar o objetivo final da recuperação de áreas degradadas. Esse trabalho pode levar anos até que seja finalizado, ficando muitas vezes travados por falta de recursos econômicos ou humanos (Lopes, Segovia e Chiavari, 2023).

Na primeira etapa, o produtor rural precisa fazer a inscrição no CAR, através do SICAR, etapa bem consolidada nos estados brasileiros (Lopes; Segovia; Chiavari, 2023). Em novembro de 2023 foi alcançado o número de 7,24 milhões registrados (SFB, 2024).

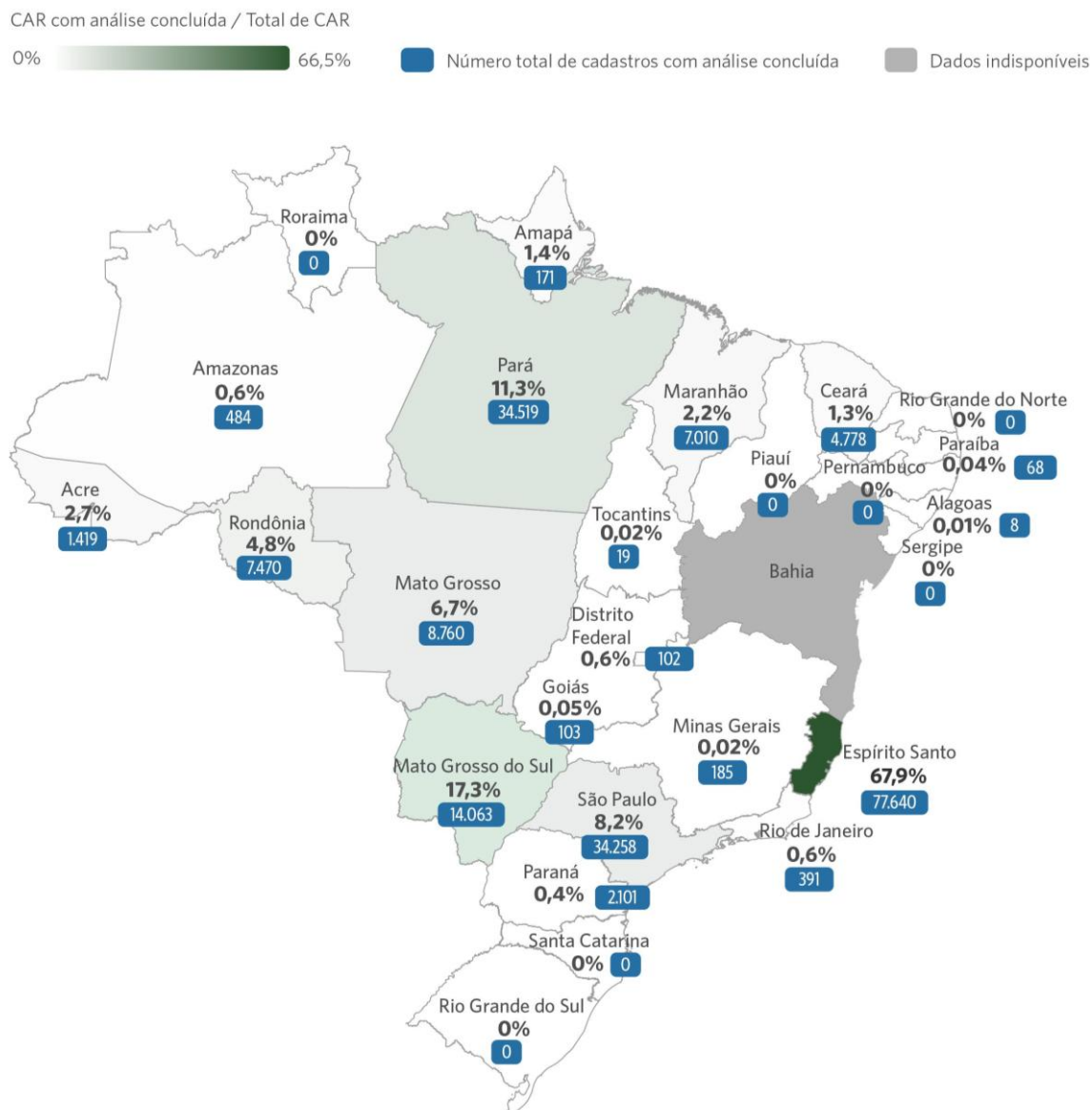
Após a inscrição, o processo do CAR segue para a etapa de análise, sendo essa etapa atribuída aos estados. Para avançar nessa etapa, alguns estados utilizam o módulo de análise dinamizada criado pelo SFB, já outros estados utilizaram a plataforma do CAR 2.0, que é uma ferramenta de automatização das análises, gerando um ganho de escala nas análises. Esta etapa é considerada a mais desafiadora, e observa-se que os estados do ainda não conseguiram iniciar a etapa de análise, como Piauí, Pernambuco, Rio Grande de Norte e Roraima (Figura 2).

Figura 2. Proporção e número total de CAR com a análise iniciada em 2023.

Fonte: Lopes; Segovia; Chiavari (2023).

