

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Análise da concentração e da desigualdade na distribuição de crédito rural  
no Brasil**

**Felipe José Gurgel do Amaral**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em  
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba  
2023**

**Felipe José Gurgel do Amaral**  
**Bacharel em Ciências Econômicas**

**Análise da concentração e da desigualdade na distribuição de crédito rural no Brasil**  
versão revisada de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:  
Prof. Dr. **CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em  
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba**  
**2023**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**

**DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Amaral, Felipe José Gurgel do

Análise da concentração e da desigualdade na distribuição de crédito rural no Brasil / Felipe José Gurgel do Amaral - - versão revisada de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 2011. Piracicaba, 2023.

130 p.

Tese (Doutorado) - - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

1. Concentração 2. Desigualdade 3. Seletividade 4. Política de crédito rural I. Título

## **DEDICATÓRIA**

**Ao meu pai Plácido Ferreira do Amaral Júnior (*in memoriam*), à minha mãe Maria do Rosário Gurgel do Amaral e ao meu irmão Gabriel José Gurgel do Amaral, com todo amor e carinho**

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me proporcionado saúde ao longo dos quatro anos do doutorado, apesar dos dias difíceis com as aulas e provas, com a elaboração desta tese e, principalmente, com o advento da pandemia da Covid-19, a qual provocou milhões de mortes em todo o mundo.

Ao meu pai Plácido Ferreira do Amaral Júnior (*in memoriam*), que, se estivesse vivo, estaria muito feliz e orgulhoso; à minha mãe Maria do Rosário Gurgel do Amaral, por todo o amor, paciência, confiança e esforço por me proporcionar ser uma pessoa melhor e, sobretudo, por me fornecer uma educação de qualidade, junto com o meu amado pai. Ao meu irmão Gabriel José Gurgel do Amaral, por todo carinho e amizade. Sem vocês, que são a minha base de tudo, eu não chegaria aonde cheguei.

Ao professor Carlos José Caetano Bacha, pela dedicação e paciência em me orientar. Além disso, eu agradeço a ele por depositar a sua confiança em mim no período em que fui membro do grupo de extensão CEPEA Florestal, que, sem sombras de dúvidas, foi muito importante para a minha formação acadêmica e profissional. Gostaria de salientar que fazer parte de um grupo do CEPEA foi a realização de um sonho que sempre almejei.

Ao professor Lucilio Rogério Aparecido Alves, por incentivar a minha vinda à ESALQ, pela amizade, como também por me presentear com seu livro (que foi organizado em parceria com o professor Carlos Bacha) “Panorama da Agricultura Brasileira”, o qual foi de suma importância na elaboração do primeiro capítulo-artigo desta tese. Adicionalmente, eu agradeço a ele, e ao Dr. André Luís de Ramos Sanches, por sugerir o nome do professor Bacha para me orientar, no momento da troca de orientador.

Aos professores Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho e Rodolfo Hoffmann. Ambos foram muito importantes em esclarecer minhas dúvidas ao tentar estimar funções custo e ganhos de escala na agropecuária brasileira, e associar esses ganhos de escala com o crédito rural. Infelizmente, os resultados econométricos dessas estimativas não estão em nível de se apresentar no presente momento.

À professora Silvia Helena de Galvão Miranda, por ter sido muito solícita, cordial e educada comigo e, mormente, por permitir realizar meu sonho de assistir a um seminário de Professor Geraldo Sant’Ana de Camargo Barros sobre Economia do Agronegócio. Aliás, sobre este último, saliento que ele nunca influenciou tanto na formação acadêmica de um aluno como influenciou na minha (e o professor Lucilio sabe muito bem disso), a despeito de sermos de escolas de pensamento econômico diferentes.

Aos professores Humberto Francisco Silva Spolador, Carlos Eduardo de Freitas Vian, Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros (os três da ESALQ/USP), Nicolino Trompieri Neto (UNIFOR) e José Garcia Gasques (Ministério da Agricultura), por críticas construtivas e sugestões, durante os exames de qualificação e defesa, para o aperfeiçoamento desta tese.

