



UNIVERSIDADE
ESTADUAL de LONDRINA

LEILA CRISTINA DOMINGUES GOMES DE LIMA

CRÉDITO RURAL NO BRASIL:
PRODUÇÃO CIENTÍFICA E EVIDÊNCIAS ESPACIAIS
DO PROGRAMA ABC/ RENOVAGRO

LEILA CRISTINA DOMINGUES GOMES DE LIMA

**CRÉDITO RURAL NO BRASIL: PRODUÇÃO
CIENTÍFICA E EVIDÊNCIAS ESPACIAIS
DO PROGRAMA ABC/ RENOVAGRO**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Economia da
Universidade Estadual de Londrina-UEL
como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre.

Londrina
2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

DE LIMA, LEILA CRISTINA DOMINGUES GOMES

CRÉDITO RURAL NO BRASIL: PRODUÇÃO CIENTÍFICA E EVIDÊNCIAS ESPACIAIS DO PROGRAMA ABC/ RENOVAGRO / LEILA CRISTINA DOMINGUES GOMES DE LIMA. - Londrina, 2026.

72 f. : il.

Orientador: ANGELO RONDINA NETO.

Coorientador: TIAGO SANTOS TELLES.

Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2026.

Inclui bibliografia.

1. Crédito Rural; Política Agrícola; Bibliometria; Análise Espacial; Programa ABC/RenovAgro. - Tese. I. RONDINA NETO, ANGELO. II. TELLES, TIAGO SANTOS. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Economia. IV. Título.

CDU 33

LEILA CRISTINA DOMINGUES GOMES DE LIMA

CRÉDITO RURAL NO BRASIL: PRODUÇÃO CIENTÍFICA E EVIDÊNCIAS ESPACIAIS DO PROGRAMA ABC/ RENOVAGRO

Dissertação de apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Londrina-UEL como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Angelo Rondina Neto
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Coorientador: Prof. Dr. Tiago Santos Telles
Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná)

Prof^a. Dr^a. Joanna Georgios Alexopoulos
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Prof. Dr. Wander Plassa da Silva
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Londrina, 27 de fevereiro de 2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, com profundo amor e gratidão, aos meus pais, in memoriam, que, mesmo ausentes fisicamente, permanecem presentes em meus pensamentos, valores e em tudo aquilo que sou. Seus ensinamentos, exemplos de vida e apoio incondicional foram fundamentais para a minha formação pessoal e acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, pela saúde e pela sabedoria concedidas ao longo de toda a trajetória acadêmica que culminou na realização desta dissertação.

À minha família, pelo apoio constante, compreensão e incentivo em todos os momentos deste percurso.

Ao meu marido, Artur, pelo companheirismo, paciência e apoio incondicional, fundamentais para a conclusão deste trabalho.

Aos amigos, especialmente à Karla Cristina Tyskowski Teodoro Rodrigues, pela amizade, incentivo e apoio ao longo desta caminhada.

Aos professores, pelas orientações, contribuições acadêmicas e pelo conhecimento compartilhado, essenciais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos colegas e colaboradores, pela troca de experiências e pelo apoio prestado durante o processo de elaboração deste trabalho.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta dissertação, registro meus sinceros agradecimentos.

LIMA, Leila Cristina Domingues Gomes de. **Crédito Rural no Brasil: Produção Científica e Evidências Espaciais do Programa ABC/Renovagro**. 2026. 72 fls. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Economia). Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2026.

RESUMO

O estudo investiga o crédito rural no Brasil sob duas perspectivas complementares, o primeiro ensaio apresenta uma análise do estado da arte da produção acadêmica sobre crédito rural, utilizando a base de dados da *Web of Science*, técnicas bibliométricas e o auxílio de softwares específicos. Os resultados indicam que a produção científica sobre o tema ainda é incipiente, com maior concentração de publicações a partir de 2014. As abordagens predominantes concentram-se em análises regionais e em estudos voltados às linhas e programas de crédito, sendo recorrentes temas relacionados a questões ambientais, sustentabilidade, desmatamento e impactos socioeconômicos. O mapeamento das principais abordagens teóricas, metodológicas e temáticas revela lacunas relevantes na literatura, reforçando a necessidade de novos estudos sistemáticos. O segundo ensaio analisa, de forma exploratória, a distribuição espacial do crédito rural no âmbito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro no Brasil, no período de 2013 a 2025, por meio do Índice de Hirschman-Herfindahl modificado (IHHm) e de técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). Os resultados evidenciam significativa heterogeneidade regional, com padrões persistentes de concentração territorial e dependência espacial, caracterizados pela formação de *clusters* de alto e baixo volume de crédito. Observa-se, ainda, redução no número de contratos e aumento do valor médio por operação, indicando reconfiguração do perfil dos financiamentos. No contexto do Plano Safra, os achados sugerem que a incorporação de metas ambientais ao crédito rural não altera substancialmente os padrões históricos de concentração, evidenciando que a efetividade territorial do crédito sustentável depende da ampliação.

Palavras-chave: Crédito Rural; Política Agrícola; Bibliometria; Análise Espacial; Programa ABC/RenovAgro.

LIMA, Leila Cristina Domingues Gomes de. **Rural Credit in Brazil: Scientific production and spatial evidence from the ABC/RenovAgro Program**. 2026. 72 pp. Master's Thesis (Graduate Program in Economics). Center for Applied Social Studies, State University of Londrina, Londrina, 2026.

ABSTRACT

This study investigates rural credit in Brazil through two complementary essays. The first essay presents an analysis of the state of the art of academic production on rural credit, using the Web of Science database, bibliometric techniques, and the aid of specific software. The results indicate that scientific production on the subject is still incipient, with a greater concentration of publications from 2014 onwards. The predominant approaches focus on regional analyses and studies aimed at credit lines and programs, with recurring themes related to environmental issues, sustainability, deforestation, and socioeconomic impacts. The mapping of the main theoretical, methodological, and thematic approaches reveals relevant gaps in the literature, reinforcing the need for new systematic studies. The second essay explores the spatial distribution of rural credit within the ABC/ ABC+/ RenovAgro Program in Brazil, from 2013 to 2025, using the modified Hirschman-Herfindahl Index (HHI) and Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) techniques. The results show significant regional heterogeneity, with persistent patterns of territorial concentration and spatial dependence, characterized by the formation of high and low credit volume clusters. A reduction in the number of contracts and an increase in the average value per transaction are also observed, indicating a reconfiguration of the financing profile. In the context of the Plano Safra (agricultural plan), the findings suggest that the incorporation of environmental targets into rural credit does not substantially alter historical concentration patterns, demonstrating that the territorial effectiveness of sustainable credit depends on expansion.

Keywords: Rural Credit; Agricultural Policy; Bibliometrics; Spatial Analysis; ABC/RenovAgro Program.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Número de artigos sobre crédito rural por ano (2007–2025)	25
Figura 2 – Nuvem de palavras-chave dos estudos sobre crédito rural no Brasil.....	29
Figura 3 – Evolução do número de contratos do Programa ABC/ RenovAgro (2013– 2025)	46
Figura 4 – Evolução do crédito em bilhões do Programa ABC/ RenovAgro (2013– 2025)	48
Figura 5 – Evolução do valor médio de contrato em milhões do Programa ABC/ RenovAgro (2013–2025).....	49
Figura 6 – Distribuição de contrato em milhões R\$ do Programa ABC RenovA- gro no ano de 2013, por microrregiões brasileiras.	51
Figura 7 – Distribuição de contrato em milhões R\$ do Programa ABC/ RenovA- gro no ano de 2020, por microrregiões brasileiras.	52
Figura 8 – Distribuição de contrato em milhões R\$ do Programa ABC/ RenovA- gro no ano de 2025, por microrregiões brasileiras.	53
Figura 9 – Concentração IHHm ABC/ RenovAgro no ano de 2013, por microrre- giões brasileiras.	54
Figura 10 – Concentração IHHm ABC/ RenovAgro no ano de 2020, por microrre- giões brasileiras.	55
Figura 11 – Concentração IHHm ABC/ RenovAgro no ano de 2025, por microrre- giões brasileiras.	56
Figura 12 – Análise espacial LISA 2013, por microrregiões brasileiras	57
Figura 13 – Análise espacial LISA 2020, por microrregiões brasileiras.....	58
Figura 14 – Análise espacial LISA 2025, por microrregiões brasileiras.....	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Protocolo de sistematização da pesquisa bibliométrica	22
Tabela 2 – Documentos identificados na <i>Web of Science</i>	24
Tabela 3 – Crédito rural, desmatamento, políticas públicas e uso da terra	26
Tabela 4 – Agrupamentos temáticos por palavras-chave	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
AGF	Aquisições do Governo Federal
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CDA	Certificado de Depósito Agropecuário
CDCA	Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio
CPR	Cédula de Produto Rural
CMN	Conselho Monetário Nacional
CRA	Certificado de Recebíveis do Agronegócio
CREAI	Carteira de Crédito Agrícola e Industrial
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
EGF	Empréstimos do Governo Federal
FAT	Fundo de Amparo ao Trabalhador
LCA	Letra de Crédito do Agronegócio
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCR	Manual de Crédito Rural
NCA	Nota Comercial do Agronegócio
NPR	Nota Promissória Rural
PGPM	Políticas de Garantia de Preços Mínimos
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROAGR O	Programa de Garantia da Atividade Agropecuária
RFJ	Recuperação Financeira Judicial
SICOR	Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
UE	União Europeia
WA	Warrant Agropecuário

ZEE Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	14
2	CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UM MAPEAMENTO BIBLIOMÉ-TRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA BASE WEB OF SCIENCE.....	16
2.1	INTRODUÇÃO.....	17
2.2	POLÍTICA DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UMA BREVE SÍNTESE	18
2.3	METODOLOGIA	21
2.3.1	Coleta e Tratamento de Dados.....	22
2.3.2	Análises Realizadas	23
2.4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
2.4.1	Evolução das Publicações.....	24
2.4.2	Autores e Colaboração Científica.....	25
2.4.3	Análise de Palavras-chave e Agrupamentos Temáticos.....	24
2.4.4	Estrutura Intelectual do Campo.....	27
2.4.5	Síntese dos Principais Achados da Literatura	30
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
3	CRÉDITO RURAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL: CONCENTRAÇÃO E DINÂMICA ESPACIAL DO PROGRAMA ABC/ RENOVAGRO	34
3.1	INTRODUÇÃO.....	34
3.2	SUSTENTABILIDADE, MUDANÇA CLIMÁTICA E AGRICULTURA.....	37
3.3	DA SUSTENTABILIDADE PARA O PLANO ABC	39
3.4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	42
3.5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	46
3.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
	CONCLUSÃO	63
	REFERÊNCIAS	65

1 INTRODUÇÃO GERAL

O crédito rural constitui um dos principais instrumentos de política pública voltados ao desenvolvimento do setor agropecuário brasileiro. Trata-se de um mecanismo de financiamento que opera com taxas de juros e condições de pagamento diferenciadas em relação ao mercado livre (BACHA, 2004). Desde a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), em 1965, por meio da Lei nº 4.829, essa política tem desempenhado papel central na modernização da agricultura brasileira (SILVA, 1996; DORNELAS, 2020), contribuindo para o aumento da produtividade e para a consolidação do país como potência agroexportadora.

Ao longo das décadas, a política de crédito rural passou por transformações institucionais relevantes. Inicialmente orientada predominantemente para a expansão produtiva, essa política incorporou, de forma crescente, preocupações com a sustentabilidade ambiental e a mitigação das mudanças climáticas. Nesse contexto, destacam-se a criação do Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC) e sua reformulação no âmbito do Programa de Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro), ambos inseridos nas diretrizes do Plano Safra.

Apesar dessas transformações normativas e institucionais, a literatura especializada aponta que o crédito rural no Brasil mantém características historicamente concentradoras, seletivas e regionalmente desiguais (AMARAL; BACHA, 2025b). A alocação dos recursos tende a favorecer territórios com maior estrutura produtiva, capitalização e capacidade institucional, reproduzindo assimetrias no acesso ao financiamento agrícola.

Diante desse cenário, emerge uma questão central: a incorporação da agenda ambiental ao crédito rural foi acompanhada por mudanças estruturais nos padrões territoriais de alocação de recursos, ou a política sustentável passou a operar sob a mesma lógica distributiva historicamente consolidada? Paralelamente, observa-se que, embora o crédito rural seja amplamente reconhecido como instrumento estratégico da política agrícola brasileira, a produção científica sobre o tema ainda apresenta lacunas quanto à sistematização de suas abordagens, tendências e articulações temáticas.

O objetivo geral desta dissertação é analisar o crédito rural no Brasil sob duas dimensões complementares — a produção acadêmica e a distribuição territorial — buscando compreender, de um lado, como a literatura científica tem tratado o tema e, de outro, se a transição para o crédito rural sustentável foi acompanhada por alterações significativas em sua dinâmica espacial. Para atingir esse objetivo, o trabalho está estruturado em dois ensaios complementares.

O primeiro, intitulado “Crédito Rural no Brasil: Um Mapeamento Bibliométrico da Produção Científica”, dedica-se a examinar a evolução temporal, a estrutura temática e as lacunas da literatura acadêmica sobre crédito rural, por meio de técnicas bibliométricas aplicadas a uma base de dados internacional. O segundo ensaio, intitulado “Crédito Rural Sustentável no Brasil: Concentração e Dinâmica Espacial do Programa ABC/ RenovAgro”, realiza uma análise empírica exploratória da distribuição territorial do crédito voltado à agricultura de baixa emissão de carbono, utilizando indicadores de concentração regional e técnicas de análise espacial.

Além desses dois ensaios centrais, a dissertação apresenta uma conclusão geral que integra os principais achados, destacando suas contribuições para o entendimento da política de crédito rural no Brasil e indicando possibilidades de aprofundamento analítico em pesquisas futuras. Ao articular a dimensão bibliométrica e a territorial, o trabalho busca oferecer uma leitura integrada dos desafios distributivos, institucionais e ambientais associados ao crédito rural brasileiro.

2 CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UM MAPEAMENTO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA BASE WEB OF SCIENCE

Resumo

Este estudo tem como objetivo mapear a produção acadêmica sobre o crédito rural no Brasil. Para alcançar esse objetivo, utilizou a análise bibliométrica como instrumento metodológico, permitindo examinar a evolução da produção científica, identificar padrões de colaboração entre pesquisadores e instituições, bem como caracterizar as principais temáticas abordadas na literatura sobre crédito rural. A seleção dos artigos foi realizada a partir da base de dados Web of Science, escolhida por sua padronização, abrangência internacional e compatibilidade com as ferramentas bibliométricas utilizadas. A análise bibliométrica e de redes foi conduzida com o apoio do software R, permitindo examinar a dinâmica temporal das publicações, a estrutura temática da literatura e os padrões de coocorrência entre palavras-chave. Os resultados indicam um crescimento significativo de 66% da produção científica a partir de 2014, com maior concentração de estudos nos temas: (i) crédito rural e desmatamento, (ii) políticas públicas de crédito e programas governamentais, e (iii) crédito rural, uso da terra e agricultura familiar. A análise de redes possibilitou a identificação de agrupamentos temáticos e da distribuição dos estudos por periódicos, bem como a identificação de lacunas relevantes na literatura, especialmente no que se refere à integração entre as dimensões socioeconômica, ambiental e regional do crédito rural. O mapeamento realizado contribui para a sistematização do estado da arte sobre o tema e oferece subsídios para a direção de pesquisas futuras no campo do crédito rural no Brasil.

Palavras-chave: Crédito Rural; Bibliometria; PRONAF; Política Agrícola; Redes de Colaboração.

Abstract

This study aims to map the academic production on rural credit in Brazil. To achieve this objective, bibliometric analysis was used as a methodological tool, enabling the examination of the evolution of scientific production, the identification of collaboration patterns among researchers and institutions, and the characterization of the main themes addressed in the literature on rural credit. The selection of articles was carried out using the Web of Science database, chosen due to its standardization, international scope, and compatibility with the bibliometric tools used. Bibliometric and network analysis was conducted with the support of the R software, allowing the examination of the temporal dynamics of publications, the thematic structure of the literature, and the patterns of co-occurrence between keywords. The results indicate a significant growth of 66% in scientific production from 2014 onwards, with a greater concentration of studies on the themes: (i) rural credit and deforestation, (ii) public credit policies and government programs, and (iii) rural credit, land use, and family farming. Network analysis enabled the identification of thematic clusters and the distribution of studies by journal, as well as relevant gaps in the literature, especially regarding the integration between the socioeconomic, environmental, and regional dimensions of rural credit. The mapping carried out contributes to the systematization of the state of the art on the subject and provides guidance for future research in the field of rural credit in Brazil.

Keywords: Rural Credit; Bibliometrics; PRONAF; Agricultural Policy; Collaboration Networks.

2.1 INTRODUÇÃO

O crédito rural constitui um dos principais instrumentos de política pública voltados ao desenvolvimento do setor agropecuário brasileiro, desempenhando papel central tanto na modernização da agricultura e na garantia da segurança alimentar (BACHA, 2004). Desde a implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), em 1965, o país passou por transformações institucionais e econômicas relevantes, consolidando um sistema de financiamento que combina taxas subsidiadas, exigência de garantias e programas governamentais direcionados a diferentes perfis de produtores (FÜRSTENAU, 1987; GIMENES; GIMENEZ; GOZER, 2008). Ao longo das décadas, essa política contribuiu para a expansão da produção agrícola, o aumento da produtividade e a consolidação do Brasil como potência agroexportadora (DORNELAS, 2020).

No cenário internacional, os instrumentos de crédito também desempenham um papel estratégico nas políticas agrícolas. Estudos comparativos indicam convergências entre o Brasil, a Alemanha e a União Europeia, especialmente quanto aos princípios de sustentabilidade econômica, segurança alimentar e priorização de setores estratégicos (PINTOR; PIACENTI, 2021). No caso europeu, a Política Agrícola Comum (PAC) tem incorporado metas ambientais e mecanismos de incentivo à produção sustentável, evidenciando que o financiamento agrícola se articula com objetivos produtivos, sociais e ambientais (AMRAGO et al., 2026). Esse debate internacional reforça a relevância de compreender como a literatura tem tratado o crédito rural em diferentes contextos institucionais

No Brasil, o crédito rural abrange financiamento de custeio, investimento, comercialização e industrialização, influenciando a modernização tecnológica e a dinâmica socioeconômica das áreas rurais (FEIJÓ, 2011; DORNELAS, 2020). Entretanto, a literatura empírica aponta a existência de assimetrias na distribuição de recursos, associadas a fatores como a escolaridade, a escala produtiva e a capacidade de oferecer garantias (ROCHA; OZAKI, 2020). Produtores mais capitalizados tendem a acessar maior volume de financiamentos, enquanto agricultores de menor porte enfrentam restrições burocráticas e informacionais (OPUCHKEVUTCH; SILVA; SANTOS, 2020; SOUSA; SILVA; COLARES, 2020). Nesse sentido, Amaral e Bacha (2025a) destacam o caráter concentrador do crédito

rural no Brasil, evidenciando a persistência de desigualdades no acesso a instrumentos financeiros.