Há obstáculos referentes à necessidade de retificação dos cadastros rurais por parte do produtor rural, que muitas vezes não tem interesse ou não consegue ser contado pelo órgão ambiental responsável. Uma pequena proporção dos cadastros que tiveram as análises iniciadas chegou à sua conclusão (Figura 3). Segundo Lopes, Segóvia e Chiavari (2023), cerca de 2,7% dos cadastros do país já tiveram a análise concluída por equipe ou pelo sistema de análise dinamizada. Em termos percentuais, o avanço em 2022 foi pequeno, mas em termos absolutos foram mais de 70 mil cadastros com análise finalizada.

Figura 3. Proporção da Análise Concluída do CAR e o Número total de CAR com Análise Concluída, 2023



Fonte: Lopes; Segovia; Chiavari (2023).

Conforme o Decreto nº 7.830/2012, quando a análise é concluída, significa que o CAR foi encaminhado para o produtor rural demonstrando se há ou não a necessidade de recuperação de passivos ambientais, bem como a existência ou não do excedente de RL na propriedade rural (Brasil, 2012b). Para essa finalidade, o produtor rural precisa aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), e posteriormente ao Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas (PRADA). Assim como a análise do CAR, as normas relacionadas PRA e PRADA são de responsabilidade dos órgãos estaduais de meio ambiente, bem como o processo de fiscalização.

No ano de 2023, 16 estados e o Distrito Federal regulamentaram efetivamente o PRA e adotaram normas para recuperação dos passivos em APP e RL (Lopes; Segovia; Chiavari, 2023). Os demais estados não haviam criado as normativas para a regularização ambiental dos imóveis rurais, eliminando assim a possibilidade da execução de PRA, uma vez que não há critérios estabelecidos para a regularização ambiental.

Como exemplos, Rondônia editou a Lei complementar nº 1.193/2023, implantando o Programa Permanente de Regularização Ambiental (PPRA) e reduzindo o percentual de Reserva Legal de 80% para 50% para fins exclusivamente de regularização dos passivos anteriores a 22 de julho de 2008. Mato Grosso foi outro estado da Amazônia Legal que também regulamentou, em 2023, a redução do percentual de Reserva Legal de 80% para 50% para fins de recomposição do passivo, mas estipula como marco temporal a data de edição do Código Florestal, 25 de maio de 2012.

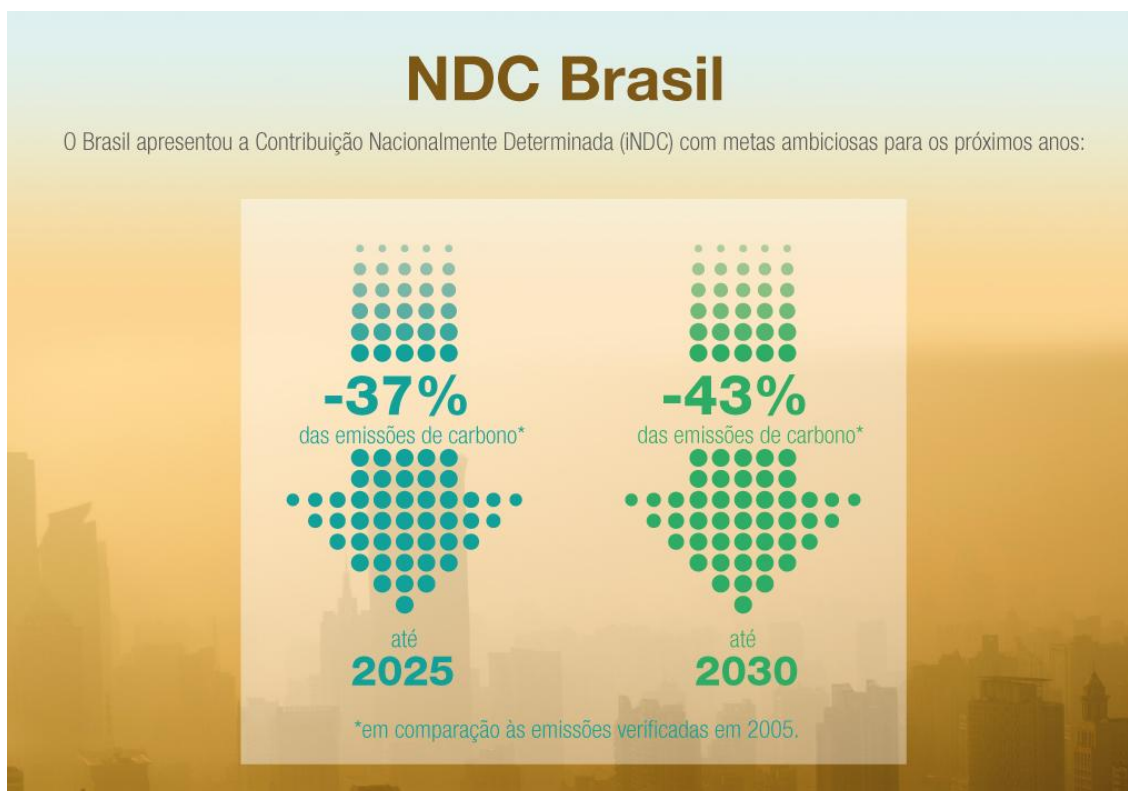
3.3 Acordo de Paris e o crédito de carbono

