

O DISTANCIAMENTO DA META BRASILEIRA PARA O CUMPRIMENTO DO ACORDO DE PARIS: ANÁLISE DO CRÉDITO RURAL PARA RECUPERAÇÃO FLORESTAL ENTRE 2013-2019

Gabriela Rodrigues de Lima **Tejerina**¹, Sybelle **Barreira**²

(1 – Universidade Federal de Goiás, tejerina.gabriela@gmail.com, <https://orcid.org/000-0002-8997-0681>; 2 – Universidade Federal de Goiás, sybelleb@ufg.br, <https://orcid.org/0000-0003-1482-2411>)

Resumo: Ao assinar o Acordo de Paris, o Brasil se comprometeu, até 2030, em diminuir a sua emissão de gases de efeito estufa, por meio de metas nacionais, destacando-se a restauração e reflorestamento de 12 milhões de hectares de florestas. O crédito rural é um meio dos estabelecimentos rurais promoverem a recuperação florestal. O objetivo deste estudo é identificar os programas e subprogramas contratados no Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) para financiar a recuperação florestal entre 2013-2019. Os dados foram obtidos na Matriz de Dados do Crédito Rural do Banco Central e tabulados no Excel. Os resultados mostraram que os programas de crédito acessados foram o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura e o Programa de Financiamento em Apoio à Agricultura de Baixo Carbono, totalizando R\$ 4,75 bilhões, distribuídos em 21.574 contratos. Esse valor corresponde a apenas 0,41% do valor total de crédito distribuído pelo governo para o período. Entretanto, estudos recentes mostram que seria necessário o Brasil investir ao menos R\$ 31 bilhões para atingir minimamente a sua meta até 2030. É necessária a maior divulgação e criação de linhas de crédito para recuperação florestal e maiores recursos financeiros disponibilizados.

Palavras-chave: Recuperação florestal; Crédito rural; Mudança climática

**THE DISTANCING FROM BRAZIL'S GOAL OF THE PARIS AGREEMENT: AN
ANALYSIS OF THE GRANTED RURAL CREDIT FOR FOREST RECOVERY
BETWEEN 2013 AND 2019.**

Abstract: After signing the Paris Agreement, Brazil has committed itself to reducing greenhouse gases emissions until 2030, by establishing national goals focused on restoring and reforesting 12 million hectares of forest. Rural credit can be used to promote forest recovery by rural establishment. The objective of this study is to identify programs and subprograms registered in the National Agricultural Credit System (SNCR) used to finance forest recovery between 2013 and 2019. The data was gathered from the Rural Credit Data Matrix of the Brazilian Central Bank and processed in Excel. The results showed that the granted credit was obtained from the National Program for Strengthening of Family Farming, the Program of Low-Carbon Agriculture, and the Financing Program in Support of Low-Carbon Agriculture, summing R\$ 4.75 billion distributed across 21,574 contracts. This amount corresponds to 0.41% of the total amount of credit provides by the government. However, recent studies showed that Brazil has to invest at least R\$ 31 billion to achieve minimally its goals by 2030. There is a need for promotion and the creation of credit lines for forest recovery and greater financial resources made available.

Keywords: Forest Recovery; Rural credit; Climate change.

**L'ÉLOIGNEMENT DE L'OBJECTIF BRÉSILIEN PAR RAPPORT À SES
ENGAGEMENTS DE L'ACCORD DE PARIS: ANALYSE DU CRÉDIT RURAL POUR
LA RÉCUPÉRATION DES FORÊTS ENTRE 2013-2019**

Résumé: En signant l'Accord de Paris, le Brésil s'est engagé à réduire des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2030. La restauration et le reboisement de 12 millions d'hectares de forêts sont une importante partie de cet engagement. Le crédit rural offert aux établissements ruraux est un moyen de promouvoir la récupération des forêts. Cette étude a le but d'identifier les programmes et sous-programmes contractés entre les années 2013 et 2019 en utilisant le Système National de Crédit Rural (SNCR) brésilien pour financer la récupération forestière. Les données ont été obtenues à partir de la Matrice de Données du Crédit Rural de la Banque Centrale du Brésil et ont été traitées

dans Excel. Les résultats ont montré que les programmes de crédit accessibles étaient (1) le Programme National d'Appui à l'Agriculture Familiale, (2) le Programme de Réduction des Émissions de Gaz à Effet de Serre dans l'Agriculture et (3) le Programme de Financement en Soutien à la Réduction des Émissions de Gaz à Effet de Serre dans l'Agriculture, totalisant 4,75 milliards de real, répartis sur 21.574 contrats. C'est montant correspond à seulement 0,41% du total de crédit distribué par le gouvernement dans le cadre de ces programmes. Cependant, des études récentes signalent que le Brésil devrait réaliser des investissements d'au moins 31 milliards de real pour atteindre son engagement jusqu'à 2030. L'avancement de cette proposition est liée aussi à l'amélioration du processus de création et diffusion de lignes de crédit avec l'augmentation des ressources financières pour la récupération forestière.