Apesar da relevância estratégica do crédito rural e do crescimento recente da produção científica sobre o tema, ainda são escassas as análises que sistematizam de forma estruturada a evolução dessa literatura, suas principais abordagens teóricas e metodológicas, bem como as lacunas existentes (OLIVEIRA; CLEMENTINO, 2024). A ausência de estudos bibliométricos específicos limita a compreensão das tendências temporais, das áreas de maior concentração temática e das dimensões ainda pouco exploradas no campo do crédito rural. Embora o crédito rural seja amplamente estudado sob perspectivas institucionais e empíricas, ainda carece de uma sistematização estruturada da produção científica que permita compreender como o campo evoluiu, quais abordagens predominam e quais dimensões permanecem subexploradas. Essa ausência dificulta a consolidação de uma agenda de pesquisa integrada sobre crédito rural no Brasil.

Diante desse contexto, o presente ensaio tem como objetivo analisar a produção acadêmica sobre crédito rural no Brasil, por meio de uma análise bibliométrica da literatura publicada entre 2007 e 2025. Busca-se identificar: (i) a evolução temporal das publicações; (ii) os principais periódicos e áreas de conhecimento; (iii) os padrões de colaboração científica e os agrupamentos temáticos; e (iv) lacunas de pesquisa, com ênfase nas dimensões da sustentabilidade, da inclusão social e dos impactos regionais.

Este ensaio está estruturado em cinco seções, além desta introdução. A próxima seção apresenta uma síntese da política de crédito rural no Brasil. Em seguida, descreve-se a metodologia adotada na análise bibliométrica. Posteriormente, são apresentados e discutidos os resultados, e a seção final reúne as considerações do estudo.

2.2 POLÍTICA DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UMA BREVE SÍNTESE

A política de crédito rural no Brasil caracteriza-se como um instrumento de financiamento agropecuário que opera com taxas de juros e condições diferenciadas em relação ao mercado livre, configurando-se como um dos principais mecanismos

de intervenção estatal voltados à promoção do desenvolvimento rural (BACHA, 2004; FAVARETTO; SILVA, 2020). Seu objetivo central consiste em apoiar o processo produtivo agropecuário, abrangendo produtores individuais, cooperativas e empresas, com vistas à ampliação da renda rural, à modernização da produção e ao enfrentamento da pobreza no meio rural (FEIJÓ, 2011; GÓMEZ; SILVA; SANTOS, 2021).

O crédito rural possui um longo histórico institucional no país, cuja origem remonta à criação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI), em 1931. A partir da década de 1950, com a intensificação do processo de industrialização, o setor agropecuário passou a ocupar posição estratégica na economia nacional, tanto como fornecedor de matérias-primas quanto como demandante de insumos industriais. Esse contexto ampliou a necessidade de instrumentos financeiros capazes de sustentar a expansão da produção agrícola e a incorporação de novas tecnologias (FÜRSTENAU, 1987).

Nos anos 1960, medidas adotadas pelo Ministério da Fazenda e pelo Banco Central estimularam a expansão do crédito rural, elevando sua participação no financiamento da economia (GIMENES; GIMENEZ; GOZER, 2008). A partir de 1964, a política agrícola passou a se orientar de forma mais sistemática para a modernização produtiva, impulsionada pela criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e das Políticas de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), operacionalizadas por meio dos programas de Aquisição do Governo Federal (AGF) e de Empréstimos do Governo Federal (EGF), com o objetivo de reduzir a instabilidade de preços entre safras (GREMAUD; VASCONCELLOS; JR., 2016).

A institucionalização do SNCR ocorreu com a promulgação da Lei nº 4.829/1965, que atribuiu ao Conselho Monetário Nacional (CMN) a coordenação da política de crédito rural e retirou do Banco do Brasil a exclusividade na concessão desses financiamentos (BACHA, 2004). O sistema passou a operar por meio de quatro modalidades principais — custeio, investimento, comercialização e industrialização — apoiadas por instrumentos financeiros regulamentados pelo Decreto-Lei nº 167/1967 (Brasil, 1967; AMORIM; BONTEMPO, 2024; BURANELLO, 2024).

Entre o final da década de 1960 e meados da década de 1970, a expansão do crédito rural acompanhou o crescimento das exportações agrícolas e a difusão de inovações tecnológicas. Contudo, a crise inflacionária da década de 1980 implicou mudanças significativas nas condições de financiamento, com a redução dos

subsídios e a reconfiguração das taxas de juros, o que resultou na desaceleração do processo de modernização agrícola (HELFAND, 2002; FEIJÓ, 2011). Esse período também marcou uma mudança gradual na composição das fontes de recursos, com maior participação do setor financeiro privado no financiamento rural (SCHEDENFFELDT et al., 2021).

Na década de 1990, novas fontes de financiamento foram incorporadas ao sistema, como o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e os fundos constitucionais regionais. A criação da Cédula de Produto Rural (CPR), em 1994, e do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1995, ampliou o acesso ao crédito, especialmente para agricultores familiares, com o objetivo de dinamizar a produção e assegurar sua reprodução socioeconômica (REIS, 2021).

A promulgação da Lei nº 11.076/2004 regulamentou títulos financeiros específicos do agronegócio, como o Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), o Warrant Agropecuário (WA), o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), ampliando a participação do setor privado no financiamento rural (Brasil, 2004; SCHEDENFFELDT et al., 2021). Esse movimento contribuiu para reduzir o papel do Estado como financiador direto, ao mesmo tempo em que diversificou as fontes de recursos disponíveis ao setor (FREITAS; SILVA; TEIXEIRA, 2020).

A partir dos anos 2000, consolidaram-se modalidades alternativas de financiamento, intensificando a presença de agentes privados no sistema de crédito rural (ROCHA; OZAKI, 2020). Ainda assim, o Governo Federal manteve papel central no planejamento anual da política agrícola, por meio da elaboração do Plano Safra, instrumento que organiza as diretrizes, os volumes de recursos e as condições de financiamento para cada ano agrícola (GRISA, 2021). Atualmente, a política de crédito rural é coordenada pelo Conselho Monetário Nacional e pelo Banco Central, tendo o Plano Safra como principal mecanismo de implementação das medidas da política agrícola (BURANELLO, 2024).

2.3 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem bibliométrica, cujo objetivo é analisar a produção científica sobre crédito rural no Brasil. Diferentemente da análise bibliográfica tradicional, centrada na interpretação qualitativa do conteúdo dos estudos, a bibliometria utiliza procedimentos quantitativos aplicados a metadados bibliográficos, permitindo identificar padrões, tendências e estruturas da produção científica ao longo do tempo (PAIXÃO, 2017; SAES, 2000).

A análise bibliométrica permite examinar a evolução e a configuração de um campo de pesquisa por meio de indicadores baseados em frequências, coocorrências e relações entre autores, periódicos e palavras-chave. Esses indicadores permitem compreender não apenas a expansão da literatura, mas também a organização temática e os padrões de colaboração científica, oferecendo uma visão sistemática do estado da arte em determinado domínio do conhecimento.

Entre os principais indicadores bibliométricos utilizados, destacam-se a frequência e a coocorrência. A frequência refere-se ao número de vezes em que determinado elemento — como uma palavra-chave, autor ou periódico — aparece nos registros analisados, enquanto a coocorrência indica a recorrência conjunta de dois ou mais elementos em um mesmo documento. A análise dessas relações possibilita a construção de matrizes e redes que evidenciam conexões temáticas e estruturais na literatura científica, conforme discutido por ~~Porter e Detampel (1995), Zhu e Porter (2002) e Porter e Cunningham (2005),~~ apud (YANAI, 2012). Com base nesses pressupostos, foi conduzido um estudo descritivo utilizando técnicas bibliométricas, adequado ao objetivo de mapeamento proposto neste ensaio.

O estudo concentrou-se em artigos científicos publicados em periódicos, considerando que esse tipo de produção representa o principal meio de disseminação do conhecimento acadêmico consolidado. A base de dados utilizada foi a Web of Science – Main Collection (Clarivate Analytics), selecionada por sua padronização dos registros, abrangência internacional e compatibilidade com ferramentas bibliométricas amplamente utilizadas (PAIXÃO, 2017). A opção pela Web of Science deve-se à padronização dos registros e à confiabilidade na indexação internacional, embora se reconheça que a utilização exclusiva dessa base pode não capturar integralmente a produção publicada em periódicos nacionais não indexados. Foram aplicados filtros

de busca no campo “All fields”, para ampliar a recuperação de estudos relevantes ao tema.

A estratégia de busca foi construída a partir da combinação de termos em português e inglês relacionados ao crédito rural no Brasil, conforme a seguinte expressão: “All fields” = (“agricultural credit” OR “rural credit” OR “crédito rural”) AND “bra?il”. Essa estratégia foi adotada com o intuito de capturar estudos que abordam o crédito rural no contexto brasileiro, independentemente do idioma de publicação, o que reflete a diversidade da produção científica sobre o tema.

2.3.1 Coleta e Tratamento de Dados

A condução da análise bibliométrica seguiu as etapas metodológicas propostas por COBO et al., que incluem a definição do escopo da pesquisa, a seleção das palavras-chave, a coleta de registros bibliográficos, o tratamento dos dados e a construção de indicadores e mapas de rede. Com base nesse referencial, foi elaborado um protocolo de pesquisa, apresentado na Tabela 1, que sistematiza as principais etapas do estudo.

Tabela 1 – Protocolo de sistematização da pesquisa bibliométrica

Etapas	Descrição
Definição do Tema	Contextualização do crédito rural no Brasil
Método de Busca Booleano	Aplicação de operadores lógicos (AND, OR, NOT) para refinar os resultados.
Palavras-chave	Seleção de termos principais e variações sinônimas relacionadas ao tema.
Linguagem	Definição dos idiomas considerados na busca (Português e Inglês).
Base de Pesquisa	Base de Pesquisa Identificação das bases de dados científicos utilizadas (Web of Science)
Mapeamento	Mapeamento Organização dos artigos encontrados por ano, autor, instituição e periódico. Softwares, Análise de citações, Visualização.

Fonte: Elaboração própria.

Os registros bibliográficos foram exportados em formato completo, incluindo informações de autoria, afiliação institucional, título, palavras-chave, resumos e

referências. O tratamento dos dados envolveu procedimentos de padronização, compreendendo: (i) a identificação e remoção de registros duplicados; (ii) a normalização dos nomes de autores e instituições; (iii) a categorização dos estudos por áreas de conhecimento; e (iv) a validação manual dos registros considerados relevantes para a análise.

2.3.2 Análises Realizadas

As análises quantitativas abrangeram: (i) a distribuição temporal das publicações; (ii) a identificação dos principais periódicos; (iii) os autores mais produtivos; (iv) as áreas de conhecimento predominantes; e (v) a frequência das palavras-chave. Esses indicadores permitiram caracterizar a evolução e a composição da produção científica sobre crédito rural no Brasil.

Adicionalmente, foram realizadas análises de redes com base na coocorrência de palavras-chave, utilizando o software R. Essas análises visavam identificar agrupamentos temáticos e padrões de associação entre os principais conceitos abordados na literatura, possibilitando a visualização da estrutura temática do campo e das relações entre os diferentes eixos de pesquisa.

2.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos procedimentos bibliométricos resultou na identificação de 61 documentos indexados na base de dados Web of Science, conforme apresentado na Tabela 2. Observa-se a predominância de artigos científicos publicados em periódicos (55 documentos), o que indica que a produção acadêmica sobre crédito rural no Brasil ocorre majoritariamente por meio de canais consolidados de divulgação científica. Os demais registros correspondem a trabalhos em acesso antecipado (3) e artigos de procedimento (3), reforçando o caráter ainda relativamente restrito, porém regular, da literatura especializada sobre o tema.

Tabela 2 – Documentos Identificados na *WEB of Science*

Tipo de Documento	Quantidade
Artigos	55
Acesso antecipado(*)	3
Artigo de procedimento (**)	3

(*) O artigo está publicado online, mas ainda não está formalmente “fechado” na edição impressa ou definitiva do periódico

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Web of Science.

A partir do conjunto de trabalhos selecionados, foram realizadas análises relacionadas a: (i) número de publicações por periódico; (ii) distribuição temporal das publicações; (iii) principais abordagens discutidas; (iv) metodologias empregadas; (v) autores mais recorrentes; e (vi) palavras-chave utilizadas. Esse conjunto de análises permitiu caracterizar tanto a evolução da produção científica quanto a estrutura temática predominante nos estudos sobre crédito rural no Brasil.

Os resultados indicam uma ampla dispersão dos artigos entre diferentes periódicos, com predomínio de revistas nacionais e regionais, muitas delas associadas a estudos de caso ou análises territoriais específicas. Destacam-se três periódicos com maior número de publicações ao longo do período analisado: Desenvolvimento e Meio Ambiente, com quatro artigos; Novos Cadernos NAEA, também com quatro publicações; e Confins, com três trabalhos. Esse padrão sugere que a produção científica sobre crédito rural no Brasil encontra-se fortemente vinculada a debates regionais, ambientais e socioeconômicos, em detrimento de periódicos internacionais de caráter mais generalista. A listagem completa do número de publicações por periódico encontra-se apresentada no Apêndice A.

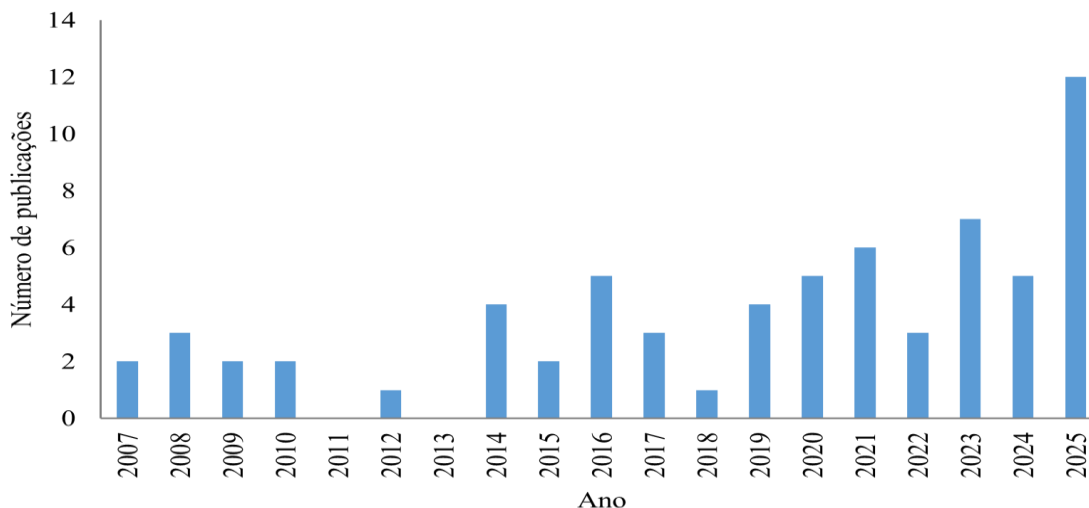
2.4.1 Evolução das Publicações

A Figura 1 apresenta a distribuição temporal dos artigos publicados sobre crédito rural no Brasil, no período de 2007 a 2025, e evidencia um campo de pesquisa ainda marcado por fragilidade e descontinuidade, resultado do conjunto de trabalhos disponíveis na base de dados selecionada. Esse comportamento é coerente com a literatura, que aponta que, apesar da centralidade do crédito rural nas políticas agrícolas brasileiras, os estudos acadêmicos sobre o tema historicamente se mostram limitados e concentrados em recortes específicos (BACHA, 2004). Observam-se

períodos de maior e menor interesse ao longo do tempo, com uma leve expansão das publicações em 2014, quando foram identificados quatro artigos, seguida de uma retração em 2018. A partir de 2019, verifica-se uma retomada gradual da produção científica, culminando em 2025 com 12 trabalhos publicados, o que representa um aumento de 83% no número de estudos.

O crescimento observado a partir de 2014 sugere uma intensificação recente do interesse acadêmico pelo crédito rural, possivelmente associada à ampliação do debate sobre sustentabilidade, às mudanças no uso da terra e à incorporação de critérios ambientais nas políticas públicas voltadas ao meio rural (ASSAD et al., 2015; DORNELAS, 2020). Ainda que a literatura permaneça quantitativamente restrita, a tendência de crescimento indica um campo de pesquisa em expansão, no qual o crédito rural passa a ocupar posição mais central nas agendas de pesquisa, especialmente em função de suas interfaces com questões ambientais, regionais e socioeconômicas (AMARAL; BACHA, 2025b).

Figura 1 – Número de artigos sobre crédito rural por ano (2007–2025)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Web of Science.

2.4.2 Autores e Colaboração Científica

A análise do conteúdo dos trabalhos permitiu identificar eixos temáticos recorrentes na literatura sobre crédito rural: (i) crédito rural e desmatamento; (ii)

políticas públicas de crédito e programas governamentais; e (iii) crédito rural, uso da terra e agricultura familiar. Esses eixos refletem as principais preocupações analíticas do campo e evidenciam a centralidade das dimensões ambientais, institucionais e socioeconômicas nas abordagens recentes sobre crédito rural. A síntese desses resultados encontra-se apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Crédito rural, desmatamento, políticas públicas e uso da terra

Autor(es)	Área / Escala	Método e principais resultados
Crédito rural e desmatamento		
(FARIA et al., 2025)	Brasil (municipal)	Econometria espacial; crédito rural pode aumentar o desmatamento quando não condicionado a critérios ambientais.
(HARDING; HERZBERG; KURAL-BAYEVA, 2021)	Amazônia Legal	Econometria; regulação ambiental robusta reduz o efeito do crédito e dos preços de commodities sobre o desmatamento.
(RODRIGUES; SILVA; FREITAS, 2025)	Amazônia Legal	Análise institucional; políticas públicas e instituições de mercado foram decisivas para desacelerar o desmatamento
(SARAIVA et al., 2025)	Amazônia	Análise empírica; políticas públicas e condições econômicas influenciam a regeneração florestal.
Políticas públicas de crédito (PRONAF, fundos e programas)		
(LEITE; WESZ, 2014)	Crédito rural / Estado	Análise política; crédito rural reforça a expansão do agronegócio quando dissociado de objetivos sociais e ambientais.
(CAMPOS et al., 2024)	PRONAF	Impactos do Pronaf; maiores ganhos em regiões com maior presença de agricultura familiar, perdas iniciais em áreas específicas e ganhos no longo prazo
(GODOI; BÚRIGO; CAZELLA, 2016)	PRONAF	Análise qualitativa; sustentabilidade dos financiamentos é limitada sem integração com assistência técnica.
(GHINOI; WESZ; PIRAS, 2018)	PRONAF	Análise de discurso; criação do PRONAF resultado de coalizões políticas e disputas institucionais.
(MENDONÇA, 2008)	PRONAF Grupo B	Análise institucional; simplificação burocrática ampliou o acesso dos agricultores mais pobres.
(FARIAS; SCHMITZ, 2025)	Crédito no Norte do Brasil	Análise regional; expansão do crédito enfrenta desafios ambientais e institucionais.
Crédito rural, uso da terra e agricultura familiar		
(WEIHS et al., 2020)	Amazônia (AM)	Estudo de caso; avanço da fronteira agrícola gera vulnerabilidades à agricultura familiar
(VALE; WEIHS; GERVAZIO, 2020)	Amazônia	Análise territorial; expansão da soja ameaça assentamentos da reforma agrária
(MATTOS et al., 2010)	Amazônia	Análise empírica; uso da terra e desmatamento variam conforme perfil socioeconômico das famílias.
(OLIVEIRA; ARAÚJO; QUEIROZ, 2017)	Goiás	Análise regional; crédito e ATER são complementares para fortalecer a agricultura familiar.
(TEJERINA; BARREIRA, 2025)	Brasil	Análise de políticas; crédito rural para recuperação florestal é insuficiente para cumprir metas climáticas.