Com o objetivo de prever medidas para combater o desmatamento em âmbito global, foi realizado o Acordo de Paris em 2015, criado pela Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) durante a 21ª Conferência das Partes (Nações Unidas, 2024) e ratificado pelo Brasil em 2016(ONU,2015). O acordo estabeleceu uma série de artigos que visam o combate às mudanças climáticas. Os países participantes estabeleceram metas ambiciosas a serem cumpridas ao longo dos anos, para que pudessem mitigar o aumento da temperatura e os efeitos das mudanças climáticas. Cada governo elaborou a própria meta de combate às mudanças climáticas, consolidando as pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, na sigla em inglês) com os objetivos individuais.

Conforme apresentado na Figura 4, a NDC do Brasil corresponde a uma redução estimada em 66% em termos de emissões de gases de efeito de estufa por unidade do PIB (intensidade de emissões) já em 2025; e redução de 75% em termos de intensidade de emissões em 2030, ambas em relação ao ano de 2005. O Brasil comprometeu-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa no contexto de um aumento contínuo da população e do PIB e da renda *per capita*. A meta é considerada ambiciosa para o país, e requererá

determinação do governo para que seja alcançada dentro do prazo proposto (MMA, 2024).

Figura 4. Contribuições Nacionalmente Determinadas do Brasil no Acordo de Paris.



Fonte: MMA (2024).

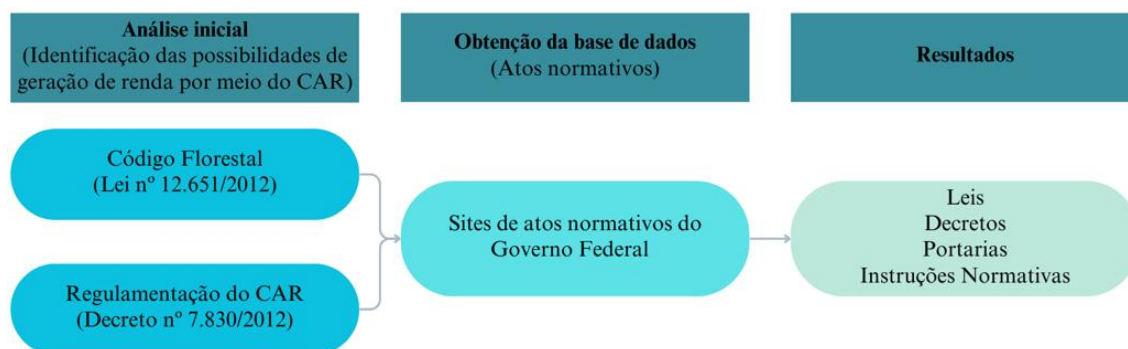
Investimentos financeiros por parte dos países ricos em benefício dos países em desenvolvimento para medidas de combate à mudança climática estão previstos. Estima-se que será necessário o investimento de 100 bilhões de dólares por ano nos países em desenvolvimento para combater as mudanças climáticas (MMA, 2024). Muitos desses recursos entram por meio do Fundo Amazônia, criado em 2008, o qual já executou mais de uma centena de projetos, tendo recebido o montante de cerca de R\$ 2,9 bilhões em doações desde a sua criação (BNDES, 2024).

4 METODOLOGIA

A pesquisa é classificada como exploratória. Segundo Selltiz, Wrightsman e Cook (1965), “todos aqueles que procuram explorar ideias e intuições, com o objetivo de obter maior familiaridade com o fenômeno procurado, são do tipo exploratório”. A pesquisa utilizou de análise documental, sendo realizado o levantamento e análise de documentos sobre o tema em estudo.

Como base de dados, foram utilizados documentos técnicos e normas legais relacionadas ao tema proposto. Adotou-se o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), e o Decreto de regulamentação do CAR (Decreto nº 7.830/2012) como documentos base da análise, sendo verificadas as possibilidades de geração de renda por meio do CAR (Figura 5). Identificou-se também iniciativas provenientes de outros atos legislativos, de acordos internacionais, e da iniciativa privada. Após identificação das possibilidades de geração de renda, foi realizada a avaliação da atual situação legal de cada estratégia inserida no estudo.

Figura 5. Fluxograma de realização da pesquisa.



As possibilidades de geração de renda identificadas foram analisadas, sendo abordados quesitos como quais são os benefícios, a existência de regulamentação dos instrumentos e a existência de mercados estruturados, caso seja pertinente. Artigos científicos foram utilizados para embasar os resultados encontrados na pesquisa documental.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise do Código Florestal e do decreto de regulamentação do CAR, foram identificados 10 (dez) atos normativos federais relacionados às possibilidades de geração de renda por meio do CAR. Os regulamentos, juntamente com sua descrição, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultado da busca por atos normativos federais relacionados às possibilidades de geração de renda por meio do Cadastro Ambiental Rural.