Mots-clés: Restauration des forêts; crédit rural; changement climatique

1. Introdução

A atividade antrópica, principalmente por meio da emissão de gases de efeito estufa (GEE), tem causado o aquecimento global, com temperaturas de superfície atingindo 1,1°C acima dos níveis de 1850-1900. Essa emissão de GEE é decorrente do uso insustentável de energia, do uso e mudança do uso da terra, dos padrões de consumo, entre outros (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática [IPCC], 2023). O Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC), subordinado à Organização das Nações Unidas (ONU), tem fornecido, desde 1988, relatórios científicos acerca da mudança climática, orientando a comunidade científica, governos, formuladores de política e a população, sobre as causas, consequências e meios de mitigar os efeitos da mudança do clima.

Diante da emergência climática, que ameaça os ecossistemas, a alteração nos padrões de temperatura e chuva e a produção de alimentos, e com base nas evidências científicas presentes nos relatórios do IPCC, são realizadas, anualmente, as Conferências das Partes (COP) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Durante essas conferências são determinados acordos e protocolos que os países signatários devem implementar em seus territórios. A COP-21, em 2015, foi um marco, já que pela primeira vez os países

signatários definiram suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) para manter o aumento da temperatura média global abaixo dos 2 °C e limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais (Organização das Nações Unidas [ONU], 2015). Esse novo acordo internacional ficou conhecido como Acordo de Paris, no qual as principais metas estabelecidas devem ser alcançadas até 2030.

As metas estabelecidas pelo Brasil nesse acordo contemplaram os setores de energia, floresta e mudança do uso da terra, agrícola, industrial e de transportes (Brasil, 2015). Mas é importante destacar que historicamente, os setores que mais emitem GEE no Brasil é o da floresta e mudança do uso da terra e o agrícola (AFOLU, sigla em inglês). Segundo o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), para o período entre 1990-2021, a agropecuária foi responsável por 21,3% e as florestas e mudança do uso da terra 57% do total de toneladas de gás carbônico equivalente emitidos para a atmosfera (Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa [SEEG] & Observatório do Clima, 2023). Em relação ao setor florestal, destaca-se a meta de restaurar e reflorestar, para múltiplos usos, 12 milhões de hectares de florestas até 2030 e zerar o desmatamento ilegal na Amazônia até 2030. Na parte de agricultura, almeja-se restaurar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030, além de incrementar 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) até 2030 (Brasil, 2015).

Por esse motivo, as metas brasileiras para o setor AFOLU são consideradas de grande escala, mas também ambiciosas, o que levou Bustamante et al. (2019) a questionarem a viabilidade de restaurar 12 milhões de hectares de florestas até 2030. A parte financeira é um fator determinante para a viabilidade dessas metas. De fato, o Acordo de Paris destaca a necessidade de financiamentos climáticos para atingir as metas, inclusive que países desenvolvidos devem investir US\$ 100 bilhões por ano em medidas de combate à mudança do clima e adaptação em países em desenvolvimento (ONU, 2015).

Nesse contexto, o Brasil fez vários compromissos internacionais acerca da questão climática, como o de recuperar 12 milhões de hectares de florestas. A partir do Acordo de Paris em 2015 e de outras políticas públicas adotadas anteriormente (Política Nacional sobre Mudança do

Clima - PNMC, o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa - PLANAVEG, Política Agrícola para Florestas Plantadas, Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC), qual seria a real possibilidade do Brasil cumprir essas metas?

Somado a isso, em 2019 a Assembleia Geral da ONU proclamou o período de 2021-2030 como a Década das Nações Unidas sobre Restauração de Ecossistemas. O objetivo dessa década é de apoiar e ampliar esforços para prevenir, interromper e reverter mundialmente a degradação de ecossistemas e aumentar a conscientização sobre a importância da restauração de ecossistemas (ONU, 2019). Essa resolução da ONU destaca que o Acordo de Paris foi fundamental em reconhecer a importância das florestas, do solo, dos oceanos e das zonas úmidas como reservatórios e sumidouros de gases de efeito estufa (ONU, 2019). Ainda, é destacado nesse relatório o papel essencial da restauração de ecossistemas no sequestro de carbono afim de atingir a meta de temperatura do Acordo de Paris. De fato, o sexto relatório do IPCC enfatiza a interdependência do clima com o ecossistema, a biodiversidade e a sociedade humana (IPCC, 2023).

Levando em consideração o papel do Brasil perante o Acordo de Paris e a Década da Restauração da ONU, os estabelecimentos rurais podem se destacar negativamente ou positivamente, contribuindo para o aumento ou diminuição das emissões de GEE. O Brasil, segundo o Censo Agropecuário de 2017, possuía 5.073.324 estabelecimentos rurais, ocupando uma área total de 351.289.816 hectares, e na sua maior parte coberta por pastagens (45%), seguido de mata/floresta (29%), lavouras (18%) e 8% por outros (IBGE, 2019). Essas áreas com maior composição (pastagem e lavoura) representam os setores que mais emitem GEE no Brasil. As políticas públicas possibilitam que proprietários rurais possam obter ao mesmo tempo retorno econômico resultante de suas atividades e contribuir com a baixa emissão de carbono. Isso é possível por meio de mecanismos financeiros como empréstimos bancários e compensações ambientais (Brasil, 2012; Brasil, 2017).