Fonte: Elaboração própria com base na literatura revisada.

Embora os trabalhos se organizem em torno de eixos temáticos bem definidos, observa-se a ausência de repetição de autores entre os estudos analisados, indicando diversidade de pesquisadores e a ausência de continuidade autoral no conjunto da produção examinada. Esse padrão sugere que a pesquisa sobre crédito rural, no recorte analisado, é composta por contribuições pontuais e desenvolvidas de forma independente, característica também observada em estudos anteriores sobre a produção acadêmica na área (FARIA; SANTOS, 2014). Ainda assim, a convergência temática entre os trabalhos evidencia que diferentes autores têm direcionado suas análises para problemáticas semelhantes, reforçando a existência de um núcleo temático comum na literatura.

A Tabela 3 evidencia que os eixos identificados se concentram, em temas relacionados ao desmatamento, às políticas públicas, à agricultura familiar e ao uso da terra, refletindo a crescente incorporação de questões ambientais e socioeconômicas nas análises sobre crédito rural. Esse resultado está em consonância com a literatura que aponta a ampliação do debate sobre sustentabilidade e a incorporação de objetivos ambientais nas políticas de crédito rural, especialmente a partir da década de 2010 (ASSAD et al., 2015; DORNELAS, 2020). Adicionalmente, observa-se uma forte concentração espacial dos estudos, com destaque para a região Amazônica e para análises associadas ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Esse padrão indica que a literatura tende a focalizar territórios considerados estratégicos do ponto de vista ambiental e social, nos quais os efeitos do crédito rural sobre o uso da terra, o desmatamento e a agricultura familiar se mostram mais evidentes (DORNELAS, 2020; AMARAL; BACHA, 2025b).

2.4.3 Análise de Palavras-chave e Agrupamentos Temáticos

A análise da frequência e da coocorrência das palavras-chave permitiu identificar os principais agrupamentos temáticos, apresentados na Tabela 4. Esses agrupamentos refletem os eixos centrais de investigação no campo do crédito rural, abrangendo desde aspectos financeiros e institucionais até questões ambientais e de desenvolvimento regional.

Tabela 4 – Agrupamentos temáticos por palavras-chave

Agrupamento	Descrição sintética
Crédito rural	Estudos que abordam o crédito rural como instrumento de financiamento da produção agropecuária, incluindo modalidades, fontes de recursos e mecanismos de concessão.
Políticas públicas	Pesquisas focadas em programas e instrumentos de política, como PRONAF, fundos constitucionais e linhas de crédito específicas, discutindo seus objetivos, desenho institucional e resultados
Amazônia e meio ambiente	Trabalhos que tratam da relação entre crédito rural, desmatamento, mudança no uso da terra, conservação florestal e regulação ambiental, com destaque para a Amazônia
Desenvolvimento e sustentabilidade	Estudos que relacionam crédito rural a desenvolvimento regional, inclusão social, sustentabilidade econômica e ambiental e transição para sistemas produtivos de baixa emissão de carbono

Fonte: Elaboração própria com base na literatura revisada.

A Figura 2 apresenta a nuvem de palavras construída a partir da frequência e do número de ocorrências das palavras-chave dos trabalhos analisados, reforçando de forma visual os principais eixos temáticos identificados na literatura sobre crédito rural. Ainda é possível observar a centralidade de termos como crédito rural, política pública e PRONAF, o que evidencia o papel do crédito como instrumento de ação governamental. Destacam-se, ainda, palavras associadas às dimensões ambiental e territorial, como Amazônia, desmatamento, sustentabilidade e mudanças climáticas, o que confirma a forte concentração dos estudos em contextos ambientalmente sensíveis, especialmente na região Amazônica. Paralelamente, a expressiva presença de termos relacionados à agricultura familiar, ao uso da terra e ao desenvolvimento rural corrobora a relevância desse segmento nas análises empíricas. Assim, mesmo diante da diversidade de autores e da ausência de continuidade autoral entre os trabalhos, os resultados indicam uma convergência temática consistente, evidenciando que a produção acadêmica recente tem se orientado, de forma recorrente, para problemáticas comuns envolvendo crédito rural, políticas públicas e seus impactos socioambientais.

Figura 2 – Nuvem de palavras-chave dos estudos sobre crédito rural no Brasil



Fonte: Elaboração própria com base na literatura revisada.

2.4.4 Estrutura Intelectual do Campo

Os resultados sugerem que o campo de estudos sobre crédito rural no Brasil apresenta forte orientação temática para questões ambientais e territoriais, especialmente aquelas relacionadas ao desmatamento, ao uso da terra e à agricultura familiar. Em contraste, observa-se menor incidência de abordagens voltadas a análises macroeconômicas ou financeiras de caráter mais estrutural, o que indica uma configuração temática predominantemente associada às preocupações socioambientais recentes.

A concentração de estudos em contextos regionais específicos, com destaque para a Amazônia, reforça a percepção de que o campo se organiza em torno de problemáticas territoriais delimitadas. Embora esse enfoque contribua para o aprofundamento empírico das realidades locais, ele pode restringir a generalização dos resultados e dificultar a consolidação de uma agenda de pesquisa integrada sobre crédito rural em escala nacional.

Adicionalmente, na amostra analisada, não se observou recorrência significativa de autores ao longo do período considerado, sugerindo que a produção

científica é composta majoritariamente por contribuições pontuais e desenvolvidas de forma independente. Tal característica pode indicar um campo ainda em consolidação, com limitada articulação entre pesquisadores e ausência de um núcleo intelectual mais estruturado.

2.4.5 Síntese dos Principais Achados da Literatura

A literatura analisada indica que o crédito rural constitui um dos principais instrumentos de fomento à agropecuária brasileira, estando fortemente associado a programas governamentais voltados à promoção do desenvolvimento produtivo. Por meio desse mecanismo, são influenciadas decisões relacionadas à alocação de recursos produtivos, à adoção de tecnologias, à intensidade do uso da terra e à expansão da fronteira agrícola, aspectos condicionados pelo acesso a diferentes modalidades de crédito, como o PRONAF, os Fundos Constitucionais de Financiamento e outras formas de crédito subsidiado (FARIA et al., 2025; LEITE; WESZ, 2014; GHINOI; WESZ; PIRAS, 2018).

Os estudos também ressaltam que os efeitos do crédito rural não se limitam à dimensão econômica, estando associados a impactos ambientais relevantes. Dependendo de seu desenho institucional e das condicionalidades estabelecidas, o crédito pode contribuir tanto para a intensificação sustentável da produção quanto para a ampliação de pressões sobre os recursos naturais, como a conversão de áreas florestais e a expansão de sistemas produtivos ambientalmente sensíveis (HARDING; HERZBERG; KURALBAYEVA, 2021; MATTOS et al., 2010; TEJADA et al., 2024).

Nesse contexto, a literatura destaca o papel das políticas públicas e das instituições na mediação desses efeitos. Mecanismos de regulação, monitoramento e condicionalidade ambiental, associados a instrumentos como o Código Florestal, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), são apontados como elementos centrais para orientar o uso mais sustentável do crédito rural e mitigar seus impactos ambientais (TEJERINA; BARREIRA, 2025; WEIHS et al., 2020; GODOI; BÚRIGO; CAZELLA, 2016; SARAIVA et al., 2020; RODRIGUES; SILVA; FREITAS, 2025).

Os resultados sugerem que o campo de estudos sobre crédito rural no Brasil apresenta forte orientação temática para questões ambientais e territoriais,

especialmente aquelas relacionadas ao desmatamento, ao uso da terra e à agricultura familiar, conforme evidenciado por Henschel; Queiroz; Gimenes (2023). Em contraste, observa-se menor incidência de abordagens voltadas a análises macroeconômicas ou financeiras de caráter mais estrutural, como discutido por (SOUZA; HENSCHER, 2023), indicando uma configuração temática predominantemente associada às preocupações socioambientais recentes. A concentração de estudos em contextos regionais específicos, com destaque para a Amazônia, reforça a percepção de que o campo se organiza em torno de problemáticas territoriais delimitadas. Nesse sentido, (SOUZA et al., 2020b) identificam padrões de concentração regional e de expansão das fronteiras agrícolas no Brasil. Embora esse enfoque contribua para o aprofundamento empírico das realidades locais, ele pode restringir a generalização dos resultados e dificultar a consolidação de uma agenda de pesquisa integrada sobre crédito rural em escala nacional. Adicionalmente, na amostra analisada, não se observou recorrência significativa de autores ao longo do período considerado, sugerindo que a produção científica é composta majoritariamente por contribuições pontuais e desenvolvidas de forma independente. Tal característica pode indicar um campo ainda em consolidação, com articulação limitada entre pesquisadores e ausência de um núcleo intelectual mais estruturado.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a produção acadêmica sobre crédito rural no Brasil, permitindo identificar a evolução temporal das publicações ao longo do tempo. Os resultados indicam um crescimento recente da produção científica, ainda que marcado por períodos de retração, o que evidencia a natureza não linear do desenvolvimento do campo. A análise dos periódicos revela um perfil de produção predominantemente regionalizado, com forte concentração de estudos voltados a contextos territoriais específicos, especialmente à região Amazônica.

No que se refere às áreas de conhecimento e às temáticas investigadas, observa-se a convergência em torno de eixos analíticos associados ao papel do crédito rural como instrumento de política pública, bem como às suas dimensões ambientais, territoriais e socioeconômicas. Essa convergência temática contrasta com os padrões de colaboração científica identificados, marcados por elevada diversidade

de autores e ausência de continuidade autoral entre os trabalhos analisados. Tal característica sugere uma produção fragmentada, com articulação limitada entre pesquisadores, possivelmente influenciada pela forte regionalização dos estudos.

A análise das palavras-chave, dos agrupamentos temáticos e da distribuição dos estudos por periódicos reforça o caráter multidisciplinar da literatura, com destaque para três eixos principais: (i) crédito rural e sustentabilidade ambiental, com ênfase nas relações entre financiamento, desmatamento e mudanças no uso da terra; (ii) crédito rural e agricultura familiar, especialmente no âmbito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF); e (iii) aspectos econômicos e institucionais da política de crédito rural. Apesar dessa diversidade temática, observa-se uma presença ainda limitada de análises comparativas em escala nacional.

Os achados também evidenciam lacunas relevantes na literatura. Destacam-se a escassez de estudos sobre os impactos regionais e distributivos do crédito rural, a limitada integração entre as dimensões socioeconômica e ambiental nas análises empíricas e a reduzida atenção conferida aos instrumentos contemporâneos de financiamento do agronegócio, como os Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRA), as Letras de Crédito do Agronegócio (LCA) e as Cédulas de Produto Rural (CDA). Essas lacunas indicam que, embora o debate sobre crédito rural tenha avançado, ainda há espaço significativo para investigações que articulem diferentes escalas territoriais e enfoques analíticos.

Nesse sentido, os resultados apontam oportunidades relevantes para pesquisas futuras, incluindo: (i) a ampliação de análises bibliométricas que incorporem bases nacionais e outras fontes de indexação; (ii) o desenvolvimento de estudos empíricos voltados à avaliação dos impactos regionais e distributivos do crédito rural; (iii) a investigação das assimetrias de acesso entre diferentes categorias de produtores; (iv) a análise da efetividade dos instrumentos contemporâneos de financiamento rural; e (v) abordagens integradas que articulem crédito rural, sustentabilidade ambiental, inclusão social e desenvolvimento regional.

Ao sistematizar o estado da arte sobre o crédito rural no Brasil, este artigo contribui para a compreensão das principais tendências, limitações e agendas emergentes da produção acadêmica, oferecendo subsídios para o avanço do debate científico e para o desenvolvimento de pesquisas futuras no campo do desenvolvimento rural.

Os resultados reforçam que a literatura sobre crédito rural no Brasil encontra-se em expansão, porém fragmentada e tematicamente concentrada, o que indica a necessidade de maior articulação teórica e metodológica entre as dimensões ambiental, distributiva e territorial — lacuna parcialmente explorada no segundo ensaio desta dissertação.

3 CRÉDITO RURAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL: CONCENTRAÇÃO E DINÂMICA ESPACIAL DO PROGRAMA ABC/RENOVAGRO

Resumo

O objetivo deste estudo é analisar a dinâmica de concessão do crédito voltado à agricultura de baixa emissão de carbono, no âmbito do Programa ABC/ renovAgro, no período de 2013 a 2025. Utilizam-se dados da Matriz de Crédito Rural do Banco Central do Brasil, deflacionados pelo IPCA para dezembro de 2025, bem como o Índice de Hirschman-Herfindahl modificado (IHHm) e técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), a fim de examinar padrões de concentração e de dependência espacial. Os resultados evidenciam significativa heterogeneidade regional, com persistência de concentração territorial e formação de clusters de alto e de baixo volume de crédito. Observa-se, ainda, redução no número de contratos, acompanhada do aumento do valor médio por operação, o que indica a reconfiguração do perfil dos financiamentos. No contexto do Plano Safra, os achados sugerem que a incorporação de metas ambientais ao crédito rural não altera substancialmente os padrões históricos de concentração, reforçando a necessidade de ampliar a capilaridade regional e de fortalecer as instituições em áreas menos dinâmicas. O estudo dialoga com a literatura ao evidenciar a persistência de desigualdades territoriais no acesso ao financiamento agrícola e ao destacar a relevância da dimensão espacial na análise das políticas de crédito rural sustentável, oferecendo subsídios empíricos para investigações futuras sobre os determinantes e os efeitos regionais do Programa ABC/RenovAgro.

Palavras-chave: Crédito rural; Programa ABC/RenovAgro; Concentração regional; Análise espacial; Sustentabilidade.

3.1 INTRODUÇÃO

A utilização do crédito rural como proxy da dinâmica produtiva fundamenta-se na compreensão de que o financiamento constitui um dos principais condicionantes da adoção tecnológica, da intensificação produtiva e da expansão das atividades agropecuárias. No contexto brasileiro, o crédito rural exerce papel central na viabilização de investimentos, na aquisição de insumos e na incorporação de inovações, influenciando diretamente a capacidade produtiva dos estabelecimentos agrícolas (GASQUES et al., 2020; BACHA, 2018). Nesse sentido, sua distribuição espacial não apenas reflete desigualdades preexistentes na estrutura produtiva, mas também atua como mecanismo de reforço dessas disparidades, ao direcionar recursos de forma seletiva entre regiões e produtores. Assim, ao analisar a concentração do crédito rural — em particular no âmbito de programas voltados à

sustentabilidade, como o ABC/RenovAgro —, busca-se captar, ainda que indiretamente, os padrões espaciais de indução da dinâmica produtiva.

O setor agropecuário brasileiro passou, nas últimas décadas, por um processo intenso de modernização, marcado pela incorporação de tecnologias, expansão da fronteira agrícola e aumento da produtividade. Esse processo esteve associado à consolidação do agronegócio e à crescente integração do país aos mercados internacionais, resultando em mudanças estruturais na organização da produção (DELGADO, 2012; GASQUES et al., 2020). Do ponto de vista territorial, tais transformações ocorreram de forma desigual, dando origem a padrões espaciais de concentração e especialização produtiva. Regiões com maior nível de capitalização, infraestrutura e acesso a mercados passaram a concentrar atividades mais dinâmicas, enquanto outras permaneceram com estruturas produtivas mais tradicionais (ALVES; SOUZA; ROCHA, 2013). Essa dinâmica pode ser compreendida à luz da nova geografia econômica, que destaca o papel das economias de aglomeração e dos efeitos de encadeamento na formação de desigualdades regionais (KRUGMAN, 1991).

Nesse contexto, o crédito rural constitui um dos principais instrumentos de política agrícola no Brasil, desempenhando papel central no financiamento da produção e no estímulo à modernização do setor. Apesar dos avanços institucionais, a literatura evidencia a persistência de desigualdades na distribuição desses recursos, que tendem a se concentrar em regiões mais dinâmicas, como o Centro-Oeste e partes do Sul do país (BACHA, 2018; AMARAL; BACHA, 2025b). Tal padrão reflete fatores estruturais — como escala produtiva e capacidade de oferecer garantias — e institucionais, relacionados à operacionalização das políticas públicas. Dessa forma, o crédito rural não se configura apenas como instrumento de financiamento, mas como elemento ativo na reprodução e aprofundamento das desigualdades territoriais.

Paralelamente, a crescente preocupação com os impactos ambientais da agricultura intensiva tem impulsionado o debate sobre modelos produtivos mais sustentáveis. Evidências indicam que práticas convencionais podem comprometer a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, com efeitos que variam conforme a escala espacial e a estrutura da paisagem (WEZEL et al., 2014; KLEIJN et al., 2019). Nesse cenário, a agroecologia emerge como uma abordagem alternativa baseada na diversificação produtiva e na intensificação ecológica (ALTIERI, 2004; TITTONELL, 2014).

No âmbito das políticas públicas, observa-se a incorporação gradual desses princípios por meio de instrumentos voltados à promoção da agricultura de baixa emissão de carbono. No Brasil, destaca-se o Programa ABC — posteriormente reformulado como RenovAgro —, que financia práticas sustentáveis como recuperação de pastagens, integração lavoura-pecuária-floresta e plantio direto. Ao articular objetivos produtivos e ambientais, o programa busca induzir mudanças nos sistemas produtivos e contribuir para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa no setor agropecuário.

Apesar de sua relevância, ainda são limitados os estudos que analisam a distribuição espacial dos recursos desses programas. A maior parte da literatura concentra-se em avaliações de impacto ambiental ou em análises institucionais, havendo menor atenção aos padrões territoriais de alocação do crédito. Essa lacuna é particularmente importante, uma vez que a eficácia dessas políticas depende não apenas do volume de recursos, mas também de sua distribuição espacial. Uma alocação concentrada pode restringir o alcance das políticas e reforçar desigualdades regionais.

Nesse sentido, a análise da concentração e da dependência espacial constitui uma abordagem relevante para investigar a distribuição territorial do crédito rural. Indicadores como o índice de Herfindahl-Hirschman permitem mensurar o grau de concentração, enquanto técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) possibilitam identificar padrões de autocorrelação espacial e clusters regionais (ANSELIN, 1995). Essas ferramentas permitem avaliar se a política apresenta padrões territoriais de concentração ou difusão, contribuindo para uma compreensão mais abrangente de sua dinâmica espacial.

Diante dessa lacuna, este ensaio busca contribuir por meio de uma análise exploratória baseada em indicadores de concentração e técnicas de estatística espacial. A investigação orienta-se pelas seguintes questões: (i) o crédito do Programa ABC/RenovAgro apresenta padrões de concentração regional ao longo do período analisado? (ii) há evidências de dependência espacial na distribuição desses recursos entre as unidades territoriais consideradas?; e (iii) esses padrões se modificam entre as diferentes fases de implementação do programa?

Ao responder a essas questões de forma descritiva e exploratória, o estudo oferece subsídios para a compreensão da distribuição territorial do crédito ABC/RenovAgro e orienta a especificação de análises econométricas espaciais mais

aprofundadas. Assim, os resultados devem ser interpretados como um primeiro passo analítico, voltado ao mapeamento de regularidades empíricas e ao apoio a investigações futuras sobre os determinantes e os efeitos da política de crédito rural sustentável no Brasil.