Atos normativos	Caracterização
Lei nº 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Decreto nº 6.527/2008	Dispõem sobre a governança do Fundo Amazônia.
Decreto nº 7.830/2012	Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental.
Decreto nº 8.235/2014	Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto nº 7.830/2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil.
Instrução Normativa MMA nº 2/2014	Define os procedimentos gerais do CAR e estabelece como integrar, executar e compatibilizar o Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR).
Decreto nº 9.640/2018	Regulamenta a Cota de Reserva Ambiental.
Lei nº 14.119/2021	Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.
Lei nº 14.595/2023	Altera a Lei nº 12.651/2012, de forma a regulamentar prazos e condições para a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), e a Lei nº 11.428/2006.
Lei nº 15.042/2024	Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187/2009, 12.651/2012, 6.385/1976, e 6.015/1973.

O Decreto nº 8.235/2014 estabelece normas gerais complementares aos PRAs para regularizar os passivos ambientais, disponibilizando diversos benefícios ambientais, como proteção e melhoria da qualidade do solo, proteção aos mananciais, formação de corredores ecológicos, aumento do estoque de carbono, melhoria do clima e da paisagem, entre outros (Brasil, 2014). No entanto, somente após a análise dos Cadastros Ambientais, de responsabilidade dos órgãos ambientais estaduais, as informações declaratórias serão

confirmadas. Com isso, a propriedade estará apta e poderá fazer adesão ao PRA, caso seja identificada a presença de passivos ambientais.

Em 2024 foram identificados 7.333.222 cadastros de imóveis rurais no SICAR, representando mais de 680 milhões de hectares. Porém, apenas 2.111.510 foram analisados, e 114 mil chegaram na fase de adesão ao PRA em todo o país, com o Termo de Compromisso Ambiental (TCA) classificado como “Executado” ou “Em Execução” (SFB, 2024). Ainda restam 7 milhões de cadastros para concluírem a análise de ambiental, e a morosidade na análise do CAR compromete as metas de recomposição da vegetação nativa.

O não fechamento desse ciclo indica que o imóvel ainda se encontra “ambientalmente irregular” e esta condição poderá ocasionar a mudança de status do CAR de “Ativo” e “Validado” para “Pendente”, “Suspenso” ou “Cancelado”, devido ao não atendimento integral dos compromissos. Essa situação caracteriza o proprietário/possuidor como “Irregular” e pode impossibilitá-lo a acessar políticas públicas, crédito rural ou mercado consumidor para sua produção, bem como sujeitá-lo às ações fiscalizadoras dos órgãos ambientais. Além disso, poderá deixar de promover ganhos ambientais e contribuir com a restauração de áreas degradadas/alteradas, e conseqüentemente, com a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Com base na análise da legislação vigente, foram identificadas algumas alternativas de geração de renda para proprietários rurais que apresentam excedentes em suas reservas florestais, ou passivos ambientais, que precisam passar por um processo de recomposição da vegetação nativa. As alternativas identificadas estão apresentadas nos tópicos a seguir.

5.1 Cotas de Reserva Ambiental (CRA)

As Cotas de Reserva Ambiental (CRA) foram criadas no Código Florestal e regulamentadas pelo Decreto nº 9.640/2018. A CRA possibilita que o proprietário rural faça a compensação da RL em outras propriedades, desde que seja no mesmo bioma. Assim, pode-se utilizar áreas menos produtivas para se obter a área mínima de RL estabelecida na legislação. A área a ser utilizada para a compensação deve apresentar

vegetação nativa primária, ou vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração, ou vegetação em recomposição/reflorestamento com espécies nativas (Brasil, 2018).

O Decreto nº 9.640/2018 regula a emissão, registro, transferência, utilização e cancelamento da CRA. O SFB foi designado com responsável pelo controle da emissão e gestão das cotas, e cada uma correspondendo à 1 (um) hectare. Para a emissão, é necessário laudo do órgão responsável, e que a propriedade esteja inclusa no CAR e sem pendências com a legislação ambiental (Brasil, 2018).

Com os procedimentos para emissão estando em conformidade, o proprietário rural pode solicitar a emissão da CRA por meio do SICAR e realizar a comercialização, que pode ser direta ou através de intermediários que facilitam a comercialização das cotas. Após essa etapa, o proprietário que emitiu a cota tem a responsabilidade de fazer a manutenção e conservação da vegetação da reserva. Caso contrário, pode ser rescindido o título da área utilizada para reserva ambiental (Brasil, 2018).

Segundo o Portal de Monitoramento do Código Florestal (Observatório do Código Florestal, 2025), mais 440 mil propriedades possuem excedente de vegetação nativa, ou seja, mais RL do que é exigido por lei. Esse fato possibilita o arrendamento dessas áreas para produtores que estão com falta de RL nas suas propriedades.

Apesar da ausência de um mercado consolidado para a comercialização de CRA, iniciativas como o SIMFlor, desenvolvido pela BVRio em parceria com a Gestão de Investimentos Sustentáveis e a *ecosecurities*, desempenham um papel fundamental aos produtores intermediários com excedente de RL e aqueles que precisam complementar sua área mínima de RL (SIMFlor, 2025). Essas ações auxiliaram diretamente os proprietários rurais na adesão ao CRA, fornecendo alternativas para a regularização ambiental e incentivando a preservação da vegetação nativa.