À Luciane Cristina Cipriano, a funcionária da biblioteca LES/ESALQ, pelo auxílio nos empréstimos dos livros pertencentes à biblioteca, que foram essenciais para eu estudar e, portanto, findar o meu doutorado.

Aos meus amigos da pós-graduação em Economia Aplicada da ESALQ/USP, pelas conversas e risadas do dia a dia, tais como Jéssica Campoli, Fernanda Johnston, aqueles da turma do mestrado de 2019 (especialmente Anderson Fontes, Sávio Sene, Marco Sigismondi e Isabela Barbosa), Domingos Isaías Maia Amorim, Luzia Aparecida Antunes e Ronaldo Torres. Além disso, agradeço a estes três últimos por me ajudarem no desenvolvimento da minha tese.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo suporte financeiro durante todo o período do doutorado.

Por fim, agradeço a muitos dos professores que tive ao longo da minha difícil jornada acadêmica, porém saliento que os docentes que mais contribuíram com a minha formação foram a minha orientadora de graduação Janaína da Silva Alves (UFRN), o meu orientador de mestrado Guilherme Jacob Miqueleto (UFMT), o meu orientador de doutorado Carlos José Caetano Bacha e os professores Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros e Lucilio Rogério Aparecido Alves (esses três últimos da ESALQ/USP).

**EPIGRAFE**

*“A saudade é simplesmente  
a faca mais afiada  
que fura o peito da gente  
sem sentirmos a furada”.*

AMARAL JÚNIOR, Plácido Ferreira do. *In*: MONTEIRO, T. (Org.). **Uma dose de saudade**: Campina Grande (PB): Leve, 2020, p. 86-95.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
Referências .....	16
2 CONCENTRAÇÃO E DESIGUALDADE NA DISTRIBUIÇÃO DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR GRUPOS DE AGRICULTORES E PRODUTOS NO PERÍODO DE 1969 A 2021.....	19
Resumo .....	19
Abstract.....	19
2.1 Introdução .....	19
2.2 Revisão de Literatura .....	22
2.3 Metodologia .....	24
2.4 Resultados e Discussões .....	26
2.4.1 Análise em nível nacional .....	27
2.4.2 Distribuição do crédito rural oficial e não oficial por regiões do Brasil.....	47
2.4.3 Distribuição do crédito rural oficial por região e por categoria agricultura familiar <i>versus</i> não familiar .....	50
2.4.4 Distribuição da proporção dentro dos municípios dos estabelecimentos agropecuários que usam crédito rural .....	55
2.5 Conclusões .....	61
Referências .....	63
3 DETERMINANTES DO ACESSO AO CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR CATEGORIA DE AGRICULTOR A PARTIR DOS DADOS DOS CENSOS AGROPECUÁRIOS DE 2006 E 2017.....	69
Resumo .....	69
Abstract.....	69
3.1 Introdução .....	70
3.2 Revisão de Literatura .....	72
3.3 Metodologia .....	80
3.4 Análise e Discussão dos Resultados .....	84
3.4.1 Análise das estimativas considerando a totalidade dos estabelecimentos agropecuários .....	85

3.4.2 Análise das estimativas considerando estabelecimentos agropecuários familiares.	93
3.4.3 Análise das estimativas considerando os estabelecimentos agropecuários não familiares .....	100
3.5 Conclusões.....	106
Referências.....	110
Anexos ao capítulo 3.....	114
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129