O artigo está estruturado em seis seções, além desta introdução. A seção seguinte apresenta uma breve discussão conceitual sobre sustentabilidade, seguida de uma síntese da evolução da política agrícola brasileira até a consolidação do Plano ABC e das práticas voltadas à agricultura sustentável. Na sequência, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados. Posteriormente, são apresentados e discutidos os principais resultados. Por fim, a última seção reúne as considerações finais do estudo.

3.2 SUSTENTABILIDADE, MUDANÇA CLIMÁTICA E AGRICULTURA

Práticas agroecológicas, sistemas agrícolas diversificados e estratégias de intensificação ecológica buscam incorporar a biodiversidade como elemento funcional do sistema produtivo, reduzindo a dependência de insumos externos e os impactos ambientais (WEZEL et al., 2014; KLEIJN; BOMMARCO et al., 2019). Nesse sentido, (MA et al., 2023) destacam que tais práticas constituem uma importante alavanca para minimizar os impactos da agricultura sobre a biodiversidade local, tanto em países de alta quanto em baixa renda.

No entanto, a intensificação e a expansão agrícola seguem configurando-se como os principais vetores da perda de biodiversidade no século XXI, especialmente no Sul Global, onde instrumentos de política pública e mecanismos de mercado têm se mostrado insuficientes para reverter essa tendência (ANDREATTA et al., 2025). Em regiões de elevado valor ecológico, como áreas semiáridas e sistemas agrícolas diversificados da América do Sul, a expansão produtiva vem avançando sobre habitats naturais, comprometendo serviços ecossistêmicos essenciais (ANDREATTA et al., 2025).

Assim, a agroecologia emerge como uma alternativa promissora ao integrar a biodiversidade à produção agrícola, reduzindo a dependência de insumos externos. Contudo, a efetividade dessas práticas está fortemente condicionada ao envolvimento dos produtores nos processos de inovação, uma vez que seus resultados são

altamente dependentes do contexto local e da adequação às condições ecológicas, sociais e econômicas específicas. Estudos recentes sobre pomares sul-americanos evidenciam que a coprodução de práticas agroecológicas entre pesquisadores e agricultores é um passo fundamental para ampliar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas e garantir sua viabilidade econômica (SILVA et al., 2024).

No âmbito institucional, a política agrícola brasileira tem apresentado avanços ao incorporar objetivos sociais e ambientais voltados à promoção do desenvolvimento rural sustentável, ainda que enfrente desafios estruturais relevantes (FEIJÓ, 2011); (GRISA; SCHNEIDER, 2015). A sustentabilidade na agricultura exige uma abordagem sistêmica, capaz de articular instrumentos financeiros, a geração e a difusão do conhecimento, a participação ativa dos agricultores e o planejamento territorial, de modo a alinhar produtividade, conservação ambiental e equidade social. O agravamento das mudanças climáticas e os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, especialmente após o Acordo de Paris, reforçaram o papel central da sustentabilidade ambiental no desenho das políticas agrícolas (NUNES, 2023).

Nesse contexto, a Política Nacional sobre Mudança do Clima e seus desdobramentos incorporaram o setor agropecuário como área estratégica para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, utilizando o crédito rural como instrumento-chave para promover práticas sustentáveis, como agricultura de baixo carbono, recuperação florestal, sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, recuperação de pastagens degradadas e plantio direto (ASSAD et al., 2015; BRASIL, 2021).

Assad et al. (2015) ressaltam que essas estratégias apresentam elevado potencial de mitigação ambiental sem comprometer a produtividade agrícola. Todavia, os recursos efetivamente destinados às linhas de crédito ambiental ainda representam uma parcela reduzida do total de crédito rural, o que limita o alcance das metas ambientais estabelecidas. De forma complementar, (GHELLER; GAZOLLA; MARINI, 2019) argumentam que a baixa adesão aos programas de agricultura de baixo carbono decorre, em parte, de entraves institucionais, da insuficiência de informação e das dificuldades de acesso ao financiamento, o que indica a necessidade de maior integração entre a política agrícola, a política ambiental e os instrumentos de apoio técnico aos produtores.

O programa RenovAgro emerge como um desdobramento operacional da política agrícola brasileira voltado à internalização dos objetivos ambientais no crédito

rural, alinhando-se às diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima e às estratégias do Plano ABC+ (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2021); (Brasil. Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento, 2023). Ao incorporar critérios relacionados à mitigação das emissões de gases de efeito estufa, à recuperação ambiental e à adoção de sistemas produtivos sustentáveis, o RenovAgro busca superar a lógica tradicional do crédito rural centrada exclusivamente no aumento da produção, aproximando-se de uma abordagem sistêmica de sustentabilidade (ASSAD et al., 2015; GHELLER; GAZOLLA; MARINI, 2019). Contudo, conforme indicado pela literatura, a efetividade de instrumentos dessa natureza depende não apenas de sua concepção normativa, mas também de sua implementação territorial, do perfil dos beneficiários e da capacidade de induzir mudanças efetivas nos sistemas produtivos (FERNANDES; INOUE, 2019; GRISA; SCHNEIDER, 2015).

3.3 DA SUSTENTABILIDADE PARA O PLANO ABC

O desempenho histórico da agropecuária brasileira está associado à abundância de recursos naturais e aos contínuos ganhos de produtividade, impulsionados pela pesquisa agropecuária nacional, com destaque para a atuação da Embrapa, a capacidade empreendedora dos produtores rurais e o suporte institucional da política agrícola (BRASIL, 2024). Esse conjunto de fatores confere ao país vantagens comparativas relevantes, sustentando sua competitividade e ampliando sua inserção no mercado internacional. Como resultado, o Brasil apresenta níveis relativamente baixos de subsídio ao setor agropecuário em comparação com as economias desenvolvidas. Segundo estimativas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico por meio do indicador Producer Support Estimate (PSE)¹, apoio ao produtor no Brasil representa uma parcela reduzida do valor bruto da produção, inferior à observada nos Estados Unidos e na média dos países membros da OCDE (OCDE, 2024).

¹ O Producer Support Estimate (PSE) é um indicador da OCDE que mensura o nível de apoio aos produtores agropecuários decorrente de políticas públicas, expresso como proporção do valor bruto da produção, permitindo comparações internacionais do grau de subsídio agrícola.

Paralelamente à consolidação produtiva do setor, o debate contemporâneo sobre sustentabilidade passou a ocupar posição central nas discussões sobre desenvolvimento econômico. Esse debate fundamenta-se na articulação entre três dimensões interdependentes: crescimento econômico, qualidade ambiental e equidade social. Embora a expressão “desenvolvimento sustentável” não tenha sido utilizada explicitamente na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972, esse evento representou um marco ao introduzir a preocupação com a capacidade dos sistemas produtivos de se manterem ao longo do tempo sem comprometer os recursos naturais essenciais — como água, solo, vegetação e ar — dos quais depende a reprodução das sociedades humanas (PEREIRA; SILVA; CARBONARI, 2011).

A partir desse marco, as questões ambientais passaram a integrar de forma crescente a agenda internacional, impulsionando a busca por modelos de desenvolvimento capazes de conciliar preservação ambiental e crescimento econômico. Quinze anos após Estocolmo, o relatório *Our Common Future* (1987) difundiu amplamente o conceito de desenvolvimento sustentável, que foi consolidado posteriormente com a aprovação, em 1992, da Agenda 21, com a participação de 175 países. Esse documento estabeleceu diretrizes para a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, prevendo mecanismos periódicos de monitoramento e de revisão das ações implementadas (PEREIRA; SILVA; CARBONARI, 2011).

No caso brasileiro, a Agenda 21 foi internalizada por meio da definição de prioridades nacionais, que incluíram programas de inclusão social, sustentabilidade urbana e rural, preservação de recursos naturais e fortalecimento da ética política no planejamento do desenvolvimento sustentável (PEREIRA; SILVA; CARBONARI, 2011). No âmbito internacional, destaca-se ainda o compromisso voluntário assumido pelo Brasil durante a 15ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 15), em 2009, de reduzir entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas de Gases de Efeito Estufa (GEE) até 2020 (ASSAD et al., 2015).

As mudanças climáticas, intensificadas pela ação antrópica, afetam variáveis como a temperatura e os regimes de precipitação, ampliando a ocorrência de eventos extremos e aprofundando as desigualdades socioeconômicas. Nesse contexto, a adoção de práticas produtivas sustentáveis — como reflorestamento e agricultura de

conservação — torna-se fundamental para mitigar emissões, ampliar o sequestro de carbono e aumentar a resiliência dos sistemas produtivos (NUNES, 2023).

É nesse cenário que se insere a política agrícola brasileira voltada à promoção da sustentabilidade e à redução das emissões de GEE, materializada no Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC). Instituído pelo Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010, o Plano ABC fundamenta-se nos artigos 6º, 11º e 12º da Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC), estabelecida pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e configura-se como um dos principais instrumentos de articulação entre a política agrícola e a agenda climática no Brasil (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2023).

Aprovado em 2011 e publicado em 2013, o Plano ABC propôs um conjunto de ações voltadas à mitigação e à adaptação às mudanças climáticas no setor agropecuário, com execução inicialmente prevista para o período de 2010 a 2020. Seu objetivo central consistiu em contribuir para o cumprimento das metas climáticas assumidas pelo Brasil no âmbito dos acordos internacionais, por meio da redução das emissões de gases de efeito estufa e do aumento da captura de carbono pelo solo e pela vegetação. Para alcançar esses objetivos, o plano incentivou a adoção das denominadas Tecnologias ABC, que englobam sistemas produtivos e práticas sustentáveis, como a recuperação de pastagens degradadas, os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, o sistema de plantio direto, a fixação biológica de nitrogênio, a implantação de florestas plantadas, o tratamento de dejetos animais e ações de adaptação às mudanças climáticas. Essas tecnologias combinam mitigação ambiental, aumento da produtividade e elevação da renda dos produtores rurais (BRASIL, 2023).

A operacionalização dessas diretrizes demandou ações complementares, como assistência técnica, capacitação de produtores, pesquisa e inovação, regularização ambiental e ampliação do acesso ao crédito rural (OBSERVATÓRIO ABC, 2014). Nesse sentido, o crédito rural assumiu papel central como instrumento para financiar a adoção de práticas agropecuárias sustentáveis, tecnologias adaptadas e sistemas produtivos eficientes que contribuam, em última instância, para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, especialmente a partir da criação da linha de crédito Programa ABC, instituída pela Resolução do Banco Central nº 3.896, de 17 de agosto de 2010 (AGRICULTURA, 2011).

Com o encerramento do ciclo inicial do Plano ABC, o governo federal instituiu o Plano ABC+, com vigência de 2020 a 2030, ampliando o escopo das ações e incorporando novos eixos estratégicos. No âmbito financeiro, essa evolução culminou no fortalecimento do Programa de Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis (RenovAgro), no contexto do Plano Safra 2023/2024, abrangendo um conjunto mais amplo de tecnologias e práticas elegíveis, com ênfase na recuperação e conversão de pastagens degradadas, na integração de sistemas produtivos e na adoção de práticas conservacionistas (Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2024).

"Recuperação e a conversão de pastagens degradadas, a implantação e a ampliação de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas, adoção de práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção dos recursos naturais, incluindo a aquisição, transporte, aplicação e incorporação de corretivos agrícolas (calcário e outros) e de remineralizadores com registro no Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), implantação e manutenção de florestas comerciais, de culturas de dendê, açaí, nogueiras e oliveiras, implantação de viveiros de mudas florestais, e de açaí, cacau, oliveira, noqueira e dendê, implantação de agricultura orgânica, recomposição de áreas de preservação permanente ou de reserva legal, construção de instalações para a implantação ou ampliação de unidades de produção de bioinsumos e de biofertilizantes na propriedade rural, para uso próprio, implantação, melhoramento e manutenção de sistemas para geração de energia renovável, para consumo próprio e outras práticas que envolvem produção sustentável e culminam em baixa emissão de gases causadores do efeito estufa (Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2024)."

Diante desse contexto institucional e produtivo, a análise empírica desenvolvida neste estudo parte da hipótese de que a incorporação da agenda ambiental não alterou substancialmente a lógica territorial historicamente concentradora do crédito rural.

3.4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo adota uma abordagem exploratória e descritiva, adequada à análise da distribuição, da concentração e da dependência espacial do crédito rural no âmbito do Programa ABC/RenovAgro no Brasil. A estratégia metodológica

fundamenta-se na literatura de economia regional, que enfatiza a importância da análise territorial para a compreensão da alocação desigual de recursos públicos (CROCCO et al., 2006).

Foi utilizada a base de dados proveniente da Matriz de Dados do Crédito Rural (MDCR), disponibilizada pelo Banco Central do Brasil, que reúne informações sobre o valor e a quantidade das operações de crédito rural, desagregadas por programa, subprograma e unidade da federação (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.). O uso dessa base é amplamente difundido em estudos sobre financiamento agropecuário no Brasil, dada sua abrangência e detalhamento (BACHA, 2018; GASQUES et al., 2020). O período de análise compreende os anos de 2013 a 2025, abrangendo a implementação do Programa ABC² e sua reformulação para o RenovAgro³.

A extração dos dados foi realizada a partir da opção “Visão por programa e subprograma”, considerando o conjunto de quantidade e valor dos contratos por programa, subprograma e unidade da federação, com seleção dos programas ABC/ABC+ (código 156) e RenovAgro (código 222). Posteriormente, os dados passaram por procedimentos de organização, limpeza e seleção de variáveis relevantes. Os valores monetários foram deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), assegurando a comparabilidade temporal dos montantes analisados.

O objetivo foi analisar a distribuição espacial do crédito nas microrregiões do Brasil⁴. A escolha dessa unidade territorial justifica-se por sua maior estabilidade espacial em comparação com os municípios e por seu nível adequado de agregação para a identificação de padrões regionais. Apesar da substituição dessa classificação pelo IBGE a partir de 2017, optou-se pela divisão territorial de 2011 por razões de comparabilidade temporal e compatibilidade com a base de dados utilizada. Ressalta-se que diferentes delimitações espaciais podem gerar variações nos resultados — fenômeno conhecido como Modifiable Areal Unit Problem (MAUP) — o que reforça a importância da consistência da unidade espacial adotada ao longo do período analisado (OPENSHAW, 1984).

² Cod.156- ABC + Programa para a Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono.

³ Cod.222- RenovAgro - Programa de Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis.

⁴ Microrregiões Geográficas correspondem a agrupamentos de municípios contíguos definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), caracterizados por especificidades na organização do espaço e nas relações econômicas regionais (IBGE, 2011).

A análise empírica contempla três indicadores principais: (i) valor total do crédito contratado; (ii) número de contratos; e (iii) valor médio por contrato. Esses indicadores permitem avaliar tanto a evolução temporal do programa quanto o perfil da alocação dos recursos.

A concentração regional do crédito é avaliada por meio do Índice de Hirschman-Herfindahl modificado (IHHm). Esse indicador mede o grau de especialização relativa de uma região na captação de determinado tipo de crédito, comparando sua participação no crédito específico com sua participação no crédito total. Diferentemente das medidas tradicionais de concentração, o IHHm permite identificar se uma região apresenta maior ou menor atração relativa de recursos em relação (CROCCO et al., 2006):

$$IHHm = \frac{E_{ij}}{E_j} - \frac{E_i}{E} \quad (3.1)$$

Em que E_{ij} representa o valor total do crédito ABC na microrregião; E_j corresponde ao valor total crédito ABC no Brasil; E_i indica o valor total de crédito rural na microrregião; e E refere-se ao valor total do crédito rural nacional. Valores positivos do IHHm indicam maior poder de atração de recursos pela região intermediária, refletindo maior concentração do crédito, enquanto valores negativos indicam menor concentração relativa.

Enquanto o IHHm mensura o grau de concentração regional, ele não permite identificar se existem padrões de interação espacial entre as regiões. Para isso, utiliza-se a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), que constitui um conjunto de técnicas voltadas à identificação de dependência espacial, isto é, à verificação de se o comportamento de uma variável em uma região está associado ao comportamento observado em regiões vizinhas (ANSELIN, 1988, 1995).

A autocorrelação espacial global foi avaliada por meio do Índice de Moran Global, calculado conforme a Equação 3.2:

onde:

$$\sum_{i=1} \sum_{j=1}$$

$$i, j \sum_{i=1}^n (i - \bar{y})^2$$

- n é o número de unidades espaciais;
- w_{ij} representa o peso espacial entre as unidades i e j ;
- y_i corresponde ao valor observado na unidade i ;
- $\bar{y}$ é a média da variável analisada.

Adicionalmente, a autocorrelação espacial global foi decomposta por meio do Indicador Local de Associação Espacial (LISA), permitindo identificar padrões locais de associação espacial e clusters regionais estatisticamente significativos (ANSELIN, 1995). Os agrupamentos foram classificados nas categorias Alto–Alto (AA), Baixo–Baixo (BB), Alto–Baixo (AB) e Baixo–Alto (BA).

A definição da estrutura de vizinhança constitui uma etapa fundamental na análise de dependência espacial. Neste estudo, adotou-se uma matriz de pesos espaciais baseada no critério de contiguidade do tipo Queen, no qual duas microrregiões são consideradas vizinhas quando compartilham fronteira comum ou vértice. Essa abordagem é amplamente utilizada em estudos regionais por sua capacidade de capturar interações espaciais em unidades territoriais heterogêneas (ANSELIN, 1988).

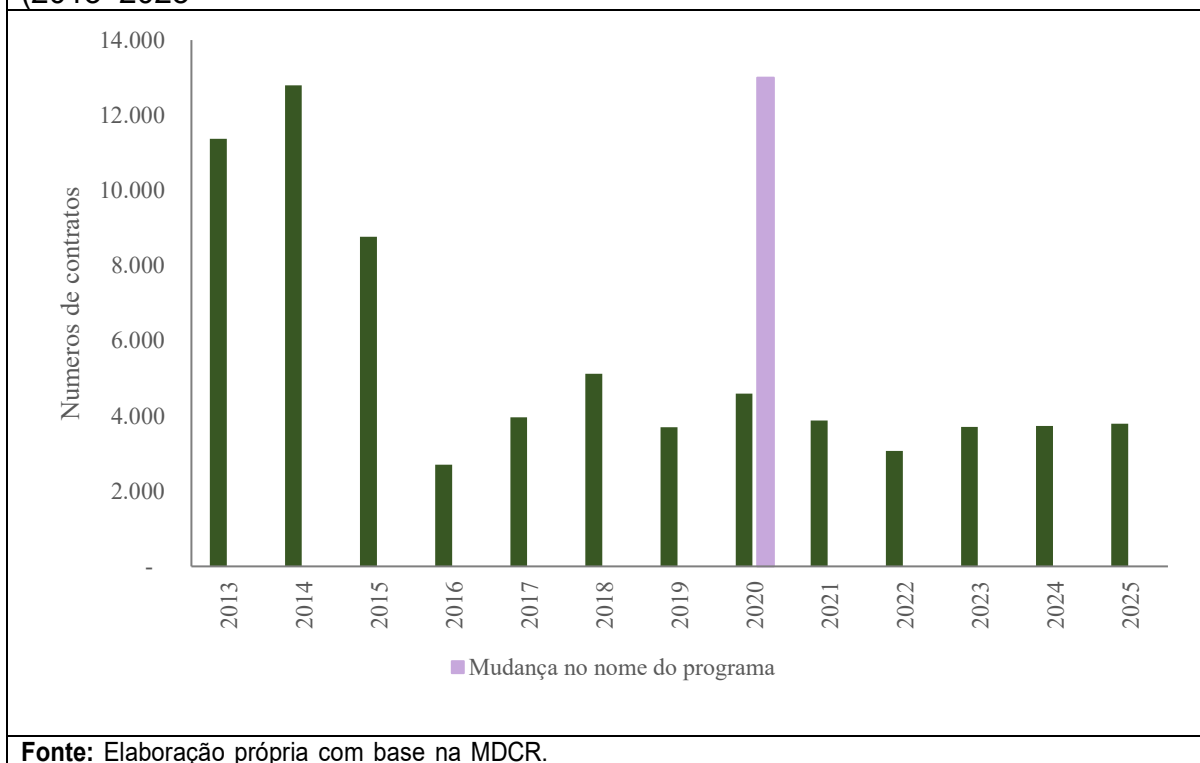
A matriz de pesos foi padronizada por linha (row-standardized), de modo que a soma dos pesos associados a cada unidade espacial seja igual a 1. Esse procedimento permite interpretar os coeficientes de autocorrelação como médias ponderadas dos valores observados nas regiões vizinhas, além de assegurar comparabilidade entre unidades com diferentes números de vizinhos (REY; ANSELIN, 2007). A significância estatística do Índice de Moran Global e dos indicadores locais (LISA) foi avaliada por meio de testes de permutação aleatória, com 999 simulações, conforme procedimento padrão na literatura de análise espacial (ANSELIN, 1995). Foi adotado nível de significância de 5%, permitindo a identificação de padrões espaciais estatisticamente robustos.