Nessa perspectiva, os financiamentos florestais disponibilizam recursos financeiros para projetos que demonstrem ser viáveis econômica e financeiramente de medidas que visam à mitigação dos impactos da mudança climática. Esses projetos podem englobar a preservação e recuperação florestal, e podem proporcionar o aumento de empregos rurais e a consequente

diminuição do êxodo rural (Serviço Florestal Brasileiro [SFB], 2016). É possível obter informações sobre os financiamentos (contratos e valores) por meio da Matriz de Dados do Crédito Rural (MDCR), vinculada ao Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR).

Dessa forma, é possível analisar como o SNCR têm distribuído os seus créditos florestais em consonância com as políticas públicas sobre o clima, florestas e principalmente com o Acordo de Paris, ao longo do tempo. Segundo Lopes et al. (2016), a transição para sistemas mais sustentáveis exigem maiores recursos financeiros. Estudo realizado por Kishinami et al. (2016) mostrou que o Brasil precisaria investir entre R\$ 31 bilhões e R\$ 52 bilhões até 2030 para cumprir a meta de recuperar 12 milhões de hectares de florestas. No entanto, desde 2019 está ocorrendo uma flexibilização das leis ambientais, que vem degradando os biomas brasileiros a afastando o Brasil de suas metas ambientais e comprometendo acordos internacionais sobre mudança do clima assinados pelo país (Celentano et al., 2022; Fleury et al., 2022).

Este estudo tem como objetivo analisar os financiamentos florestais para fins de recuperação florestal, contratados no Brasil, no âmbito do Sistema Nacional de Crédito Rural no período 2013-2019, assim como identificar os programas e subprogramas de financiamento acessados e analisar o potencial dos financiamentos de recuperação florestal contratados no SNCR para a recuperação de 12 milhões de hectares de florestas no Brasil até 2030.

2. Materiais e métodos

2.1 Base de dados

Para identificar as linhas de crédito contratadas no período 2013-2019 no âmbito do Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR, foram consultados os dados disponíveis na Matriz de Dados do Crédito Rural - MDCR, que faz parte do Portal de Dados Abertos do Banco Central e está em consonância com o Manual do Crédito Rural (Banco Central do Brasil [BCB], 2020a). Os dados de domínio público, disponibilizados em meio digital, como a MDCR, são uma obrigatoriedade legal exigida pela Lei de Acesso à Informação e permite a transparência dos dados governamentais relacionados às ações e realizações de políticas públicas (Moreira et al., 2020). Os dados obtidos na MDCR foram consultados na “Matriz de Dados do Crédito Rural – MDCR – v2”, que pode ser acessado na Plataforma Ágil de Serviços de Dados – Olinda (BCB, 2020b).

A “Matriz de Dados do Crédito Rural – MDCR – v2” se encontra no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Nessa matriz é possível realizar consultas para os dados de financiamentos contratados (quantidade e valor) para diversas categorias como: Município; Custeio por Município e Produto; Custeio por Produto, Região e UF; Região, UF e Gênero; entre outros.

Ao selecionar uma categoria, foi aberta a página de pesquisa, onde foram selecionados os filtros desejados, como o formato do arquivo de saída (JSON, XML, text/CSV, text/HTML). Ao finalizar a coleta de dados na MDCR – v2, é realizada a tabulação dos dados coletados no programa Excel 2010, por meio do recurso “*Pivot Table*” (Tabela Dinâmica), o qual auxilia na organização e apresentação dos dados em gráficos e quadros, o que facilita a interpretação e visualização dos resultados auferidos.

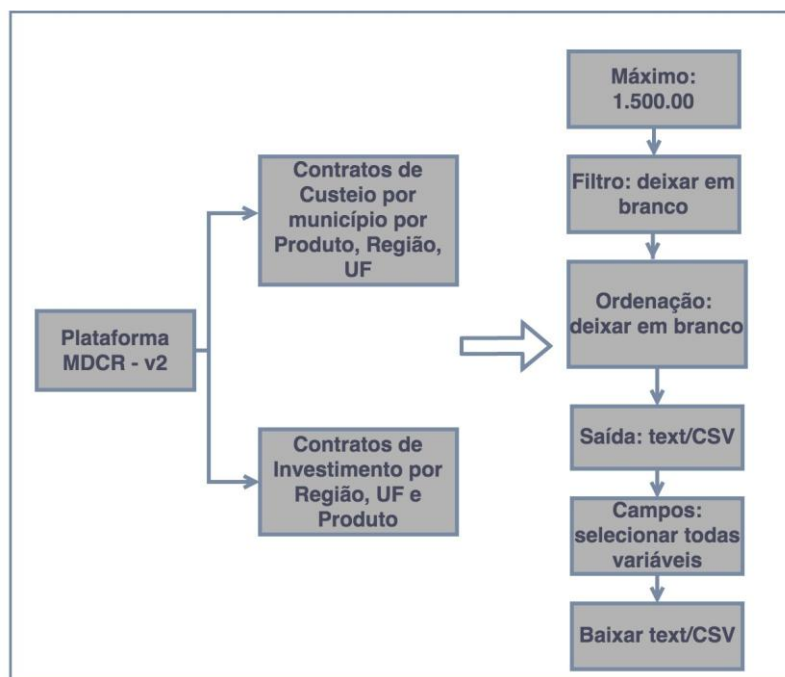
2.2 Metodologia

Para este estudo, foi realizada uma busca nas plataformas da MDCR de dados que contemplassem informações dos créditos contratados de acordo com o programa/subprograma, para o período de 2013-2019. Esse período foi escolhido porque corresponde a data mínima dos dados disponíveis na plataforma e 2019 ao ano em que foi anunciada a década da restauração pela ONU. Assim seria possível analisar em qual situação o Brasil se encontraria, em relação aos financiamentos florestais, antes de formalmente contribuir com a Década e para a meta de restaurar 12 milhões de hectares de florestas até 2030.