A implementação da CRA no Brasil enfrenta desafios significativos, apesar do seu potencial para compensar passivos ambientais associados à RL. Para Silva, Botzelli e Riondet-Costa (2024), a criação desse mercado foi prevista pelo Código Florestal de 2012, mas até o momento não há uma estrutura consolidada para a negociação desses títulos. Entre os principais trechos estão a falta de regulamentação adequada, a demora na implementação do PRA pelos estados e a baixa finalização do CAR. Para os autores, sem a resolução dessas questões, muitos proprietários rurais permanecem impossibilitados de

utilizar a CRA como alternativa para regularização ambiental e geração de renda. Além disso, a ausência de um mercado estruturado e regras claras para a compensação ambiental limita a atratividade desse mecanismo e dificulta sua adoção em larga escala.

5.2 Recomposição florestal com espécies de interesse comercial

A RL tem a “função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural”, conforme descrito no artigo 3 do Código Florestal. Ainda, conforme art. 61-a, até 50% das espécies utilizadas para recuperação ambiental podem ser exóticas, sendo que as demais precisam ser de ocorrência regional (Brasil, 2012a). Assim, podem ter retornos econômicos através da exploração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros de espécies nativas ou exóticas, e ao mesmo tempo contribuir com a conservação ambiental.

A utilização produtiva da RL pode estar presente nas estratégias de recomposição de áreas degradadas. Uma vez que a área pode apresentar utilização produtiva, desde que não ocorra a alteração de uso de solo, as espécies selecionadas para a recomposição florestal de passivos ambientais podem ser exploradas para uso madeireiro e não madeireiro. Para isso, é importante adotar espécies que tenham valor comercial local ou regional.

Um exemplo é a implementação de espécies que são polinizadas por abelhas melíferas ou melíponas, utilizadas para a produção de mel, cera, geleia real e extrato de própolis por meio da apicultura ou meliponicultura. Para a apicultura ou meliponicultura o produtor rural utilizará uma pequena parte da propriedade para instalação do apiário, porém, as abelhas irão explorar uma vasta área da vegetação em busca do pólen e néctar das plantas.

O proprietário pode obter outros benefícios explorando a RL durante a recuperação. Assim, o produtor pode financiar a recuperação da sua área, tornando mais atrativos e vantajoso o processo de recuperação. Nunes e Mendes (2024) destacam que se pode iniciar o processo de recomposição da RL com Sistemas Agroflorestais. Para os autores, é possível realizar o plantio de espécies exóticas, agrícolas e florestais, consorciadas com espécies florestais nativas, com produtos agrícolas de ciclo curto nas

entrelinhas, como abobora, melancia etc. As receitas obtidas no processo podem cobrir ou minimizar os custos relacionados à recomposição das áreas.

5.3 Crédito de Carbono

O conceito de Crédito de Carbono foi desenvolvido no contexto do Protocolo de Kyoto, em 1997. Posteriormente, o Acordo de Paris, adotado em 2015 e ratificado em 2016, substituiu o protocolo anterior e estabeleceu que países desenvolvidos devem financiar nações em desenvolvimento no combate às mudanças climáticas. No contexto do acordo de Paris, vigente atualmente, é importante destacar que o crédito de carbono aborda o florestamento e reflorestamento de áreas, e não estratégias de desmatamento evitado. Essa característica pode beneficiar a agenda da recomposição florestal, viabilizando a comercialização de carbono por meio do plantio de árvores.

Como política nacional, somente em 2024 o Brasil aprovou uma lei que regulamenta o mercado de carbono. Antes da regulamentação, a comercialização funcionava apenas de forma voluntária entre as partes interessadas, como empresas e países que buscam mitigar a emissão de poluentes. A Lei nº 15.042/2024 instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), responsável por determinar como o mercado regulado vai mensurar a geração de Crédito de Carbono, emissão do crédito, quais atividades geram créditos de carbono e o formato pelo qual será comercializado. A referida Lei defini o crédito de carbono como:

“ativo transacionável, autônomo, com natureza jurídica de fruto civil no caso de créditos de carbono florestais de preservação ou de reflorestamento - exceto os oriundos de programas jurisdicionais, desde que respeitadas todas as limitações impostas a tais programas por esta Lei -, representativo de efetiva retenção, redução de emissões ou remoção, de 1 tCO₂e (uma tonelada de dióxido de carbono equivalente), obtido a partir de projetos ou programas de retenção, redução ou remoção de GEE, realizados por entidade pública ou privada, submetidos a metodologias nacionais ou internacionais que adotem critérios e regras para mensuração, relato e verificação de emissões, externos ao SBCE”.

A recuperação de áreas degradadas podem gerar créditos de carbono para o produtor rural, mas requer definição metodológica para mensurar a estocagem de carbono florestal. Esse tema tem sido amplamente debatido no cenário internacional, e enfrenta diversos desafios. Dentre eles, destacam-se a falta de transparência, conflitos relacionados à terra,

instabilidade política e confiabilidade sobre os projetos de crédito de carbono (Oliveira, 2022; Alves *et al.*, 2024). As pesquisas sobre crédito de carbono aumentaram nos últimos anos, porém ainda é necessário solucionar alguns problemas referentes à dificuldade da aplicação prática do mesmo (Bisinoto, 2025).