Dessa forma, os métodos utilizados são complementares: enquanto o IHHm mensura a intensidade da concentração do crédito entre as regiões, a AEDE permite identificar a existência de padrões espaciais e interdependência entre elas, evidenciando se a concentração ocorre de forma aleatória ou estruturada no território (ANSELIN, 1995; CROCCO et al., 2006).

3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados da análise exploratória da distribuição do crédito do Programa ABC/RenovAgro entre 2013 à 2020⁵ e 2025⁶, à luz das diretrizes dos Planos Safra. Foram analisadas as estatísticas descritivas relativas ao número de contratos, ao valor total contratado e ao valor médio por contrato, servindo de base para a posterior incorporação da análise espacial e dos indicadores de concentração regional.

Figura 3 – Evolução do número de contratos do Programa ABC/RenovAgro (2013–2025)



Os dados referentes à evolução do número de contratos do Programa ABC/RenovAgro estão apresentados na Figura 3. Observa-se que os anos iniciais da série, especialmente 2013 e 2014, concentram os maiores volumes de contratos, com crescimento de aproximadamente 12,53% nesses dois anos. Esse movimento culmina

⁵ O período de 2013 a 2020 corresponde à vigência do Programa ABC no âmbito do Plano Safra.

⁶ . A partir de 2021, observa-se a reformulação do programa para o Plano ABC+/RenovAgro, refletindo alterações institucionais e operacionais na política de crédito rural

em 2014, quando se registra o maior número de contratos de todo o período analisado (12.796 operações).

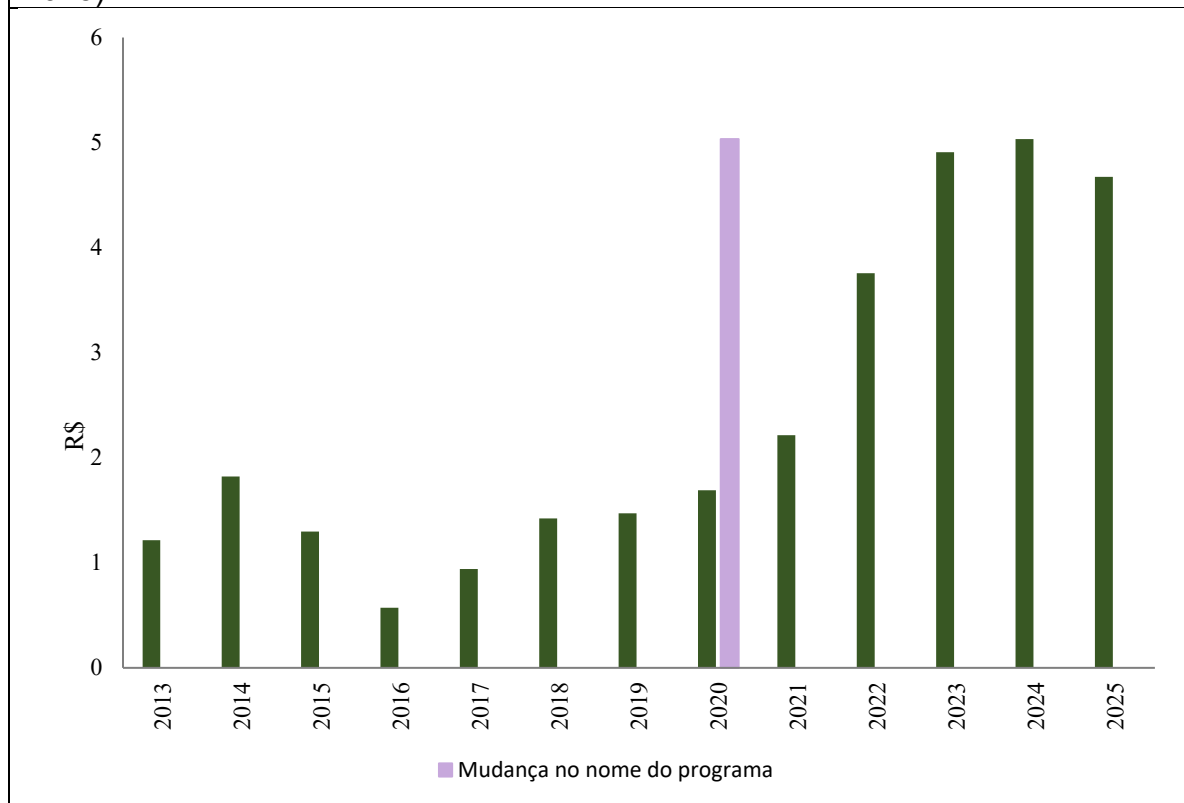
Esse desempenho está alinhado às diretrizes do Plano Safra 2013/2014, que ampliou o escopo do Programa ABC ao incluir produtores de bubalinos e ao elevar o limite de financiamento por beneficiário para até R\$ 2,0 milhões, mantendo o valor programado em R\$ 4,5 bilhões. Tais mudanças institucionais contribuíram para maior capilaridade do crédito e para a expansão do número de operações.

A partir de 2014, contudo, verifica-se uma retração expressiva na contratação de crédito. Entre 2014 e 2015, o número de contratos diminui cerca de 31,5%, seguido de uma queda ainda mais acentuada em 2016, quando a redução atinge aproximadamente 69,13%, resultando em apenas 2.706 contratos, o menor patamar da série. Esse movimento coincide com o Plano Safra 2015/2016, marcado por alterações nas condições financeiras do programa, como o aumento das taxas de juros para 7,5% a.a. no caso do PRONAMP e 8,0% a.a. para os demais produtores, além da redução do valor programado para R\$ 3 bilhões.

Nos anos subsequentes, observa-se uma recuperação pontual do número de contratos, com novos picos em 2018 (5.127 contratos) e em 2020 (4.529 contratos). Entre 2021 e 2022, há leve retração, seguida de nova elevação em 2023 e de relativa estabilidade entre 2023 e 2025, período no qual o número médio de contratos situa-se em torno de 3.746 operações anuais. De modo geral, o comportamento da série revela uma dinâmica cíclica, caracterizada por fases de expansão e retração, possivelmente associadas a mudanças institucionais, conjunturais e operacionais do programa ao longo do tempo.

A Figura 4 apresenta a evolução do valor total contratado, em bilhões de reais. Diferentemente do padrão observado no número de contratos, os anos iniciais da série não concentram os maiores volumes financeiros. O ano de 2016 registra o menor valor total contratado (R\$ 907 milhões), em consonância com a forte redução do número de operações nesse período. Esse resultado também reflete as mudanças introduzidas nos Planos Safra 2015/2016 e 2016/2017, que elevaram as taxas de juros para até 8,5% a.a. e reduziram o valor programado para R\$ 2,9 bilhões, o que corresponde a uma queda de 3,33% em relação ao ciclo anterior, 2015/2016.

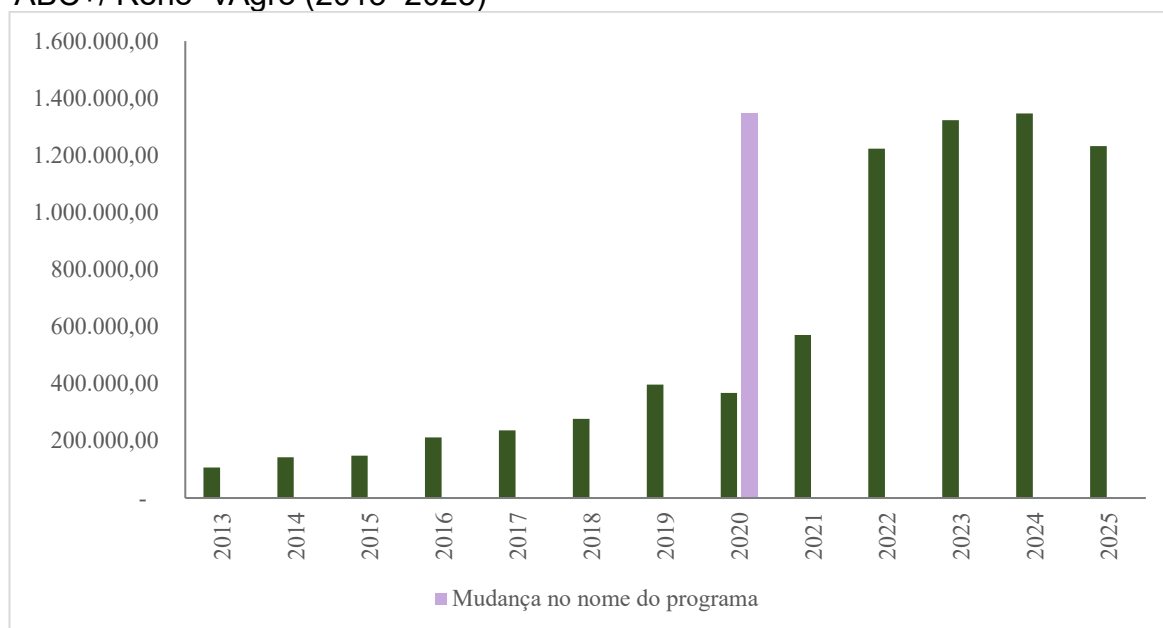
Figura 4 – Evolução do crédito, em bilhões, do Programa ABC/ RenovAgro (2013–2025)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da MDCR.

Nos anos mais recentes, especialmente a partir de 2022, observa-se uma trajetória consistente de crescimento do volume financeiro contratado. O destaque recai sobre 2023, que apresenta o maior valor da série, da ordem de R\$ 5,43 bilhões. Esse desempenho está associado às alterações promovidas no Plano Safra 2023/2024, que reforçaram o papel do crédito sustentável e ampliaram o valor programado da linha, em consonância com a consolidação do Plano ABC+. Nesse contexto, o programa passa a ser denominado RenovAgro, incorporando um conjunto mais amplo de práticas sustentáveis e registrando um aumento de aproximadamente 23,8% no valor programado da linha de crédito.

Figura 5 – Evolução do valor médio de contrato em milhões do Programa ABC/ABC+/ Reno- vAgro (2013–2025)



Fonte: Elaboração própria com base na MDCR

A Figura 5 apresenta a evolução, em reais, do valor médio dos contratos do Programa ABC/ABC+/RenovAgro ao longo do período analisado. Observa-se que, entre 2013 e 2015, o valor médio por contrato permanece em patamares relativamente baixos, inferiores a R\$ 200 mil, o que é consistente com o elevado número de contratos registrados nesses anos e indica um perfil de operações de menor valor individual, associado à maior capilaridade inicial do programa.

A partir de 2016, verifica-se uma trajetória gradual de elevação do valor médio dos contratos, ainda que moderada até 2019, período em que o indicador passa a se situar próximo de R\$ 400 mil. Esse movimento ocorre concomitantemente à redução do número de contratos e às mudanças nas condições de crédito no âmbito dos Planos Safra, sugerindo uma inflexão no perfil das operações financiadas, com maior peso relativo de investimentos de maior escala.

A ruptura mais expressiva na série ocorre a partir de 2021, quando o valor médio por contrato apresenta crescimento acentuado, ultrapassando R\$ 1,2 milhão, e atingindo seus maiores níveis entre 2022 e 2024, com valores próximos ou superiores a R\$ 1,3 milhão. Esse comportamento coincide com a transição do Programa ABC para o ABC+ e, posteriormente, com sua consolidação como RenovAgro, período marcado pela ampliação do escopo das tecnologias financiáveis e pela priorização de

investimentos estruturantes, como a recuperação e conversão de pastagens degradadas e a adoção de sistemas integrados de produção.

Os resultados encontrados corroboram as evidências apresentadas por Amaral e Bacha (2025), que destacam a tendência de aumento da eficiência do crédito rural ao longo do tempo, ainda que acompanhada por oscilações conjunturais. Tais variações, observadas nas Figuras 3, 4 e 5, estão associadas, em grande medida, às flutuações dos preços internacionais das commodities agropecuárias, que influenciam tanto a demanda por financiamento quanto a capacidade de investimento e expansão das atividades produtivas.

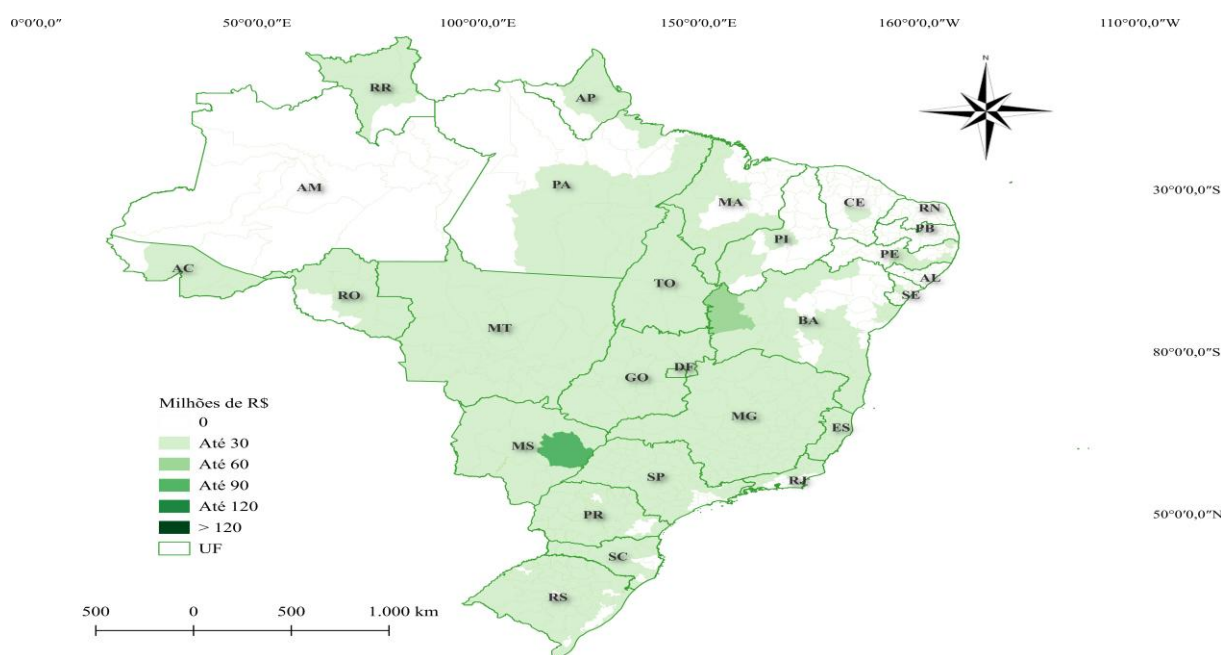
Mesmo com a leve redução observada em 2025, o valor médio dos contratos mantém-se em patamar significativamente superior ao observado na fase inicial do programa, evidenciando que a expansão recente do crédito ocorreu predominantemente por meio do aumento do montante médio financiado, e não pela ampliação do número de operações. Esse resultado reforça a interpretação de que houve uma mudança no perfil dos beneficiários e dos projetos apoiados, com implicações diretas para a concentração regional do crédito e para os padrões espaciais analisados na sequência, por meio do IHHm e da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE/LISA).

A Figura 6 apresenta a distribuição espacial do crédito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro em 2013, primeiro ano da série analisada, com a unidade territorial agregada às microrregiões. Observa-se que, já no início do programa, o crédito apresentou ampla capilaridade territorial, abrangendo 348 microrregiões em todo o país. Em grande parte dessas unidades, os valores contratados situaram-se nas faixas iniciais, predominantemente até R\$ 50 mil, indicando uma dispersão inicial do crédito com baixa intensidade financeira média.

Destaca-se a microrregião de Três Lagoas, no estado de Mato Grosso do Sul, que concentrou o maior volume de crédito no período, totalizando aproximadamente R\$ 80 milhões. Essa concentração pode ser explicada pela forte especialização produtiva da região na atividade silvicultural, especialmente no cultivo de espécies florestais exóticas. Conforme evidenciado por (BARROS et al., 2017), a microrregião apresenta um histórico consolidado de plantios comerciais, com predominância de *Eucalyptus* spp., sobretudo na porção leste do estado, o que contribui para uma maior demanda por investimentos associados às tecnologias incentivadas pelo Programa ABC.

Em contraste, a microrregião de Caxias do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, registrou o menor volume de crédito contratado em 2013, de aproximadamente R\$ 7,6 mil, o que evidencia uma forte heterogeneidade regional na alocação inicial dos recursos do programa.