Foi acessada a plataforma MDCR – v2 em busca de todos os dados selecionados. Nessa plataforma a visualização dos dados é mais fácil e permitiu maior cruzamento entre os dados e exibiu em uma única pesquisa todos os contratos para todos os períodos disponíveis. Essa plataforma disponibilizou informações de créditos para o tipo, programa e subprograma.

Para coletar os dados na MDCR – v2, foi realizado o fluxograma mostrado na figura 1. Ao chegar na página principal de pesquisa, foi clicado nos títulos desejados: contrato de custeio ou investimento. Ao selecionar uma dessas categorias, a busca é encaminhada para uma segunda página, onde os critérios e filtros de busca foram realizados, selecionando o formato de arquivo de saída, ordenação dos dados, entre outros.

Figura 1: Fluxograma da metodologia adotada para pesquisa na Matriz de Dados de Crédito Rural – v2.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da pesquisa realizada na MDCR – v2 (BCB, 2020b), e com o auxílio do Manual de Financiamento Florestal de 2016 (SFB, 2016) e do Manual de Crédito Rural do Banco Central (BCB, 2020a), foi realizada uma triagem de linhas de crédito relacionadas à recuperação florestal, assim como seus programas e subprogramas. Foram identificadas aquelas que incentivam a elaboração de plano de manejo florestal, implementação do manejo florestal madeireiro ou não-madeireiro, recuperação da vegetação nativa e regularização ambiental e sistemas integrados de produção com agricultura e/ou pecuária, entre outros.

Os dados obtidos nas plataformas MDCR – v2 foram abertos no programa Excel 2010, e formatados para o formato XLSX. Os arquivos provenientes da MDCR – v2 possuíam alguns dados exibidos em códigos, sendo necessário acessar a página institucional do Banco Central e adquirir os arquivos com a tradução dos códigos. Após esta etapa, foi utilizado o recurso de tabela dinâmica do programa Excel para manipular os dados de acordo com as informações desejadas e criar tabelas e gráficos com os dados auferidos.

3. Resultados e Discussão

A partir da análise na base de dados do Banco Central, para o período 2013-2019, foram identificadas três linhas de créditos que atenderam aos critérios: (1) o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), com os subprogramas Bioeconomia e Floresta; (2) o Programa ABC, com os subprogramas Ambiental, Cultivos permanentes, Florestas, Integração, Plantio direto e Recuperação e (3) o programa FNO-ABC, com os subprogramas Florestas, iLPF/SAF e Plantio direto (Tabela 1).

Tabela 1: Programas e subprogramas acessados, número de contratos e valores contratados no Sistema Nacional de Crédito Rural brasileiro para atividades de recuperação florestal (2013-2019).

Finalidade	Atividade	Programa	Subprograma	Nº Contratos	Valores Contratados (R\$)	
Custeio	Agrícola	FNO-ABC	Florestas	2	700.326,00	
			iLPF/SAF	4	2.749.424,14	
			Plantio direto	15	10.284.306,42	
	Total 1		21	13.734.056,56		
Investimento	Agrícola	FNO-ABC	Florestas	3	607.883,89	
		Programa ABC	Ambiental	101	43.107.348,13	
			Cultivos permanentes	47	7.639.768,56	
			Florestas	782	480.650.639,00	
			Integração	317	228.998.829,03	
			Plantio direto	4333	2.876.321.689,97	
			Recuperação	667	505.196.807,99	
			Pronaf	Bioeconomia	3882	167.453.673,36
				Floresta	10743	184.807.556,31
		Total 2		20875	4.494.784.196,24	
	Pecuária	FNO-ABC	iLPF/SAF	7	5.239.307,00	
		Programa ABC	Integração	692	250.298.754,96	
		Total 3		699	255.538.061,96	
Total 1+2+3				21574	4.750.322.258,20	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foram contratados aproximadamente 4,75 bilhões de reais em financiamentos para fins de recuperação florestal no âmbito do SNCR, com um total de 21.574 contratos (Tabela 1), o que corresponde a aproximadamente 678,61 milhões de reais por ano. Os contratos de investimento representam quase 100% desse total, o que contraria as operações do SNCR das últimas décadas, que financiou principalmente atividades de custeio de produção de grãos e/ou pecuária e insumos agrícolas em detrimento de contratos de investimentos, que financiaram bens duráveis e representaram uma pequena parcela do SNCR (Lopes et al., 2016).