## RESUMO

### **Análise da concentração e da desigualdade na distribuição de crédito rural no Brasil**

O crédito rural tem sido um elemento importante para o desenvolvimento socioeconômico da agropecuária brasileira ao longo das últimas seis décadas. Devido à sua própria natureza, o crédito rural poderá não ser igualmente oferecido a todas as atividades e a todos agricultores, e é possível que os seus contemplados não estejam igualmente distribuídos regionalmente no país. Motivado a examinar esta ocorrência e a evolução da mesma, o objetivo geral desta tese é analisar a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural na agropecuária brasileira, identificando e quantificando os determinantes desses processos. Isto é feito por meio de dois capítulos-artigos. O primeiro capítulo-artigo visa analisar a evolução da concentração e da desigualdade na distribuição do crédito rural no Brasil, consoante grupos de agricultores, modalidades e produtos contemplados, mediante a utilização de dados do Banco Central do Brasil de 1969 a 2021 e dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017. Para tanto, a metodologia empregada foi uma pesquisa basicamente de caráter exploratório e explicativo. As principais conclusões desse capítulo foram: (a) propriedades de terra acima de 1000 hectares vêm absorvendo maiores montantes de financiamento, o que vem aumentando a concentração na distribuição de crédito rural no Brasil nos anos 2000; (b) sob o ponto de vista das finalidades do crédito, os resultados apontaram que tem havido aumento na concentração do crédito de custeio em favor das culturas de exportação nas últimas três décadas entre agricultores não familiares (o mesmo não ocorreu entre os agricultores familiares); (c) a distribuição de crédito de custeio pecuário é concentrada em bovinos; (d) a distribuição do crédito de investimento agrícola é concentrada na modalidade de máquinas e equipamentos, ao passo que o crédito de investimento pecuário se concentra nas modalidades de aquisição de animais e máquinas e equipamentos; e (e) a desigualdade na distribuição do crédito é muito maior entre os agricultores familiares do que entre os agricultores não familiares. O segundo capítulo-artigo examinou os determinantes do acesso ao crédito rural por grupos de agricultores (familiar *versus* não familiar). Para tanto, utilizaram-se dados municipais dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017 e do Ipeadata para estimar modelos lógite. Em linhas gerais, os resultados indicaram que: (a) o cultivo da soja e do café se destacam como mais motivadores ao município obter crédito rural; (b) a bovinocultura e a suinocultura são as duas principais atividades da pecuária que influenciam no acesso ao crédito por parte do município; e (c) a distância exerceu efeito positivo na probabilidade de o município ter acesso ao crédito rural, contrariando o advogado por estudos internacionais de que regiões mais próximas dos grandes centros urbanos tendem a ser mais favorecidas com acesso ao crédito. Esses dois capítulos-artigos permitem um “novo olhar” ao evidenciar que a Política de Crédito Rural no Brasil é concentradora, desigual e seletiva (a despeito da criação de programas para atender aos pequenos produtores), evidenciando os determinantes deste processo.

Palavras-chave: Concentração, Desigualdade, Seletividade, Política de crédito rural

## ABSTRACT

### **Analysis of the concentration and inequality in the distribution of rural credit in Brazil**

Rural credit has played an important role in the Brazilian agriculture socioeconomic development over the last six decades. Due to its proper characteristic, rural credit would not be evenly offered to all activities and to all farmers, neither would its beneficiaries be equally and regionally distributed inside the country. Motivated to examine this situation, the general objective of this thesis is to analyze the concentration and inequality in the distribution of rural credit in the Brazilian agriculture, identifying and quantifying the determinants of these processes. To achieve this general objective, the thesis is organized in two chapter-articles. The first chapter-article aims to analyze the evolution of concentration and inequality in the distribution of rural credit in Brazil, according to groups of farmers, purposes and products, using data from the Brazil's Central Bank from 1969 to 2021 as well as the 2006 and 2017 Agricultural Census databases. The methodology is basically an exploratory and analytical research. The main conclusions of this chapter were: (a) farms holding areas over 1000 hectares have received the largest amounts of financing, which has increased the concentration in the distribution of credit in Brazil; (b) looking into the purpose of rural credit, the results indicated that there has been an increase in the concentration of credit in favor of exporting crops in recent decades among non-family farmers; (c) the distribution of livestock funding credit is concentrated in cattle; (d) the distribution of credit for agricultural investment is concentrated in the modality of machinery and equipment, while the credit for livestock investment is concentrated in the modalities of animals, machinery and equipment purchases; and (e) inequality in the distribution of credit is much greater among family farmers compared to non-family farmers. The second chapter-article examined the determinants of access to rural credit considering groups of farmers (family versus non-family). For this purpose, city data from the 2006 and 2017 Agricultural Census as well as Ipea's dataset were used to estimate logit models. The main findings are: (a) soybean and coffee crops stand out as the most motivating activities for cities to obtain rural credit; (b) cattle and pig breeding are the two main livestock activities that influence cities' access to credit; and (c) the distance had a positive impact on the probability of the city in having access to rural credit, what is opposite what international studies have advocated: inland regions closer to larger urban centers tend to be more favored with credit. These two article-chapters shed a "new look" by showing that the rural credit policy in Brazil is concentrative, unequal and selective (despite Federal Programs that favored the smallest farmers), highlighting the determinants of this process.