Figura 6 – Distribuição por microrregiões brasileiras de contratos do Programa ABC/ABC+/RenovAgro em 2013



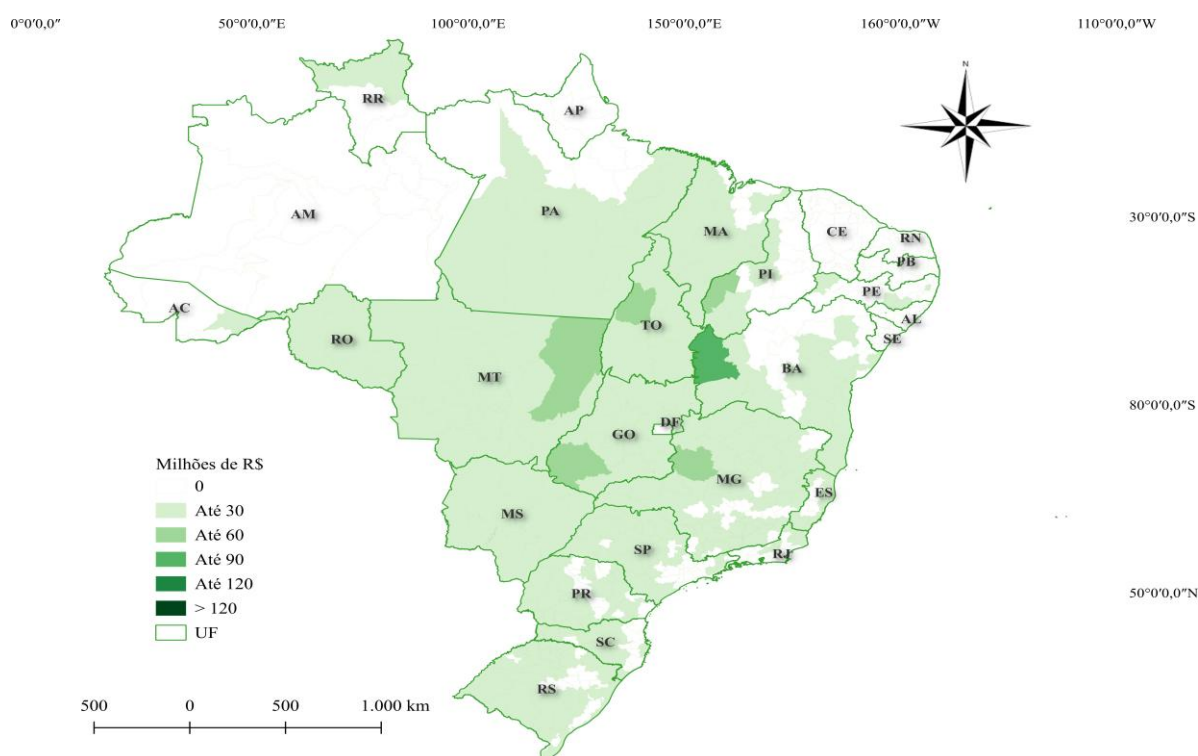
Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Analisando a figura 7, destaca-se a microrregião de Barreiras, no estado da Bahia, que concentrou o maior volume de crédito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro no período analisado, totalizando aproximadamente R\$ 64 milhões. Essa concentração pode ser explicada pela expressiva produção de grãos em áreas de Cerrado e pela inserção da microrregião na região conhecida como MATOPIBA, caracterizada pela expansão recente da fronteira agrícola. Conforme evidenciado por (SOUZA et al., 2020a), a microrregião apresenta um padrão de agricultura moderna e especializada, com destaque para o cultivo de soja, milho e algodão herbáceo, além de registrar recorrentes focos de queimadas, típicos do bioma Cerrado, o que reforça a relevância de instrumentos de crédito voltados à adoção de práticas sustentáveis e ao monitoramento ambiental.

Em contraste, a microrregião de Araranguá, em Santa Catarina, registrou o menor volume de crédito contratado em 2020, com aproximadamente R\$ 26 mil,

evidenciando a forte heterogeneidade regional na alocação dos recursos do programa, mesmo em seu estágio inicial de consolidação territorial.

Figura 7 – Distribuição por microrregiões brasileiras de contratos do Programa ABC/ABC+/RenovAgro em 2020

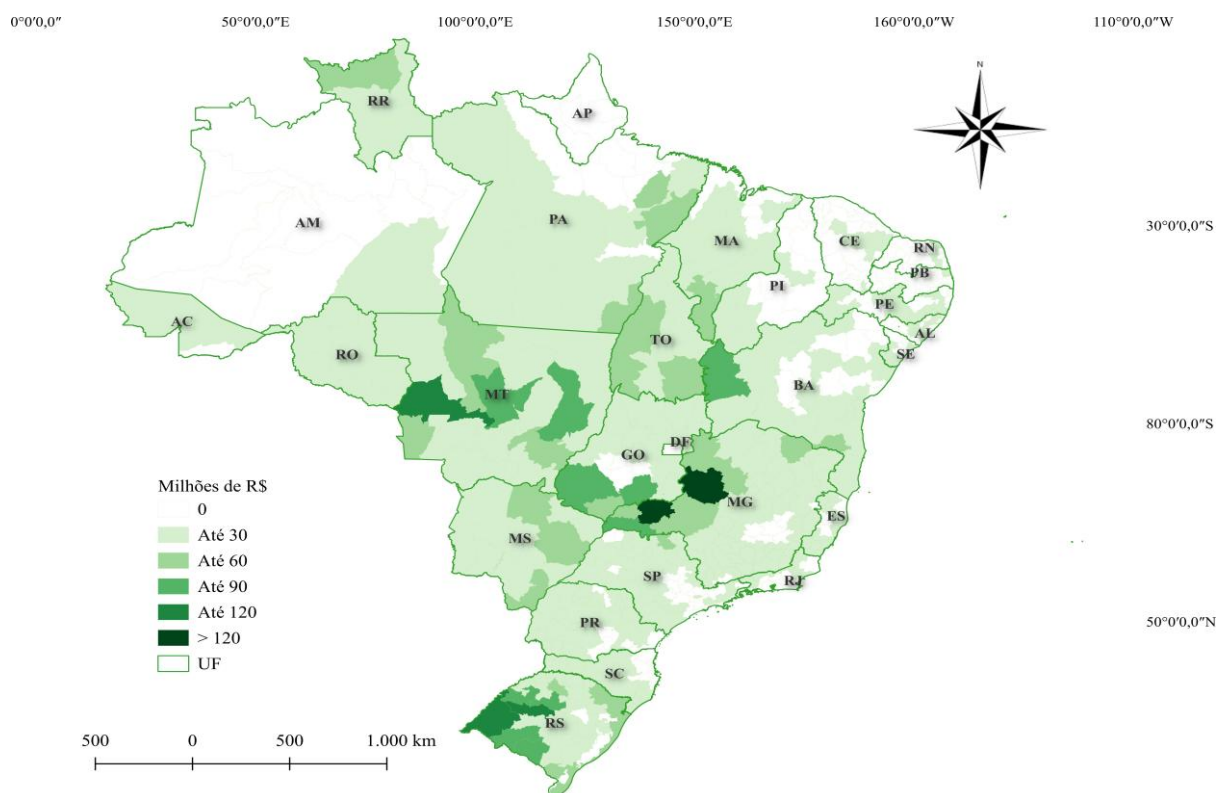


Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Já a figura 8 reflete uma maior disseminação de valores mais elevados do crédito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro e demonstra uma ampliação mais expressiva da capilaridade territorial do Programa ABC/ABC+/RenovAgro. No Rio Grande do Sul, sete microrregiões concentraram valores de até R\$ 120 milhões, totalizando aproximadamente R\$ 590 milhões distribuídos em 287 contratos. A Campanha Ocidental apresenta o maior contrato do estado do Rio Grande do Sul, destinado a arranjos agroflorestais, enquanto o Litoral Lagunar evidencia diferentes configurações de Sistemas Agroflorestais (SAFs). Esses arranjos refletem a lógica de sucessão ecológica e a complementaridade funcional descritas por Medeiros et al. (2024). De forma semelhante, (REICHERT; GOMES; SCHWENGBER, 2011) destacam que agroecossistemas familiares diversificados apresentam integração entre cultivos e criações, ampliando a organização produtiva e a capacidade de

acesso ao crédito. As microrregiões de Paracatu (MG) e de Uberlândia (MG) atingem valores superiores a R\$ 120 milhões.

Figura 8 – Distribuição por microrregiões brasileiras de contratos do Programa ABC/ABC+/RenovAgro em 2025

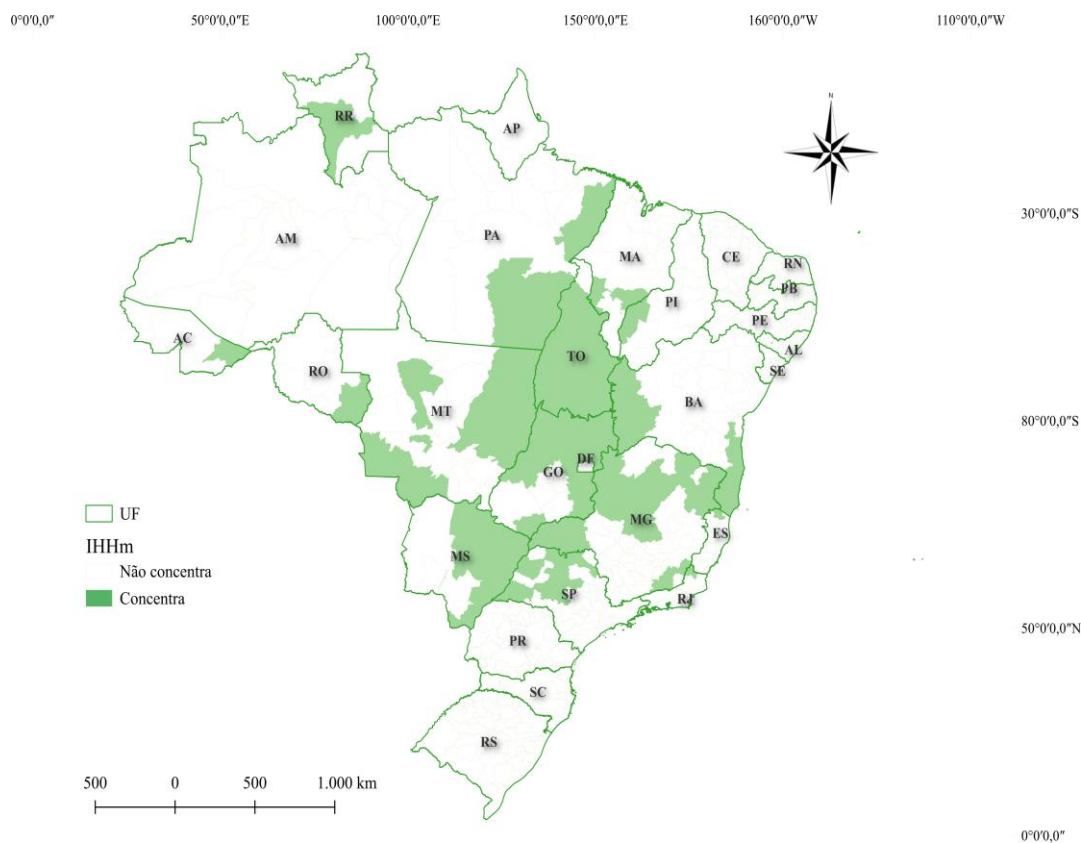


Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

A evolução entre 2013, 2020 e 2025 indica que a distribuição dos recursos acompanha os territórios com maior dinamismo e organização produtiva. Esse padrão é coerente com a trajetória histórica do crédito rural brasileiro, caracterizada por concentração em regiões de maior dinamismo agropecuário (AMARAL; BACHA, 2025b; FREITAS; SILVA; TEIXEIRA, 2020), bem como pela permanência de traços históricos de concentração regional no financiamento agrícola (AMARAL; BACHA, 2025b).

As Figuras 9, 10 e 11 evidenciam a evolução da concentração espacial do crédito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro entre 2013 e 2025, segundo o IHHm.

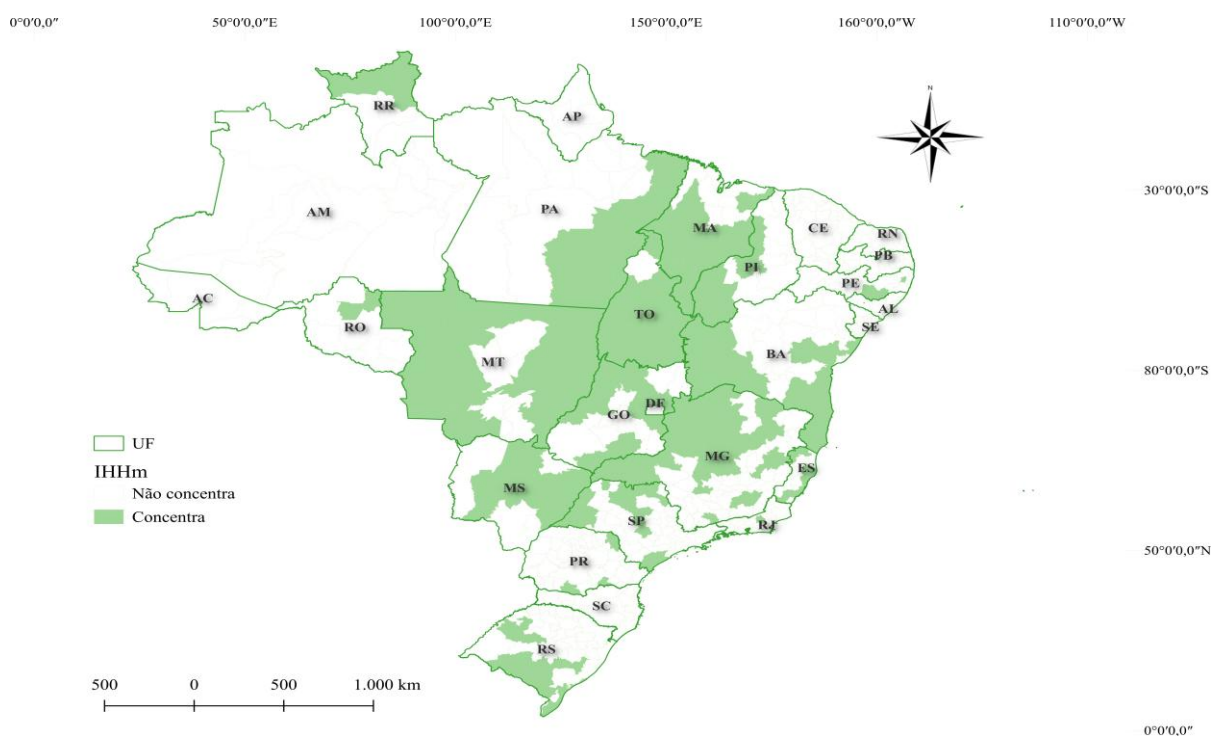
Figura 9 – Concentração por microrregiões brasileiras IHHm ABC/ ABC+/ RenovAgro no ano de 2013



Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Em 2013, a concentração do IHHm confirma que as microrregiões da Bahia e de Tocantins apresentam elevada dependência desse programa (Figura 9). Ainda se observa maior concentração em microrregiões do Centro-Oeste e do Sudeste, indicando que, no momento inicial do Programa ABC, o crédito esteve predominantemente associado a territórios já consolidados produtivamente. Esse padrão é coerente com a trajetória histórica do crédito rural brasileiro, caracterizada pela concentração em regiões de maior dinamismo agropecuário (AMARAL; BACHA, 2025b; GASQUES et al., 2017).

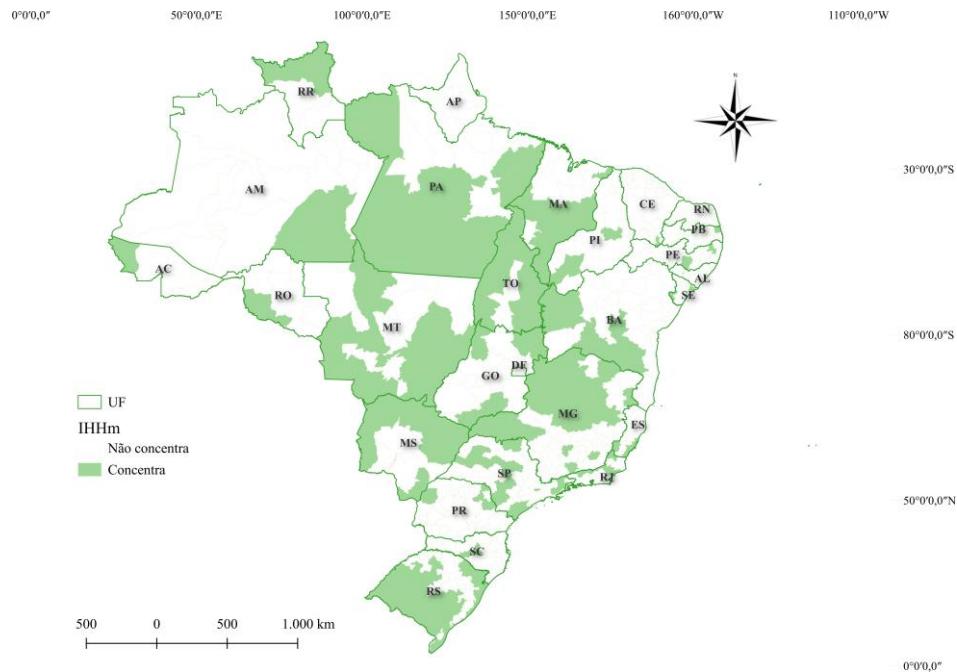
Figura 10 – Concentração por microrregiões brasileiras IHHm ABC/ ABC+/ RenovAgro no ano de 2020



Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Em 2020, verifica-se uma redução relativa da concentração e uma maior disseminação espacial dos recursos, acompanhadas pelo fortalecimento do Plano Safra e pela ampliação das linhas voltadas à agricultura de baixa emissão de carbono. Contudo, embora haja expansão territorial, os maiores volumes permanecem concentrados em microrregiões com elevada capacidade produtiva e tecnológica.

Figura 11 – Concentração por microrregiões brasileiras IHHm ABC/ ABC+/ RenovAgro no ano de 2025

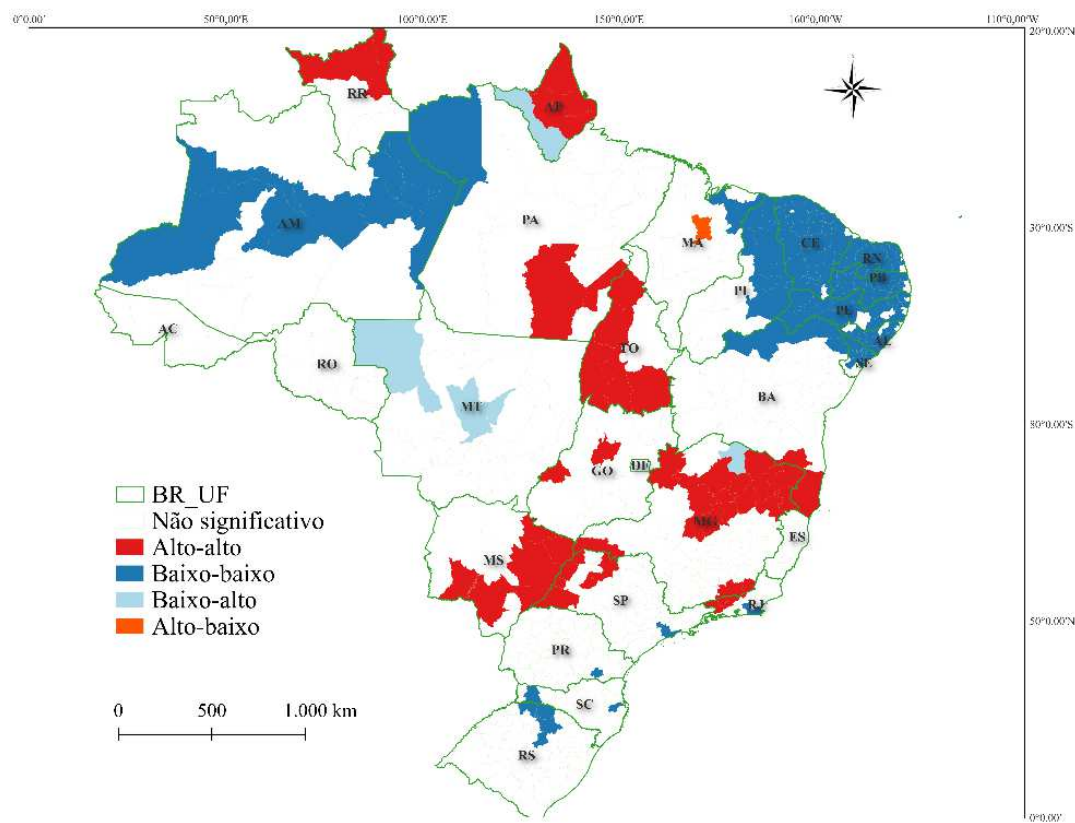


Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Em 2025, o IHHm indica continuidade do processo de desconcentração relativa, o que reflete maior capilaridade do ABC+/RenovAgro. Ainda assim, a distribuição do crédito permanece condicionada à estrutura produtiva regional, reforçando a persistência de hierarquias territoriais no financiamento agrícola (SOBREIRA et al., 2024). Assim, ao longo do período, observa-se uma transição de um padrão inicialmente concentrado para maior dispersão espacial, sem ruptura estrutural com a lógica histórica do crédito rural.