A transição de sistemas de agricultura convencional para sistemas sustentáveis exige maior aporte de recursos financeiros, o que demonstra o recente aumento da disponibilidade de financiamentos de investimento por parte do governo (Lopes et al., 2016), o que pode explicar a maior quantidade de contratos de investimentos para recuperação florestal, já que engloba atividades sustentáveis como recuperação de áreas degradadas, regularização ambiental de propriedades, implantação de sistemas de iLPF e agroflorestais, florestamento e reflorestamento, entre outros.

No entanto, em estudo realizado por Kishinami et al. (2016), o Brasil precisaria investir entre R\$ 31 bilhões (pior cenário, 60% de regeneração natural e 10% de plantio) e R\$ 52 bilhões (melhor cenário, 40% de regeneração natural e 30% de plantio total) até 2030, de acordo com o cenário escolhido. Esses investimentos representam valores anuais entre R\$ 2,2 bilhões e R\$ 3,7 bilhões durante 14 anos. Ainda segundo os autores, há o potencial de criação de 138.000 a 215 mil empregos e a arrecadação de R\$ 3,9 a R\$ 6,5 bilhões em impostos nesse período. A média anual de valor disponibilizado no SNCR para empréstimos para recuperação florestal, para o período 2013-2019, foi de 678,61 milhões de reais, valor inferior ao estimado pelos autores Kishinami et al. (2016).

Em uma escala global, os programas e subprogramas de recuperação florestal representam apenas 0,41% (R\$ 4,75 bilhões) do total contratado para o mesmo período no SNCR (R\$ 1,14 trilhões). O acesso ao crédito perpassa dificuldades como a de obtenção de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) adequadas, o do cumprimento de legislação ambiental e das exigências fundiárias. Além do mais, os programas de viés ambiental não são amplamente divulgados aos

produtores rurais. Na maioria das vezes, os agentes da ATER e os estabelecimentos financeiros não estão capacitados para atender produtores que desejam realizar atividades sustentáveis em suas propriedades rurais.

Para entender o quanto esses R\$ 4,75 bilhões de financiamentos de recuperação florestal, contratados no período 2013-2019, contribuiriam para o Brasil restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares até 2030, simulou-se o quanto esses financiamentos equivaleriam, em hectares, em sete cenários diferentes de recuperação florestal (Quadro 1).

Quadro 1: Equivalência de financiamentos de recuperação florestal (2013-2019) com vários cenários de recuperação florestal.

Cenário	Custo (R\$/ha)	Área recuperada (ha)
1. Sistema Agroflorestal Simples três a dez espécies (Miccolis et al., 2017)	9.709,00	489.269,98
2. Restauração florestal - Cerrado (plantio total de mudas em formações florestais) (Benini et al., 2017)	22.117,00	214.781,49
3. Restauração florestal – Mata Atlântica (plantio total de mudas) (Benini et al., 2017)	21.271,00	223.323,88
4. Restauração florestal - Amazônia (plantio total de mudas) (Benini et al., 2017)	17.492,00	271.571,13
5. Sistema iLPF (gado de leite + milho + eucalipto) (Faria et al., 2015)	33.397,71	142.234,97
6. Recuperação pastagem degradada com sistema silvipastoril (<i>Zeyheria tuberculosa</i> + <i>Brachiaria decumbens</i>) (Silva et al., 2019)	4.135,74	1.148.602,73
7. Reflorestamento (<i>Eucalyptus spp.</i>) (Queiroz & Silva, 2016)	7.662,99	619.904,54

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em todos os cenários analisados, a área a ser recuperada varia entre 200 mil e 1,14 milhões de hectares. Esses valores de área evidenciam que o acesso a esses recursos para atividades de recuperação florestal ainda é baixo. O cenário 6, que foi o que obteve maior área recuperada, equivale aproximadamente a 10% dos 12 milhões de hectares da meta brasileira.

É importante ressaltar que em termos de área a ser recuperada, esse valor é insuficiente, mas garante renda, empregos e também alimentação para os produtores e todos os envolvidos, além de consolidar a cadeia de recuperação florestal, produzindo produtos madeireiros e não-madeireiros. No cenário 1, de sistema agroflorestal simples, por exemplo, os resultados financeiros podem chegar até R\$49.262,00/ha em um período de dez anos, que abrange a implantação até a colheita (Miccolis et al., 2017).

O cenário 5, com iLPF, a receita ao longo de doze anos pode chegar a R\$44.667,00, com a venda de milho, leite *in natura* e madeira para energia e serraria (Faria et al., 2015). A recuperação de pastagem degradada, cenário 6, poderá gerar uma renda anual de R\$14.580,00 com a venda de madeira de *Zeyheria tuberculosa*, e no prazo de 20 anos, R\$ 287.464,26 (Silva et al., 2019).

Rathmann et al. (2017) destacam que o Brasil precisa criar instrumentos de implementação em setores estratégicos para o cumprimento da meta da NDC brasileira até 2030. Entre os setores citados pelos autores, destacam-se o de redução no desmatamento e recuperação de florestas degradadas, com instrumentos de implementação como pagamento por serviços ambientais, incentivo a atividades de manejo florestal sustentável, elaboração de manuais de técnicas de restauração florestal, aprimoramento dos sistemas de monitoramento de desmatamento, investimentos em órgãos de ATER, entre outros.