Keywords: Concentration, Inequality, Selectivity, Rural credit policy

## 1 INTRODUÇÃO

Do final da década de 1940 até a década de 1990, na economia brasileira vigorou o modelo (incentivado pelo Estado) de desenvolvimento baseado na substituição de importações, que visava favorecer a indústria nacional, mas que acabou penalizando a agropecuária através da política cambial adotada (VIANNA; VILLELA, 2011; VILLELA, 2011; LOPES; LOPES; BARCELOS, 2007). O resultado desse estilo de desenvolvimento foi o crescimento da participação da indústria no PIB nacional com a perda da importância da agropecuária nesse indicador já na década de 1950 (BARROS, 2022, p. 128).

A partir da década de 1960, essa proposta de política de industrialização começou a dar sinais de esgotamento, em razão da crise de abastecimento alimentar, da aceleração da inflação e das críticas ao caráter dependente e excludente proporcionado por esta industrialização (GRISA; SCHNEIDER, 2014).

Neste cenário, algumas propostas reformistas surgiram, dentre elas a reforma agrária, a qual permitiria à agropecuária cumprir suas funções básicas, como a da maior oferta de alimentos (veja, por exemplo, Furtado, (1959); e Guimarães, (1968)). Contrapondo-se a esta visão, outros autores (como Paiva, (1971)) defendiam políticas que levassem à maior modernização da agropecuária, o que permitiria ao setor cumprir o seu papel no processo de desenvolvimento econômico<sup>1</sup>. A segunda vertente acabou sendo a vitoriosa após o Golpe Militar de 1964.

De 1965 a 1986, a agropecuária brasileira apresentou grande modernização e crescimento expressivo. Tais fenômenos se associaram, em parte, ao contexto macroeconômico nacional que vigorava nesses anos e às políticas agrícolas e comerciais adotadas. Em particular, o crédito rural foi um dos principais motivadores dessa modernização e expansão da agropecuária. Após a instauração do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) em 1965, por meio da Lei nº 4.829, aconteceram aprovações crescentes, ao longo da década de 1970, de empréstimos à agropecuária e que foram concedidos, nesta década, a taxas de juros reais negativas. Apesar da redução do volume concedido na primeira metade da década de 1980, o subsídio neste crédito ainda prevaleceu até 1986 (BACHA, 2018).

O crédito rural, todavia, não beneficiou homogeneamente toda a agropecuária nesses anos de 1965 a 1986. As culturas mais beneficiadas com o crédito rural, nesses anos, foram as

---

<sup>1</sup> De acordo com Barros (2022, p. 126), a modernização da agropecuária brasileira a partir da década de 1960 permitiu, no mínimo: a) a ampliação do processo de industrialização dos seus segmentos a montante e a jusante; e b) expansão da produção de matérias-primas e de alimentos, que eram cruciais para abastecer os outros setores econômicos e a população brasileira.

da cana-de-açúcar, da soja, do trigo, do algodão, do arroz, do milho e do café, embora as participações relativas dessas últimas quatro culturas tivessem decrescido na absorção do crédito rural ao longo dos anos citados (ARAÚJO, 1983). Este autor também destaca que o crédito rural, no período analisado, privilegiou os médios e grandes agricultores, que se localizavam, sobretudo, nas Regiões Sul e Sudeste do país<sup>2</sup>. Logo percebe-se o caráter desigual, concentrador e seletivo da distribuição do Crédito Rural no Brasil nos anos citados (SOUZA; NEY; PONCIANO, 2015; JESUS; CASTRO, 2012; BELIK, 2015).