5.4 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Como política pública, o PSA é recente no Brasil. A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais foi instituída pela Lei nº 14.119/2021, mas ainda carece de regulamentação para ser implantada. Conceitualmente, a Lei apresenta 4 (quatro) diferentes categorias para serviços:

- **Serviços de provisão:** os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;
- **Serviços de suporte:** os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;
- **Serviços de regulação:** os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas;
- **Serviços culturais:** os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros.

De modo independente à legislação federal, existem iniciativas que buscam colocar programas de PSA em prática. Como exemplo, o estado do Mato Grosso tem uma iniciativa proveniente da Associação dos Produtores de Soja e Milho de Mato Grosso (Aprosoja-MT). Para isso, o Instituto Ação Verde lançou a INOVACPR, uma plataforma

de serviços ambientais que tem como objetivo fazer com que o produtor rural consiga saber quais são seus ativos ambientais, bem como a forma como pode comercializá-los junto ao governo federal (INOVACPR, 2024).

Outro exemplo é o Programa Produtor de Água, financiado pelo governo federal e gerenciado pela Agência Nacional de Águas (ANA), tem como objetivo incentivar o PSA para a proteção hídrica no Brasil. A sua aplicação é o Projeto Produtor de Água no Pípiripau, que conta com a colaboração de produtores que atuam na bacia do Ribeirão Pípiripau, Distrito Federal e Goiás. O PSA promovido pelo programa oferece incentivos financeiros aos produtores rurais que adotam práticas sustentáveis, como recuperação de áreas degradadas, conservação do solo e reflorestamento de matas (Emater-DF, 2025).

5.5 Acesso ao Crédito Rural

O acesso ao crédito rural não é considerado como um mecanismo de geração de renda, porém, pode ser um meio para desenvolver a produção rural com recursos mais acessíveis. A partir de 2023, é possível o acesso aos programas de crédito do governo federal as propriedades rurais que estão inscritas no CAR. Isso se deve a uma resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) e do Banco Central do Brasil (BCB), que buscam mitigar o acesso a crédito para os produtores que não estão seguindo a legislação ambiental e incentivar a regularização ambiental com a facilitação de acesso ao crédito para aqueles produtores que estão em dia com as leis de regularização ambiental.

No contexto da agricultura familiar, o Plano Safra é o programa de subsídio à agricultura do governo federal, sendo organizado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) para a agricultura empresarial, de médio e grande porte. A gestão se torna incumbência do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA) quando se trata da agricultura familiar e pequenos produtores rurais. A política é feita junto ao Banco Central, que regula e monitora os gastos feitos.

No Plano Safra, o governo fornece vantagens para pagamento, como taxa de juros menores do que as aplicadas no mercado, maiores prazos de pagamento e períodos de carência mais largos. São disponibilizados os valores de 400 bilhões de reais de crédito rural empresarial (MAPA, 2025), sendo destinado ao Pronaf um total de R\$ 85,7 bilhões

(MAPA, 2024). Além de exigir o CAR, os produtores que adotarem práticas sustentáveis têm a redução de 1,0 ponto percentual no juro anual dos financiamentos.

Tabela 2. Recursos de Investimento por programa de crédito rural.

Programas	Recursos programados (R\$ bilhões)	Limite de crédito por beneficiário	Prazo máximo (Anos)	Carência máxima (Anos)	Taxa de juros máxima (% a.a.)
Moderfrota	9,50	85%	7	2	11,5
Moderfrota Pronamp	2,80	100%	7	2	10,5
Moderagro	3,00	R\$2/6 milhões**	10	2	10,5
Proirriga	2,60	R\$3,5/10,5 milhões**	8	1	10,5
RenovAgro Demais	5,45	R\$ 5 milhões	12	8	8,5
RenovAgro Ambiental	0,23	R\$ 5 milhões	12	8	7
RenovAgro Recuperação/Conversão	2,00	R\$ 5 milhões	12	8	7
PCA	4,50	R\$ 25/50/200 milhões*	10	2	8,5
PCA até 6.000 toneladas	3,30	R\$ 50 milhões	10	2	7
Inovagro	3,50	R\$ 2,0/6,0 Milhões**	10	2	10,5
Prodecoop	1,80	R\$ 150 milhões	10	2	11,5
Procap Agro (Giro)	1,00	R\$ 65 milhões	2	0,5	11,5
Pronamp (inclusive RS Especial)	7,43	R\$ 600 mil	8	2	8
Investimento Empresarial	1,70	R\$ 1,0 milhão	12	3	10,5
Juros Controlados não Equalizados	27,00	Diversos	Diversos	Diversos	Diversos
Juros Livres	31,50	Negociação	Livre	Livre	Livre
TOTAL	107,3				

*Parar armazenamento de grãos o limite é de R\$ 50 milhões e 200 milhões para cooperativas, para os outros produtos, R\$ 25 milhões

**Crédito Coletivo

Fonte: SPA/MAPA (2024).