As linhas de crédito são igualmente importantes para o cumprimento dessa meta, sugerindo implementação de novas linhas para atividades de baixo carbono, além de realizar campanhas publicitárias para disseminação das linhas de financiamento e atividades de capacitação ministradas pelas universidades (Rathmann et al., 2017). Aquino et al. (2020) ainda destacam que a falta de divulgação das linhas de financiamento consideradas “verdes” pode acontecer localmente, por parte de bancos e entidades que representam os produtores rurais.

Percebe-se, no entanto, que na prática as linhas de crédito ambientais, que incentivam a recuperação florestal, não são plenamente acessadas pela população, como foi evidenciado neste presente estudo. Além das dificuldades técnicas de acesso ao crédito, deve-se considerar o contexto político e econômico do país desde 2016, quando o Brasil assinou o Acordo de Paris e assumiu mais um compromisso para a sua agenda ambiental nacional e internacional.

O cenário político-econômico brasileiro foi marcado por instabilidade e recessão financeira, além de crise política e casos de corrupção amplamente noticiados (Pessoa et al., 2019). Essa situação gerou incertezas sobre como o Brasil iria programar e aplicar as propostas de ação para combate à mudança climática em território nacional, somado ao fato, que orçamentos destinados à área ambiental foram decrescendo ao longo dos anos, principalmente no Ministério do Meio Ambiente (Pessoa et al., 2019).

Marcovitch e Pinsky (2020) constataram que estava em curso no Brasil o desmonte de políticas ambientais, somada à desinformação propagada pelo governo federal e pelo sentimento de impunidade por parte de alguns indivíduos para infringir as leis ambientais. Foi um projeto político-ideológico do governo federal: flexibilizar a fiscalização ambiental e desordenar a governança e os arranjos de implementação construídos de forma participativa nas últimas décadas, como a extinção da Secretaria de Mudanças Climáticas e Florestas do MMA; a militarização da diretoria e de chefias regionais do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), entre outros (Fleury et al., 2022; Marcovitch & Pinsky, 2020).

No contexto da Amazônia, Marcovitch e Pinsky (2020) alertaram que o governo federal estava (1) fragilizando a atuação do IBAMA e de instrumentos de monitoramento das florestas, (2) fazendo uma campanha difamatória em relação aos dados sobre desmatamento obtidos pelo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe e (3) paralisando, em meados de 2019, o Fundo Amazônia.

O Fundo Amazônia promovia o desenvolvimento da região Amazônica, financiando projetos potencialmente mitigadores de emissões de GEE por meio de recursos não-reembolsáveis captados de doadores internacionais (Noruega e Alemanha) e a Petrobras. O desmonte da estrutura de governança desse fundo, praticada unilateralmente pelo governo federal em 2019, foi um dos motivos para a Noruega e Alemanha suspenderem as doações, o que resultou em um impasse entre as partes, paralisando o funcionamento do Fundo Amazônia (Marcovitch & Pinsky, 2020). Essa forma de concessão de crédito não-reembolsável não foi avaliada no presente estudo pelo fato de não fazer parte do SNCR, entretanto, evidencia a influência negativa do governo federal inibindo iniciativas de recuperação florestal, monitoramento de queimadas e desmatamento, entre outras.

Concomitante a esse contexto político, o planeta entrava em 2020 na Pandemia de COVID-19. Em meio à paralisação das atividades em todo o planeta, houve uma redução de quase 7% nas emissões globais de GEE em 2020. Contrariamente, o Brasil, aumentou em 9,5% suas emissões brutas de GEE, um dos únicos grandes emissores do planeta a ter uma alta (SEEG & Observatório do Clima, 2021). Mesmo com a diminuição em 4,5% da emissão por parte do setor de energia, o desmatamento indiscriminado da Amazônia e do Cerrado foram os grandes responsáveis por esse aumento de emissões. Por meio da plataforma TerraBrasilis de monitoramento de desmatamento, foi observado que essa tendência continuou para o ano de 2021, em que a Amazônia somou 13 mil km² de desmatamento, a maior em 15 anos (Assis et al., 2019). Esses dados refletem a política da flexibilização da fiscalização ambiental promovida pela então gestão governamental. E também evidencia o distanciamento da meta brasileira, adotada pelo Acordo de Paris, de zerar o desmatamento da Amazônia até 2030.

Segundo Celentano et al (2022), essa flexibilização das leis ambientais agravaram a qualidade de vida de seus habitantes, com o aumento da pobreza e violência da região. Os autores enfatizaram que a Pandemia de COVID-19 agravou esse cenário, exacerbando os já conhecidos problemas de infraestrutura, transporte, saúde e saneamento na região amazônica. As soluções para esse cenário seriam o controle do desmatamento da Amazônia e a restauração de áreas degradadas, que promoveriam também a restauração de serviços ecossistêmicos (como o ciclo hidrológico, a biodiversidade, regulação de temperatura local, entre outros) e o desenvolvimento local (Celentano et al., 2022).