A análise local da AEDE (LISA) complementa os resultados do IHHm ao evidenciar a dependência espacial do crédito no nível microrregional.

Figura 12. Análise espacial da LISA 2020 por microrregiões brasileiras



Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Para o ano de 2013, com base no Indicador Local de Associação Espacial (LISA), observam-se padrões claros de heterogeneidade e homogeneidade espacial (Figura 8). Predominam clusters do tipo Alto-Alto (AA) nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, indicando que microrregiões com elevados volumes contratados estavam espacialmente associados a territórios vizinhos com comportamento semelhante. Esse padrão sugere a existência de núcleos regionais de maior inserção e consolidação do Programa ABC/ABC+/RenovAgro já no início do período analisado.

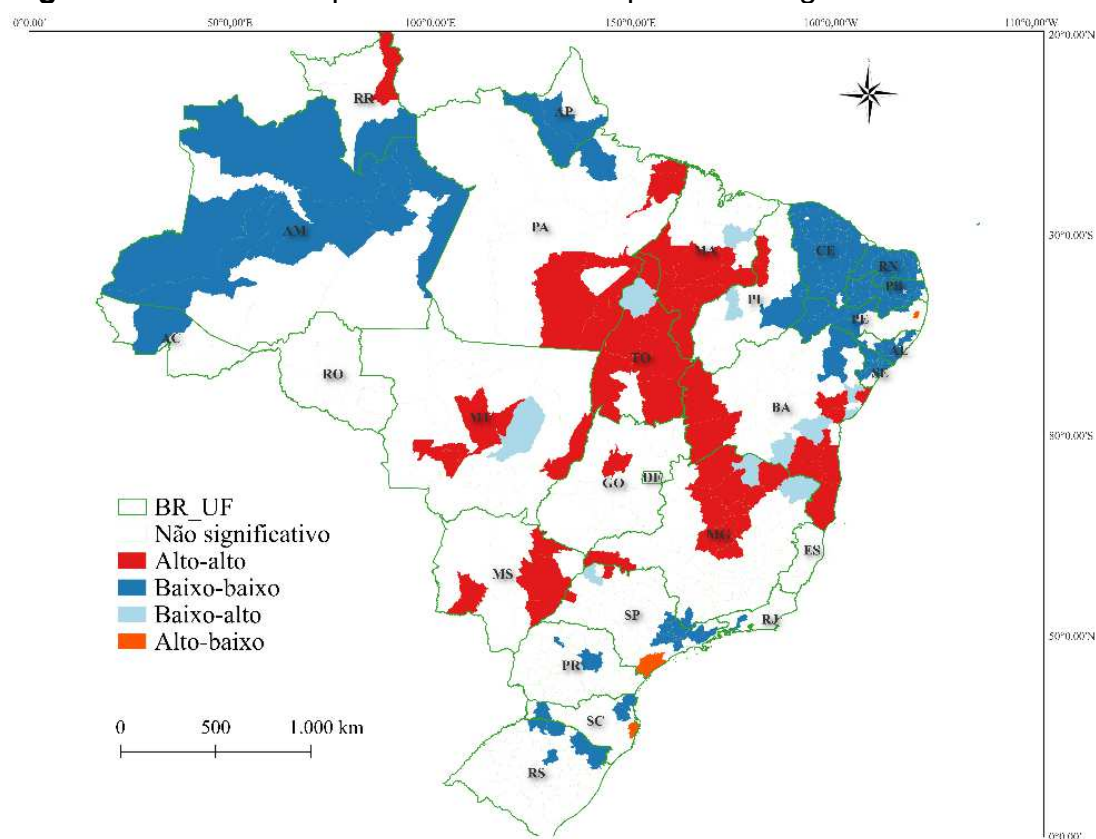
Os principais agrupamentos AA concentram-se no estado de Minas Gerais (MG), com dezoito microrregiões caracterizadas por elevada concentração de crédito, seguido por São Paulo (SP), com seis microrregiões na mesma condição. Esse resultado evidencia uma forte centralidade do Sudeste na operacionalização inicial da linha de crédito, possivelmente associada à maior estrutura produtiva, institucional e financeira dessas áreas.

Por outro lado, as microrregiões classificadas como Baixo-Baixo (BB) — predominantemente localizadas nas regiões Norte e Nordeste — indicam baixa

inserção inicial no programa. A presença desses clusters revela não apenas um volume contratado reduzido, mas também um padrão espacial de baixa difusão territorial da política, confirmando os resultados observados anteriormente na análise descritiva (Figura 6), que já apontavam menor concentração de crédito nas microrregiões nordestinas.

De forma geral, os resultados de 2013 evidenciam uma configuração espacial marcada por forte concentração regional do crédito, com padrões de dependência espacial que reforçam desigualdades territoriais na fase inicial de implementação do programa.

Figura 13 – Análise espacial da LISA 2020 por microrregiões brasileiras.



Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

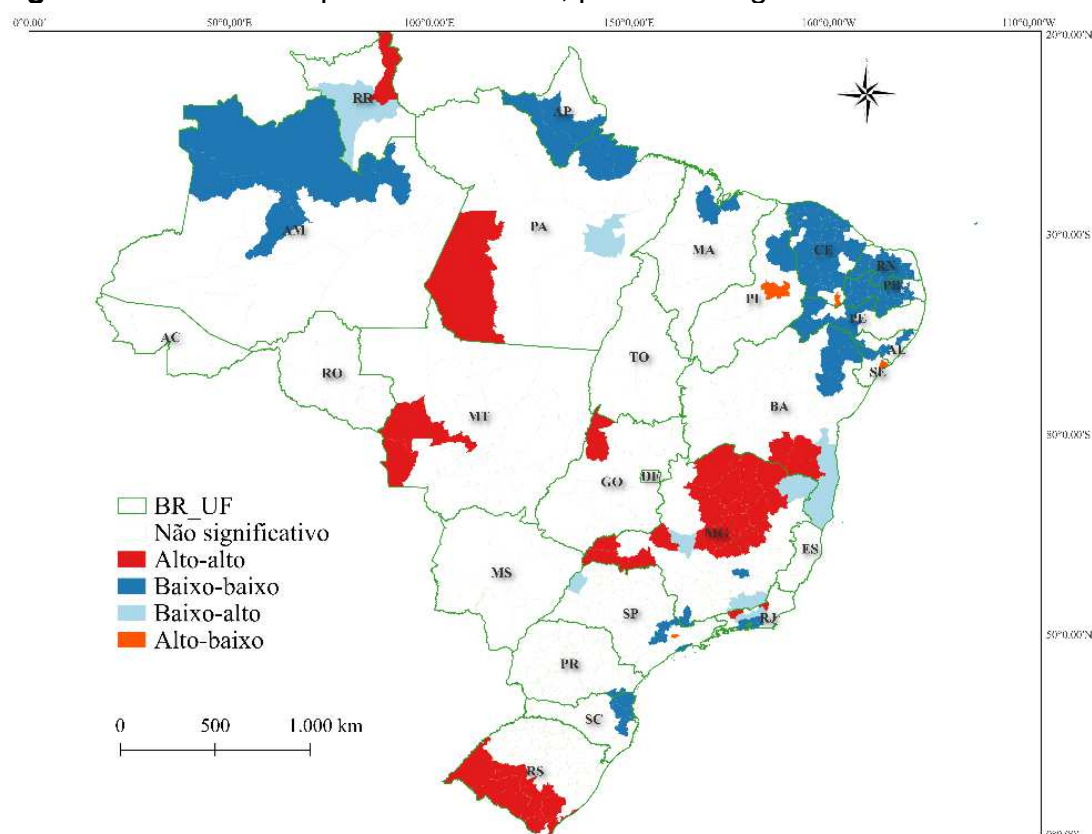
Para o ano de 2020, observa-se a ampliação dos agrupamentos do tipo Alto-Alto (AA), especialmente em microrregiões da Bahia e do Pará, o que indica avanço territorial do programa para além dos eixos tradicionais do Sudeste e do Centro-Oeste. Minas Gerais permanece como área relevante de concentração, embora com menor número de microrregiões classificadas como AA em comparação com 2013. Esse movimento sugere uma reconfiguração parcial da distribuição espacial do crédito,

possivelmente associada à expansão institucional do Plano Safra e ao fortalecimento da agenda climática no período.

Os resultados confirmam tanto a ampliação da distribuição territorial do crédito quanto a manutenção de elevada concentração, evidenciada pelos valores do IHHm, que continuam a indicar heterogeneidade na alocação dos recursos. Ou seja, embora haja difusão espacial do programa, o padrão distributivo permanece assimétrico.

Adicionalmente, a expansão observada ocorre de forma seletiva, concentrando-se em microrregiões com maior capitalização produtiva e melhor estrutura institucional (AMARAL; BACHA, 2025b). Esse comportamento reforça a hipótese de que, mesmo com a ampliação da cobertura territorial, o acesso ao crédito permanece condicionado a características estruturais pré-existentis, o que limita o potencial de redução das desigualdades regionais.

Figura 14 – Análise espacial LISA 2025, por microrregiões brasileiras



Fonte: Elaboração própria com base na MDCR.

Na Figura 14, observa-se maior heterogeneidade e dispersão espacial dos clusters, com distribuição menos concentrada entre os estados e suas microrregiões. Verifica-se o surgimento de novos núcleos no Sul, especialmente em microrregiões

do Rio Grande do Sul, enquanto permanecem áreas consolidadas em Minas Gerais, Bahia e Pará. Esse padrão indica ampliação territorial do RenovAgro, com maior difusão espacial em comparação com os períodos anteriores.

Entretanto, persistem clusters do tipo Baixo-Baixo nas regiões Norte e em parte do Nordeste, sugerindo que a expansão do programa não foi suficiente para alterar estruturalmente as desigualdades regionais na distribuição do crédito (SOBREIRA et al., 2024). Embora haja maior dispersão espacial, o padrão de concentração relativa permanece, evidenciando limites à capacidade redistributiva da política.

A recorrência de clusters Alto-Alto ao longo dos três períodos analisados pode ser interpretada à luz da seletividade histórica do crédito rural no Brasil (DELGADO, 1985; BUAIN-NAIN et al., 2014). Ainda que o Plano Safra tenha incorporado metas ambientais e instrumentos voltados à sustentabilidade, sua operacionalização permanece fortemente associada a territórios mais capitalizados e integrados às cadeias agroindustriais (BIANCHINI, 2015). Esse processo contribui para a reprodução de desigualdades regionais historicamente consolidadas (HELFAND; PEREIRA, 2012), indicando que a dimensão ambiental da política não foi acompanhada por mudanças substantivas na lógica distributiva do crédito. Embora o acesso ao financiamento gere efeitos positivos sobre o Valor Bruto da Produção (VBP), conforme evidenciado por Freitas, Silva e Teixeira (2020), seus benefícios tendem a se concentrar nas regiões que já apresentam melhores condições produtivas e maior capacidade de absorção de recursos, reforçando as assimetrias territoriais existentes.

De forma complementar, enquanto o IHHm indica tendência de desconcentração ao longo do período, a AEDE demonstra que a dependência espacial positiva permanece estruturada em torno de polos produtivos consolidados. Assim, a expansão territorial do Programa ABC/ABC+/RenovAgro entre 2013 e 2025 ocorreu de maneira progressiva, porém ancorada em regiões historicamente favorecidas pelo crédito rural.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio teve como objetivo analisar, de forma exploratória, a distribuição espacial do crédito rural no âmbito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro no Brasil, no

período de 2013 a 2025. A partir da aplicação do Índice de Hirschman-Herfindahl modificado (IHHm) e de técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), incluindo o I de Moran Global e os Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA), os resultados evidenciam heterogeneidade regional significativa na alocação de recursos, com padrões persistentes de concentração territorial.

Em relação às questões de pesquisa, constatou-se que: (i) o crédito apresenta concentração regional ao longo de todo o período analisado; (ii) há dependência espacial estatisticamente significativa, indicando a formação de clusters de alto e baixo volume de crédito; e (iii) esses padrões sofreram reconfigurações ao longo das diferentes fases do programa, especialmente na transição do Plano ABC para o ABC+ e na consolidação sob a denominação RenovAgro.

Observa-se que microrregiões com estrutura produtiva consolidada, maior dinamismo agropecuário e organização institucional tendem a concentrar maior volume de recursos, gerando efeitos de transbordamento nas áreas vizinhas. Ao longo do tempo, verifica-se certa mobilidade territorial do crédito, inicialmente mais concentrado em polos tradicionais de produção agropecuária e, posteriormente, com expansão relativa para novos estados e regiões.

Adicionalmente, identificou-se a redução do número de contratos acompanhada do aumento do valor médio por operação, sugerindo uma reconfiguração do perfil dos financiamentos, com maior direcionamento a projetos de maior escala. Tal comportamento indica que, embora orientada por objetivos ambientais, a política pode reproduzir dinâmicas estruturais historicamente associadas à concentração do crédito rural no Brasil.

No contexto do Plano Safra — principal instrumento anual de planejamento e operacionalização da política agrícola brasileira — os resultados indicam que a incorporação de metas ambientais ao crédito rural, materializada no ABC/ABC+/RenovAgro, não implica, por si só, uma alteração substancial dos padrões territoriais de distribuição dos recursos. A efetividade do crédito sustentável, portanto, depende não apenas de sua diretriz normativa, mas também da ampliação de sua capilaridade regional e do fortalecimento institucional em áreas menos dinâmicas. A literatura recente aponta que a adoção de práticas ambientais na agricultura não depende exclusivamente de incentivos financeiros, mas também de normas sociais e dinâmicas comunitárias (YODER et al., 2026). Esse argumento sugere que políticas de crédito sustentável, como o ABC/ABC+/RenovAgro, podem ter sua efetividade

condicionada por fatores sociais e territoriais que vão além da disponibilidade de recursos financeiros.

Assim, este ensaio contribui para o debate sobre a dimensão espacial da política de crédito rural sustentável no Brasil, ao evidenciar regularidades empíricas relevantes para a discussão sobre as desigualdades regionais, a coordenação institucional e a efetividade territorial dos instrumentos financeiros vinculados à agenda climática. Os achados oferecem subsídios para pesquisas futuras voltadas à identificação dos determinantes e à avaliação dos impactos econômicos e ambientais do Programa ABC/ABC+/RenovAgro no âmbito do Plano Safra.

CONCLUSÃO

Esta dissertação analisou o crédito rural no Brasil por meio de dois ensaios complementares, com o objetivo de contribuir para a compreensão dessa política pública em suas dimensões acadêmicas, institucionais e territoriais. Ao articular uma análise bibliométrica da literatura com uma investigação empírica de caráter exploratório, o trabalho buscou sistematizar as discussões, com base na Wos, sobre o tema e examinar a dinâmica espacial do crédito associado à agricultura de baixa emissão de carbono, sem a pretensão de estabelecer relações causais.

O primeiro ensaio evidenciou que, apesar da centralidade histórica do crédito rural na política agrícola brasileira, a produção científica sobre o tema permanece relativamente limitada quando considerada especificamente a realidade brasileira. O crescimento das publicações intensifica-se a partir da década de 2010, com concentração nas áreas de agricultura, economia, ciências ambientais e geografia. Observou-se predominância de estudos que relacionam crédito rural à sustentabilidade ambiental, ao desmatamento e aos impactos socioeconômicos, mas ainda são incipientes as abordagens integradas que articulem simultaneamente as dimensões ambiental, regional e distributiva do crédito. Esses achados indicam a necessidade de maior interdisciplinaridade e de aprofundamento analítico na literatura.

O segundo ensaio analisou a distribuição espacial do crédito no âmbito do Programa ABC/ABC+/RenovAgro entre 2013 e 2025. Os resultados revelaram mudanças na dinâmica de concessão ao longo do período, caracterizadas pela redução do número de contratos e pelo aumento do valor médio por operação, sugerindo a reconfiguração do perfil dos financiamentos e o maior direcionamento de recursos a projetos de maior escala.

A análise espacial evidenciou uma heterogeneidade regional significativa na alocação dos recursos, com persistência de padrões concentradores ao longo do tempo. Microrregiões com estrutura produtiva consolidada e maior dinamismo agropecuário concentraram volumes expressivos de crédito, enquanto áreas do Norte e parte do Nordeste apresentaram menor participação relativa. A Análise Exploratória de Dados Espaciais confirmou a existência de dependência espacial e a formação de

clusters territoriais, indicando que o crédito tende a se distribuir de forma articulada a polos produtivos já estabelecidos.

Esses resultados dialogam com a literatura que aponta o caráter historicamente concentrador do crédito rural no Brasil e reforçam a importância de incorporar a dimensão territorial à avaliação das políticas públicas, especialmente no contexto do Plano Safra e de iniciativas voltadas à agricultura sustentável. A incorporação de metas ambientais ao crédito rural, materializada no ABC/ABC+/RenovAgro, não altera automaticamente os padrões estruturais de distribuição dos recursos, o que evidencia que a efetividade territorial da política também depende da capacidade institucional e produtiva das regiões.

As contribuições desta dissertação residem na sistematização crítica da produção acadêmica sobre crédito rural no Brasil, na consolidação de uma leitura institucional do Programa ABC/ABC+/RenovAgro no contexto do Plano Safra e na oferta de evidências empíricas sobre sua dimensão espacial. Ao integrar essas perspectivas, o trabalho amplia o entendimento sobre os desafios distributivos e territoriais associados à transição para uma agricultura de baixa emissão de carbono.

Quanto às limitações, no primeiro ensaio, a principal restrição não decorre do uso de uma única base de dados internacional, mas da própria delimitação temática do crédito rural no Brasil, o que reduz o universo de publicações disponíveis e pode não captar integralmente estudos correlatos que abordem o tema de forma indireta. No segundo ensaio, as limitações relacionam-se ao caráter exploratório da análise, que se concentrou na identificação de padrões espaciais sem avançar para modelagens econométricas causais. Essas limitações, contudo, delineiam uma agenda promissora de pesquisa, que poderá incorporar métodos econométricos espaciais, ampliar a base empírica e investigar os determinantes e os impactos distributivos, regionais e ambientais do crédito rural sustentável.

De modo geral, os resultados reforçam que o crédito rural permanece como instrumento central da política agrícola brasileira, com efeitos que extrapolam a dimensão produtiva e abrangem aspectos sociais, territoriais e ambientais. A compreensão de tais impactos exige abordagens integradas e metodologicamente diversas. Nesse sentido, o aprofundamento dos estudos sobre crédito rural mostra-se fundamental para subsidiar o aperfeiçoamento das políticas públicas e contribuir para uma trajetória de desenvolvimento agrícola mais sustentável, inclusiva e territorialmente equilibrada no Brasil.