5.6 Projetos com incentivo à recomposição de área degradadas

Há projetos do governo para implementação de políticas públicas que possuem salvaguardas ambientais, que são garantias que a propriedade segue a legislação ambiental. Isso evita com que produtores que não estão em conformidade com a Lei possam se beneficiar de projetos que muitas vezes aportam recursos externo ou do Estado, e faz com que as instituições ligadas aos projetos não prejudiquem sua imagem perante os financiados e a sociedade, nacionais ou internacionais.

Como exemplo, o “Projeto de Regularização Ambiental de Imóveis Rurais na Amazônia e em Áreas de Transição para o Cerrado” está sendo desenvolvido em parceria entre o SFB, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), com a participação dos estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia (IICA, 2024). O projeto conta com financiamento do Banco de Desenvolvimento Alemão (KfW) e tem como principal objetivo aprimorar o monitoramento da vegetação nativa e apoiar a regularização ambiental de imóveis rurais nas regiões selecionadas.

Para alcançar esses resultados, o projeto destina recursos para a recomposição de APP, RL e áreas de uso restrito (IICA, 2024). Isso permite que produtores rurais dos municípios abrangidos regularizem suas propriedades com custos reduzidos ou, em alguns casos, sem custo, arcando apenas com a manutenção. Dessa forma, além de garantir a adequação ambiental, os produtores podem utilizar a RL para atividades sustentáveis, conciliando conservação e geração de renda. Destaca-se que, ao implementar a recomposição florestal, o produtor rural pode ainda acessar mecanismos de geração citados anteriormente, como a recomposição com espécies de interesse comercial e a comercialização de créditos de carbono.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CAR apresenta números expressivos de adesão, demonstrando o avanço na regularização ambiental das propriedades rurais no Brasil. No entanto, a efetividade desse instrumento ainda enfrenta desafios importantes, especialmente no que diz respeito à

análise e validação de cadastros. A morosidade dos órgãos ambientais nesse processo compromete uma agenda de recomposição florestal, dificultando a implementação do PRA e do PRADA. Sem a transferência dessas etapas, os produtores rurais permanecem impossibilitados de acessar mecanismos que possibilitam a geração de renda a partir da regularização ambiental.

Além da análise do CAR, outro obstáculo relevante é a falta de regulamentação de diversas leis e políticas públicas setoriais, que impede a implementação das práticas de conservação ambiental associadas à geração de renda. Instrumentos como as CRA, PSA e o mercado de crédito de carbono ainda carecem de regulamentações claras e de um mercado estruturado, o que reduz seu potencial de incentivo para os produtores.

Para que o CAR cumpra efetivamente seu papel na conciliação entre preservação ambiental e desenvolvimento econômico, é fundamental que o governo acelere a análise dos cadastros e regulamente os instrumentos econômicos previstos na legislação. Apenas com essas medidas será possível transformar a regularização ambiental em uma oportunidade real de geração de renda para o produtor rural, garantindo benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a sustentabilidade do setor agropecuário.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. L. M.; ANGELO, H.; ALMEIDA, A. N.; SILVA, G. F.; MATRICARDI, E. A. T.; NUNES, A.; SOUZA JÚNIOR, C. V. N. Strategic Analysis of the Forest Carbon Market in Brazil. *Sustainability*, 16, 6898, 2024. <https://doi.org/10.3390/su16166898>

BISINOTO, G. D. S.; VIANA, C. R. S.; PEREIRA, T. F.; NASCIMENTO, N. T. A.; ZANIN, R. B.; OLIVEIRA JUNIOR, E. S. **Panorama global das pesquisas sobre crédito de carbono: da semente de Quioto aos ventos da COP28**. Observatório de la Economía Latinoamericana, [S. l.], v. 23, n. 1, p. e8540, 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDS). **Fundo Amazônia**. Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/home/>. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934.** Aprova o código florestal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm. Acesso em: 23 de set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm. Acesso em: 02 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 6.527, de 1º de agosto de 2008.** Dispõe sobre o estabelecimento do Fundo Amazônia pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6527.htm. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.** Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nº s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112727.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012.** Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7830.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014.** Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito

Federal, de que trata o Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8235.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Decreto nº 9.640, de 27 de dezembro de 2018. Regulamenta a Cota de Reserva Ambiental, instituída pelo art. 44 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9640.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Disponível em: https://www.plano.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022//2021/Lei/eu.htm. Acesso em: 02 jan. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.595, de 5 de junho de 2023. Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, de forma a regulamentar prazos e condições para a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), e a Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Disponível em: https://www.plano.gov.br/ccivil_03/_Ato2020-2023/2023/Lei/L14595.htm. Acesso em: 23 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 15.042, de 12 de março de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L15042.htm. Acesso em: 13 mar. 2024.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL (EMATER-DF). **Programa Produtor de Água Pipiripau.** Acesso em: <https://www.emater.df.gov.br/programa-produtor-de-agua/#:~:text=Financiado%20pelo%20governo%20federal%2C%20o,%C3%A0%20prote%C3%A7%C3%A3o%20h%C3%ADrica%20no%20Brasil>. Disponível em: 08 fev. 2025.