As políticas do último governo federal (2019-2022) acerca do meio ambiente ameaçaram a agenda ambiental brasileira, comprometendo acordos internacionais sobre mudança do clima assinadas pelo país (Fleury et al., 2022). A meta de recuperar 12 milhões de florestas até 2030 já era um desafio, por exigir grande aporte de recursos financeiros, articulação entre atores da cadeia produtiva da recuperação, fortalecimento de instituições públicas de ATER, entre outros. Era de se esperar o desmonte das políticas públicas, principalmente às relacionadas ao meio ambiente, com a diminuição dos investimentos em ações mitigadoras de emissão de carbono, o que refletiria na diminuição na oferta de linhas de crédito verdes.

No entanto, a entrada do novo governo em 2023, trouxe a retomada da agenda ambiental brasileira, condizente com o atual contexto climático mundial, primeiramente por reativar e renomear o antigo Ministério do Meio Ambiente em Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Ademais, houve a retomada do Fundo Amazônia, a criação de planos de combate ao desmatamento da Amazônia, a volta da fiscalização ambiental e valorização de seus servidores, assim como a reativação do Conselho Nacional do Meio Ambiente.

4. Considerações Finais

- No âmbito da recuperação florestal, os subprogramas identificados nesse estudo, para o período de 2013-2019, foram acessados por 21.574 contratos, no período de 2013-2019, totalizando R\$ 4.750.322.258,20, a uma média anual de 678,61 milhões de reais. Essa quantia anual, no entanto, está aquém do necessário estimado.
- O sistema de financiamento é um meio do Brasil cumprir as metas acordadas com a assinatura do Acordo de Paris. Para tal, o Governo Federal deve destinar maiores aportes financeiros para as linhas de créditos de recuperação florestal. Este estudo mostrou que o SNCR disponibilizou mais de um trilhão de reais para o período 2013-2019, mas destinou apenas 0,41% desse total para créditos de recuperação florestal, evidenciando que não há a falta de recursos financeiros, mas sim um problema de distribuição dos mesmos.
- Se o Brasil destinasse 4,56% (R\$ 52 bilhões) do total contratado para o mesmo período, seria possível, minimamente, cumprir a meta do Acordo de Paris, de recuperar 12 milhões de hectares de florestas até 2030.
- Há a necessidade de melhorar o acesso e a divulgação das linhas de crédito verde para os proprietários rurais; atualizar ou criar linhas de financiamento mais atrativas economicamente; desburocratizar o acesso e aumentar os recursos disponibilizados no SNCR; criar e fortalecer escritórios de ATER públicos nos municípios para atuar de acordo com a realidade local e especificidades do beneficiário.

- Os resultados obtidos por meio de dados secundários do SNCR sugerem problemas, como a falta de transparência e ausência de informações sobre o cumprimento das propostas e potencialidades como a identificação dos programas e subprogramas mais acessados.
- Essa pesquisa evidenciou a necessidade de realizar pesquisas de campo, para além dos dados secundários obtidos em bancos de dados do governo. Há a necessidade de entender a real problemática de quem acessa os créditos florestais no Brasil, com vistas a identificar as facilidades e dificuldades vivenciadas pelos beneficiários no processo de solicitação, implementação, avaliação e reembolso.
- As pesquisas futuras devem associar o cumprimento legal de recuperação do passivo ambiental das propriedades rurais brasileiras com a mudança climática. O Estado deve propor e orientar os proprietários rurais a adotarem medidas para a mitigação e adaptação à mudança climática. Para além das políticas públicas, é necessário que o Estado disponibilize grandes aportes financeiros para possibilitar que as propriedades rurais possam, por exemplo, entrar no mercado voluntário de crédito de carbono ou mesmo participar de programas de pagamentos por serviços ambientais.
- Além de possibilitar o cumprimento dos acordos internacionais assinados, colocaria o Brasil e o agronegócio brasileiro em um patamar exemplar de sustentabilidade perante os outros países e, não menos importante, contribuiria para o desenvolvimento sustentável local.

5. Referências

- Aquino, J. R. D., Gazolla, M., & Schneider, S. (2020). Tentativas de inclusão da agricultura de base ecológica no PRONAF: Do otimismo das linhas de crédito verde ao sonho frustrado do I PLANAPO. *Revista Grifos*, 30, 163–189.
- Assis, L. F. F. G., Ferreira, K. R., Vinhas, L., Maurano, L., Almeida, C., Carvalho, A., Rodrigues, J., Maciel, A., & Camargo, C. (2019). *TerraBrasilis: A Spatial Data Analytics Infrastructure for Large-Scale Thematic Mapping*. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8, 513.
- Brasil. (2020a). *Manual do crédito rural*.