REFERÊNCIAS

- AGRICULTURA, P. e.; A. BRASIL. Ministério da. Plano Agrícola e Pecuário 2011/2012. Brasília: MAPA/SPA, 2011. 92 p. 34
- AMARAL, A.; BACHA, C. J. C. Concentração e distribuição do crédito rural no brasil. *Revista de Economia Agrícola*, v. 72, n. 1, p. 15–32, 2025. 15
- AMARAL, F. J. G. d.; BACHA, C. J. C. Evolução do crédito rural no brasil de 1969 a 2023. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 29, 2025. Análise indica que o crédito rural é concentrador e desigualmente distribuído ao longo do tempo. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rec/article/view/68571>; 12, 21, 24, 29, 44, 45, 49
- AMORIM, D. I. M.; BONTEMPO, N. J. d. S. Desvendando os desafios socioeconômicos dos produtores em patos de minas, minas gerais: uma investigação sobre o acesso ao crédito rural. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 6, p. e8713646127, 2024. 16
- AMRAGO, EC, LOUGHREY, J., RYAN, G., CROWLEY, F.; DORAN, J. AMRAGO, E. C. et al. Environmental innovation adoption: The role of environmental policy, agricultural education and advisory services. *Environmental and Sustainability Indicators*, Elsevier, v.29, p. 101064, 2026. 15
- ANDREATTA, D. , BAZZI, G. , NARDELLI, R. , SIDDI, L. , CECERE, JG , CHAMBERLAIN, D. , MORGANTI, M. , RUBOLINI, D. ; E ASSANDRI, G. (2025) Remote sensing reveals scale-specific effects of forage crop mowing and landscape structure on a declining farmland bird. *Journal of Applied Ecology*, 2025. 29, 30, 31
- ANSELIN, L. Local indicators of spatial association – lisa. *Geographical Analysis*, v. 27, n. 2, p. 93–115, 1995. 36, 37
- ASSAD, E. D., CORDEIRO, L. A. M., MARCHAO, R. L., DE ALMEIDA, R. G., GUIMARAES JUNIOR, R., BERNDT, A.; , ... & EVANGELISTA, B. A. . (2017). Potencial de mitigação da emissão de gases de efeito estufa por meio da adoção da estratégia de integração lavoura-pecuária-floresta. In: CORDEIRO, L. A. M. et al. (Ed.). *Potencial de Mitigação da Emissão de Gases de Efeito Estufa por meio da Adoção da Estratégia de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta*. Brasília: Embrapa, 2015. v. 1, p. 289–305. 21, 23, 31, 32, 33
- BACHA, C. J. C. *Economia e Política Agrícola no Brasil*. São Paulo: Editora Atlas, 2004. 12, 14, 16, 21
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Matriz de Dados do Crédito Rural (MDCR). Brasília: Banco Central do Brasil, s.d. Disponível em: <https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/matrizdadoscreditorural>; Acesso em: 22 jan. 2026. 35

DE SOUZA BARROS, J. H., DE MORAES, P. M., CARVALHO, C. M. E., SKOWRONSKI, L., MARQUES, H. R., CONSTANTINO, M., & DA COSTA, R. B. Dinâmica da produção silvicultural em municípios da microrregião de três lagoas, mato grosso do sul. In: COSTA, R.B. d. (Ed.). Mudanças socioambientais no Brasil. Campo Grande: Editora UFMS, 2017. p. 157–170. ISBN 978-85-8009-205-9. 41

BIANCHINI, V. O Plano Safra da Agricultura Familiar e os desafios do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015. 50

BRASIL. Decreto-Lei n. 167, de 14 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre títulos de crédito rural e dá outras exceções. Brasília, DF: [s.n.], 1967. Seção 1, 15 fev. 1967. 16

BRASIL. Lei n. 11.076, de 30 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Certificado de Depósito Agropecuário – CDA, o Warrant Agropecuário – WA, o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio – CDCA, a Letra de Crédito do Agronegócio – LCA e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio – CRA, e dá outras providências. Brasília, DF: [s.n.], 2004. Seção 1, 31 dez. 2004. 17

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano Safra 2023/2024. Brasília, 2024. Acesso em: 13 jun. 2024. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2025/06/plano-safra-2023-2024.pdf>>. 32, 34

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano setorial para adaptação à mudança do clima e baixa emissão de carbono na agropecuária (2020–2030): visão estratégica para um novo ciclo. Brasília: MAPA, 2021. 31

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano Safra 2023/2024. Brasília: MAPA, 2023. Acesso em: 13 jun. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/plano-safra>>. 32, 33

BUAINAIN, A. M., ALVES, E., SILVEIRA, J. D.; NAVARRO, Z. BUAINAIN, A. M. et al. O mundo rural no Brasil do século 21. Brasília: Embrapa, 2014. 50

BURANELLO, R. Manual do direito do agronegócio. 3. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024. 16, 17 DE ABREU CAMPOS, R. F, DOMINGUES, É. P., MAGALHÃES, A.S.; DO PRADO. TANURE, T.M. CAMPOS, R. F. d. A. et al. The economic impacts of the rural credit: Na analysis of the brazilian national family farming strengthening program by biome. Regional Science Policy & Practice, v. 16, p. 100115, 2024. 22

COBO, M. J, LÓPEZ-HERRERA, A. G, HERRERA-VIEDMA, E.; HERRERA, F. COBO, M. J. et al. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 62, n. 7, p. 1382–1402, 2011. 18

CROCCO, M. A., GALINARI, R., SANTOS, F., LEMOS, M. B.; SIMÕES, R.

CROCCO, M. A. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. *Nova Economia*, v. 16, p. 211–241, 2006. 35, 36

DELGADO, G. C. *Capital financeiro e agricultura no Brasil*. São Paulo: Ícone, 1985. 50

DELGADO, G. C. *Do capital financeiro na agricultura brasileira*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2012. 30

DORNELAS, L. N. D. D. Evolução da política de crédito rural no Brasil: uma análise histórica.

Extensão Rural, Santa Maria: DEAER – CCR – UFSM, v. 27, n. 2, p. 123–140, 2020. 12, 14, 15, 21, 23, 24

FARIA, R. B. D.; SANTOS, D. F. L. O crédito rural no Brasil: o perfil das pesquisas acadêmicas. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, v. 11, n. 2, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/111>>. 22

FARIA, W.R, DA SILVA, F.M, DE ALMEIDA, A.N, &.; BETARELLI JUNIOR, A.A. The relationship between rural credit policy and deforestation: evidence from Brazil. *Environmental Economics and Policy Studies*, v. 27, n. 2, p. 231–263, apr 2025. 22, 26

FARIAS, S. K.; SCHMITZ, H. Overview of rural credit in the north of Brazil: the challenges of expansion and sustainability. *Novos Cadernos NAEA*, v. 28, n. 1, p. 275–300, jan 2025. 23

FAVARETTO, A.; SILVA, T. B. Políticas públicas e agricultura familiar: Caminhos e desafios. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 58, n. 2, 2020. 16
FEIJÓ, C. E. *Crédito Rural e Modernização da Agricultura Brasileira*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2011. 15, 16, 31

FERNANDES, T.; INOUE, M. H. Plano de agricultura de baixo carbono (abc): uma revisão bibliométrica voltada para o estado de Mato Grosso, Brasil. *Research, Society and Development*, v. 8, n. 8, p. e44881253, 2019. 32

FREITAS, C. O. d.; SILVA, F. A.; TEIXEIRA, E. C. Crédito rural e desempenho produtivo na agropecuária brasileira. In: FILHO, J. E. R. V.; GASQUES, J. G. (Ed.). *Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos do censo agropecuário*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020. cap. 20, p. 281–294. 17, 44
Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Divisão territorial brasileira*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acesso em: 8 fev. 2026. Disponível em: <https://ipeadata.gov.br/doc/divisaoterritorialbrasileira_ibge.pdf>. 35

FÜRSTENAU, Vivian. *A política de crédito rural no Brasil: evolução e perspectivas*. São Paulo: Atlas, 1987. 14, 16

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; VALDESGASQUES, J. G. et al. Produtividade da agricultura brasileira e os efeitos do crédito rural. *Revista de Política Agrícola*, v. 26, n. 3, p. 7–24, 2017. 45

GHELLER, D. G.; GAZOLLA, M.; MARINI, M. J. Políticas públicas de mitigação da emissão de gases de efeito estufa na agricultura: uma análise do programa abc. *Revista IGEPEC, Toledo*, v. 23, n. 1, p. 93–111, 2019. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/19703/14354>>. 31, 32

GHINOI, S.; WESZ, V. J.; PIRAS, S. Political debates and agricultural policies: Discourse coalitions behind the creation of Brazil's Pronaf. *Land Use Policy*, v. 76, p. 68–80, jul. 2018. 23, 26

GIMENES, R. M. T.; GIMENEZ, F. A. P.; GOZER, I. C. A importância do crédito rural para o agronegócio brasileiro. *Revista de Política Agrícola*, v. 17, n. 3, p. 94–107, 2008. 14, 16

GODOI, T. G.; BÚRIGO, F. L.; CAZELLA, A. A. Sustainability of pronaf loans for Family farming. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 38, p. 637–661, aug. 2016. 22, 26
SAES, S. G.; Estudo bibliométrico das publicações em economia da saúde no Brasil, 1989–1998. 2000. Dissertação (Mestrado em Serviços de Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. DOI: 10.11606/D.6.2000.tde-01032002-132854. 17

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. d.; JR., R. T. *Economia brasileira contemporânea*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 16

GRISA, C. O agronegócio e agricultura familiar no planejamento setorial nos governos fhc, Lula e Dilma: continuidades e descontinuidades. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 545–573, 2021. 17

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2015. 30, 31, 32

GÓMEZ, G.; SILVA, M.; SANTOS, J. O papel do crédito rural no desenvolvimento sustentável da agricultura. *Revista Brasileira de Política Agrícola*, v. 30, n. 2, p. 78–95, 2021. 16

HARDING, T.; HERZBERG, J.; KURALBAYEVA, K. Commodity prices and robust environmental regulation: Evidence from deforestation in Brazil. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 108, jul 2021. 22, 26

HELFAND, S. M. The political economy of agricultural policy in Brazil: Decision making and influence from 1964 to 1992. *Latin American Research Review*, v. 37, n. 2, p. 3–41, 2002. 16

HELFAND, S. M.; PEREIRA, V. H. Determinants of rural income in Brazil: new evidence from census data. *Economia Aplicada*, v. 16, n. 3, p. 425–444, 2012. 50

HENSCHER, D.; QUEIROZ, R. G. d.; GIMENES, R. M. T. Revisão sistemática sobre o crédito rural no Brasil, com destaque para a operação barter. *Revista de Gestão e Secretariado*, São Paulo, v. 14, n. 12, p. 21104–21123, 2023. 26

KLEIJN, D., BOMMARCO, R., FIJEN, T. P, GARIBALDI, L. A, POTTS, S.G.; VAN DER PUTTEN, W. HKLEIJN, D.; BOMMARCO, R. et al. Ecological intensification: bridging the gap between science and practice. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 34, n. 2, p. 154–166, 2019. 29, 30 LEITE, S. P.; WESZ, V. J. State, public policies and agribusiness in Brazil: revisiting the role of rural credit. *Revista Pós Ciências Sociais*, v. 11, n. 22, p. 83–107, jul 2014. 22, 26

MA, M.; LATACZ-LOHMANN, U.; SCHMID, E.; ZU ERMGASSEN, E. K. H. J. Comparação de instrumentos de conservação sob incerteza de rendimento a longo prazo e aversão ao risco do agricultor. *European Review of Agricultural Economics*, v. 50, n. 5, p. 1685–1714, 2023. 30

MATTOS, L.; BRONDÍZIO, E. S.; MORAN, Emilio F. The influence of family origin and economic variables in land use and deforestation of family plots in Brazilian Amazonia. *Novos Cadernos NAEA*, Belém, v. 13, n. 2, p. 27–49, 2010. 23, 26

MEDEIROS, A. de; KOSBY, A. A.; LAZAROTTO, M.; CORREA, L. B.; GUARINO, E. de S.G.; BRANCO, M.de O. A.; FERNANDES, L. A.de O.. Sustentabilidade do sistema de produção de agroflorestas do extremo sul do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade*, v. 12, p. 44–62, out. 2024. ISSN 2448-1661. 43 TEJADA, D. M.; BACA, M. F. D.; VALENCIA, K. J. E.; PARRA, A. M. B.; FLÓREZ, J. F.;

PAREDES, J. J. J.; BURKART, S.. The impact of agricultural credit on the cattle inventory and deforestation in Colombia: a spatial analysis. *npj Climate Action*, v. 3, n. 1, p. 34, maio 2024. 26

MENDONÇA, L. Transforming bureaucracy to finance the poorest: the evolution of “prona f crédito grupo b”. *Revista do Serviço Público*, v. 59, n. 2, p. 187–220, apr 2008. 23

NUNES, L. J. R. The rising threat of atmospheric co2: A review on the causes, impacts, and mitigation strategies. *Ambientes*, v. 10, n. 4, p. 66, 2023. Acesso em: 25 out. 2024. 31, 33 Observatório ABC. *Análise dos Recursos do Programa ABC – Visão Regional*. 2014. Recuperado em: 20 set. 2024. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/10438/15397>>;. 34

OLIVEIRA, G.R, ARAÚJO, F.D.; QUEIROZ, C.D. The importance of technical assistance and rural extension (ater) and rural credit for family farming in goiás. *Boletim Goiano de Geografia*, v. 37, n. 3, p. 528–551, sep 2017. 23

OLIVEIRA, L. G. F. d.; CLEMENTINO, V. D. R. Estudo bibliométrico sobre a

relevância das temáticas da inovação, fintechs, agronegócio e crédito rural: uma análise comparativa nas plataformas scielo e spell. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 15, n. 6, p.e 3861, 2024. 15

OPUCHKEVUTCH, V.; SILVA, F.; SANTOS, M. Perfil dos agricultores e uso do crédito rural no Brasil. *Revista Brasileira de Economia Rural*, v. 58, n. 3, p. 78–95, 2020. 15 ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2024: Innovation for Sustainable Productivity Growth*. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2024_74da57ed-en.html. Acesso em: 20 set 2025. (OECD). Organisation for Economic Co-operation and Development *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2024: Innovation for Sustainable Productivity Growth*. Paris: OECD Publishing, 2024. PSE do Brasil em cerca de 3,3% do valor bruto da produção, abaixo da média OCDE. Acesso via relatório OECD 2024. 32

PAIXÃO, T. T. A. D. *Economia comportamental x economia tradicional: análise bibliométrica*. *O Eco da Graduação*, v. 2, n. 1, 2017. Vol. 2, Edição 3. 17, 18

PEREIRA, A. C.; SILVA, G. Z. d.; CARBONARI, M. E. E. *Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 9788502151444. Acesso em: 26 set. 2024. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502151444/>>. 32, 33

PINTOR, E.; PIACENTI, C. A. Políticas de crédito rural: uma comparação entre brasil e união europeia. *Revista de Economia Agrícola*, v. 68, n. 2, p. 45–62, 2021. 15 REICHERT, L. J.; GOMES, M. C.; SCHWENGBER, J. E. Avaliação técnica e econômica de um agroecossistema familiar de base ecológica na região sul do rio grande do sul. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v. 17, n. 1-4, p. 123–132, 2011. 43

REIS, A. *A trajetória do crédito rural no Brasil: instrumentos e políticas*. Brasília: IPEA, 2021. 17

ROCHA, G. A. P.; OZAKI, V. A. Crédito rural: histórico e panorama atual. *Revista de Política Agrícola*, v. 29, n. 4, p. 6–27, 2020. Acesso em: 20 jan. 2026. Disponível em: <https://rpa.sede.embrapa.br/RPA/article/view/1536>>. 15, 17

RODRIGUES, M.; SILVA, D. C. C.; FREITAS, J. D. Two decades of strategies, policies, and market institutions to slow down deforestation in the Brazilian Legal Amazon. *Regional Environmental Change*, v. 25, n. 2, jun 2025. 22, 26

SARAIVA, M. B, FERREIRA, M. D. P, DA CUNHA, D. A, DANIEL, L. P, HOMMA, AKO.; , PIRES, G. Forest regeneration in the Brazilian Amazon: public policies and economic conditions. *Journal of Cleaner Production*, v. 269, oct 2020. 22, 26

SCHEDENFFELDT, B. F, DE LIMA, A. T, LEVRERO, G. R. R, PINTO, M.R.; , MONTEBELLO, A .E .S. Instrumentos privados de financiamento do agronegócio. *Revista Política Agrícola*, Brasília, n. 1, p. 70–84, 2021. 16, 17 OLIVEIRA DA SILVA, F., ARELLANO, E. C, FELIPE VIANA, B., SILVA-FERREIRA, V.,

OLIVEIRA-REBOUÇAS, P., ROJAS-ARÉVALO, N., ... ; DICKS, L. V. Co-production of agroecological innovations to improve sustainability in South American fruit farms. *People and Nature*, 2024. 31

SILVA, J. Graziano da. *A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar, 1996. 12

SOBREIRA, D. B, TABOSA, F. J. S, COSTA, E. M,; KHAN, A.S. SOBREIRA, D. B. et al. Heterogeneous regional effects of rural credit on agricultural production in Brazil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 62, n. 4, p. e271082, 2024. 47, 50

SOUSA, E. P. d.; SILVA, F. J. L. d. L.; COLARES, A. C. V. O crédito rural e a agricultura familiar: o Pronaf no município de caucaia-ce. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, v. 2, n. 42, p. 322–345, 2020. 15

SOUZA, A. R. d.; HENSCHER, D. Crédito rural no Brasil: levantamento do estado da arte. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Curitiba, v. 21, n. 12, p. 23629–23651, 2023. 26 JÚNIOR, F. R. F., SOUZA, R. B. B., CEDRO, T. A. P., VALÉRIO, R. A., DIAS, E. S.; , DOS SANTOS, J. Y. G. Queimadas em áreas do Cerrado brasileiro. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 11, n. 7, p. 587–601, 2020. 42

SOUSA, S. B. D., FERREIRA JUNIOR, L. G., MIZIARA, F., & MORAIAS, H. A. D. Crédito rural no Brasil: evolução e distribuição espacial (1969-2016). *Confins*, n. 45, 2020. 26.

TEJERINA, G. R. D.; BARREIRA, S. The distancing from Brazil's goal of the Paris agreement: an analysis of the granted rural credit for forest recovery between 2013 and 2019. *Geoambiente On-Line*, n. 51, p. 298–316, jan 2025. 23, 26

WEIHS, M., LOPES JUNIOR, F. A, CARDOSO, S. M. C, CAMARGO, A. D. C, SILVA, F.O.; , & RUEDELL, C. M. Implications of the agricultural frontier occupation model for family farming in Terra Nova do Norte and Nova Guarita, Mato Grosso, Brazilian Amazon. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 54, p. 66–84, jul 2020. 23, 26

VALE, J. C. E. D., WEIHS, M., & GERVÁZIO, W. The vulnerabilities of family farming and the threats of soybean crops to São Pedro land reform settlement project, Brazilian Amazon. *Confins – Revue Franco-Brasilienne de Géographie*, v. 46, 2020. 23

WEZEL, A., CASAGRANDE, M., CELETTE, F., VIAN, JF, FERRER, A., & PEIGNÉ, J. Agroecology as a science, a movement and a practice. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 29, n. 4, p. 503–515, 2014. 29, 30

YANAI, A. E. *Patentes de produtos naturais amazônicos: análise do impacto da inovação tecnológica mundial*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de São Carlos, 2012. 18

YODER, L., HOUSER, M., WALDMAN, K., & GEIGER, N. .. How different types of social norms relate to farmers' adoption of conservation practices? Renewable Agriculture and Food Systems,