INOVACPR. **Portal Inova CPR.** Disponível em: <https://www.inovacpr.com.br/app/iav/portal>. Acesso em: 23 set. 2024.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA (IICA). **Implementação do projeto de regularização ambiental de imóveis rurais na Amazonia e em áreas de transição para o Cerrado Projeto CAR/KFW no Brasil.** Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 2024. Disponível em: <https://apps.iica.int/DashboardProyectos/programas/Detalle?CRON=5408&SCRON=00>. Acesso em: 04 fev. 2025.

JUNG, S.; DYNGLAND, C.; RAUSCH, L.; RASMUSSEN, L. V. Impactos do Cadastro Imobiliário Brasileiro na Conversão do Uso do Solo. **Amer. J. Agr. Econ.**, 104: 340-363, 2022. <https://doi.org/10.1111/ajae.12217>

KRÖGER, M. Inter-sectoral determinants of forest policy: the power of deforesting actors in post-2012 Brazil. **Forest Policy Econ.**, v.77, p.24-32, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.06.003>

LOPES, C. L., SEGOVIA. M. E.; JOANA CHIAVARI, J. **Onde Estamos na Implementação do Código Florestal? Radiografia do CAR e do PRA nos Estados Brasileiros.** Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA). **Governo Federal lança Plano Safra 24/25 com R\$ 400,59 bilhões para agricultura empresarial.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-lanca-plano-safra-24-25-com-r-400-59-bilhoes-para-agricultura-empresarial>. Acesso em: 5 jan. 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Instrução Normativa MMA nº 2, de 6 de maio de 2014.** Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural-CAR. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/IN0002-050514.pdf>. Acesso em: Acesso em: 23 set. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Acordo de Paris.** Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Fundamentos para iNDC brasileira.** Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris/item/10710.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (Sinima).** <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/11232-sistema-nacional-de-informa%C3%A7%C3%B5es-sobre-meio-ambiente-sinima.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Instrução Normativa nº 2, de 5 de maio de 2014.** Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural-CAR. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/IN0002-050514.pdf>. Acesso em: 23 de set. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Serviços ecossistêmicos.** Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossistemicos>. Acesso em: 23 set. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Acordo de Paris e Convenção das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.** Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html>. Acesso em: 23 set. 2024.

NAÇÕES UNIDAS. **21ª Conferência das Partes da CQNUMC (COP 21).** Disponível em: <https://unfccc.int/conference/paris-climate-change-conference-november-2015>. Acesso em: 23 set. 2024.

NUNES, A. L.; MENDES, P. S. Análise dos instrumentos de implementação da Lei da Reserva Legal: um estudo sobre a sustentabilidade ambiental e a conservação da vegetação nativa. **Revista Acadêmica Online**, v. 10, n. 50, 2024. <https://doi.org/10.36238/2359-5787.2024.v10n50.42>

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Dashboard on native vegetation surplus**. Disponível em: <https://erl.portaldocodigo.org/en/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

OLIVEIRA, Y. P. L. O. Desafios do Mercado de Carbono após o Acordo de Paris: Uma revisão. **Meio ambiente (Brasil)**, v.4(1), p.2-20, 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6302409>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando o nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Resolução A/RES/70/1 [Internet]. Nova Iorque: UN; 2015. [Acesso em 5 fev. 2025]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SEMAS. **Decreto nº 2.744, de 6 de outubro de 2022**. Dispõe sobre o Programa de Atuação Integrada para Territórios Sustentáveis (PTS), altera o Decreto nº 941, de 03 de agosto de 2020, e revoga o Decreto Estadual nº 344, de 10 de outubro de 2019. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/files/pdf/192106.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO (SFB). **Boletim Informativo do Cadastro Ambiental Rural**. Disponível em: https://www.car.gov.br/boletim/baixar/Boletim_Informativo_Janeiro_de_2024.pdf. Acesso em: 23 de setembro de 2024.

SILVA, R. M.; BOTEZELLI, L.; RIONDET-COSTA, D. R. T. Oportunidades e desafios para a implementação do mercado de cotas de reserva ambiental (lei federal n.º 12.651/2012) no Brasil. **Revista Caderno Pedagógico**, v.21, n.4, 2024. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n4-030>

SIMFLOR. **Programa SIMFlor - Suporte financeiro à implementação do Código Florestal**. Disponível em: <https://www.simflor.org/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

STABILE, M. C. C.; GUIMARÃES, A. L.; SILVA, D. S.; VIVIAN RIBEIRO, V.; MACEDO, M. N.; COE, M. T.; PINTO, E.; MOUTINHO, P.; ALENCAR, A. Solving

Brazil's land use puzzle: Increasing production and slowing Amazon deforestation. **Land Use Policy**, v.91, 104362, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104362>.

UNITED NATIONS. **Acordo de Paris – COP 21**. Conferência das Partes, Vigésima Primeira Sessão, Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em: 5 de fevereiro de 2025.c

YOUNG, C. E. F.; SPANHOLI, M. L. **Uma visão econômica sobre a conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. ComCiência, 5 out. 2020. Disponível em: <https://www.comciencia.br/uma-visao-economica-sobre-a-conservacao-da-biodiversidade-e-servicos-ecossistemicos/>. Acesso em: 5 de fevereiro de 2025.