- Brasil. (2020b). *Matriz de Dados do Crédito Rural* – v2.
- Benini, R. de M., Lenti, F. E. B., Tymus, J. R. C., Silva, A. P. M. da, & Insernhagen, I. (2017). Custos de restauração da vegetação nativa do Brasil. Em R. de M. Benini & S. Adeodato, *Economia da restauração florestal*.
- Brasil. (2012). *Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura: Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono)*. MAPA/ACS.
- Brasil. (2015). *Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para Consecução do Objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima*.
- Brasil. (2017). *Planaveg: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa*. Ministério do Meio Ambiente.
- Bustamante, M. M. C., Silva, J. S., Scariot, A., Sampaio, A. B., Mascia, D. L., Garcia, E., Sano, E., Fernandes, G. W., Durigan, G., Roitman, I., Figueiredo, I., Rodrigues, R. R., Pillar, V. D., De Oliveira, A. O., Malhado, A. C., Alencar, A., Vendramini, A., Padovezi, A., Carrascosa, H., Nobre, C. (2019). Ecological restoration as a strategy for mitigating and adapting to climate change: Lessons and challenges from Brazil. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 24(7), 1249–1270.
- Celentano, D., Moraes, M., Ferreira, J., Nahur, A., Coutinho, B., Rousseau, G. X., Martins, M. B., Vasconcelos, L. G. T. R., Rodrigues, F., Freire, R., Pinto, A., & Kanashiro, M. (2022). Forest restoration to promote a fair post COVID-19 recovery in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy*, 116.
- Faria, C. M. A. de, Silva, M. L. da, Ferreira, L. R., Neto, S. N. de O., & Salles, T. T. (2015). Análise econômica de sistemas de recuperação e manutenção de pastagens com gado de leite. *Reflexões Econômicas* 1(1), 85–103.
- Fleury, L., Monteiro, M., & Duarte, T. (2022). Brazil at COP26: Political and Scientific Disputes Under a Post-Truth Government. *Engaging Science, Technology and Society*, 8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2019). *Censo Agropecuário 2017: Resultados definitivos* (Vol. 8).

- Kishinami, R., Watanabe Junior, S., Gusson, E., Cunha, G. C. da, Lucchesi, A., Ussami, K., Pereda, P., & Christofolletti, M. A. M. (2016). *Quanto o Brasil precisa investir para recuperar 12 milhões de hectares de floresta?*
- Lopes, D., Lowery, S., & Peroba, T. L. C. (2016). Crédito rural no Brasil: Desafios e oportunidades para a promoção da agropecuária sustentável. *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*, 45.
- Marcovitch, J., & Pinsky, V. (2020). Bioma Amazônia: Atos e fatos. *Estudos Avançados*, 34(100), 83–106.
- Miccolis, A., Peneireiro, F. M., Marques, H. R., Vieira, D. L. M., Arco-Verde, M. F., Hoffmann, M. R., Rehder, T., & Pereira, A. V. B. (2017). *Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: Como conciliar conservação com produção no cerrado e na caatinga*. Instituto Sociedade, População e Natureza.
- Moreira, F. M., Bisi, P. H. S., Botega, L. C., Segundo, J. E. S., & Sant’Ana, R. C. G. (2020). A qualidade na recuperação de dados governamentais: Um estudo sobre dados de políticas públicas na internet. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 25(2), 103–132.
- Organização das Nações Unidas. (2015). *Adoção do Acordo Paris*. Paris: 2015. 42p.
- Organização das Nações Unidas. (2019). *United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021-2030): resolution / adopted by the General Assembly*.
- Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. (2023). Summary for Policymakers. In H. Lee & J. Romero (Eds.), *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (First, p. 1–34).
- Pessoa, A. Í. M., Gomes, D. O., & Feitosa, L. A. (2019). As incongruências do governo brasileiro na efetivação do Acordo de Paris e a relevância da gestão democrática. In R. L. P. Y. Blood (Org.), *Ciências Sociais e Direito 3* (1º ed, p. 168–178). Atena Editora.
- Queiroz, A. M. D., & Silva, Z. A. G. P. da G. (2016). Aspectos econômicos dos plantios com eucalipto (*Eucalyptus* spp.) na região do baixo Acre. *FLORESTA*, 46(3), 287.
- Rathmann, R., Araujo, R. V., Cruz, M. R. da, & Mendonça, A. M. (with Brazil & United Nations). (2017). *Trajetórias de mitigação e instrumentos de políticas públicas para alcance das metas*

brasileiras no Acordo de Paris. Conference of the Parties (United Nations Framework Convention on Climate Change), Brasília. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações : ONU Meio Ambiente.

Serviço Florestal Brasileiro. (2016). *Guia de financiamento florestal: 2016*. MMA.

Silva, P. C. D., Diniz, R. G., Ferreira, M. A. A., Santos, D. J. O., & Santos, G. O. (2019). Custos de técnicas sustentáveis e aplicáveis em recuperação de áreas de pastagens. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 6(14), 667–676.

Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa & Observatório do Clima. (2021). *Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970 – 2020*.

Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa & Observatório do Clima. (2023).

Publisher: Universidade Federal de Jataí. Instituto de Geografia. Programa de Pós-graduação em Geografia. Publicação no Portal de Periódicos UFJ. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Contribuições dos autores: Gabriela Rodrigues de Lima Tejerina: Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Escrita; Sybelle Barreira: Validação, Escrita – revisão. Declaramos ainda ciência das Diretrizes Gerais da Geoambiente On-line.

Financiamento: Bolsa de pós-graduação nível Mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Conflito de interesse: Os autores declaram que não possuem interesses financeiros ou não financeiros relevantes relacionados a este trabalho.