Em razão de uma parcela de agricultores não ser satisfatoriamente contemplada com o crédito rural, notadamente os pequenos agricultores, intensificou-se o debate, a partir da década de 1980, quanto à criação de políticas públicas exclusivas a atender esse público. Isto culminou, por exemplo, com a criação, em 1996, do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Entre os fatores motivadores para a criação do Pronaf se destacavam a pesquisa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) em conjunto com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), na segunda metade da década de 1990, que evidenciava a importância econômica da agricultura familiar, bem como a demanda interna de parte da sociedade para o estabelecimento de políticas cujos fins fossem a erradicação da pobreza no campo (SCHNEIDER, 2010; BELIK, 2015).

O Pronaf não veio acompanhado, inicialmente, de uma definição na forma de lei sobre o que é agricultura familiar. A mesma surgiu formalmente com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, a qual definiu produtor familiar como aquele que cumpre simultaneamente as seguintes condições: a) não possui área rural superior a 4 (quatro) módulos fiscais; b) emprega principalmente a mão de obra familiar nas suas atividades econômicas; c) obtém renda majoritariamente originária do exercício dessas atividades; e d) administra o estabelecimento agropecuário com sua família (BRASIL, 2006). Consequentemente, os agricultores e empreendimentos não familiares eram aqueles que não obedeciam a, no mínimo, um desses critérios (BASTIAN et al., 2014; SOUZA et al., 2011).

Em 2017 e em 2021 ocorreram pequenas mudanças em algumas das condições para o agricultor ser classificado como familiar. O Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017, modificou a definição de agricultura familiar no Brasil, tratada na Lei nº 11.326. Segundo este Decreto, empreendimento familiar é aquele que cumpre simultaneamente as seguintes exigências: a)

---

<sup>2</sup> Segundo Araújo (1983), um maior volume de crédito disponibilizado a regiões nas quais predominam uma agricultura comercial, como é o caso do Sul e Sudeste, obedece a uma lógica econômica, isto é, nestas localidades são mais prováveis que o sistema financeiro maximize lucros nas operações com crédito rural. Além disso, segundo Dias (2010), no caso dos grandes agricultores, eles acabam sendo favorecidos com uma maior oferta de recursos pelos bancos, dado que possuem um alto valor patrimonial, e, assim, provêm maior garantia aos empréstimos.

deter área rural de até 4 (quatro) módulos fiscais; b) empregar, no mínimo, metade da mão de obra familiar no processo produtivo e de geração de renda; c) obter, no mínimo, metade da renda familiar originária do exercício das suas atividades econômicas; d) ser a gestão do empreendimento estritamente familiar (BRASIL, 2017).

O requisito de utilizar no mínimo metade da mão de obra familiar no processo produtivo e de geração de renda, prescrito no Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017, foi alterado pelo Decreto nº 10.688, de 27 de abril de 2021. Conforme este último, a nova regra em vigor é: empregar, predominantemente, mão de obra familiar nas atividades econômicas do estabelecimento (BRASIL, 2017; 2021).

Dados do Anuário Estatístico do Crédito Rural e da Matriz de Dados do Crédito Rural – Crédito Concedido – do Banco Central do Brasil (BCB) apontam que, de 1996, ano de criação do Pronaf, até 2021, o volume real de crédito distribuído saltou de R\$ 50,26 bilhões para R\$ 293,16 bilhões (respectivamente), atingindo um valor máximo de R\$ 315,78 bilhões em 2014 (todos esses valores mensurados a preços de 2021). Desse total, a agricultura familiar obteve um montante de R\$ 4,33 bilhões (8,6% do total) em 1996 e de R\$ 40,17 bilhões (13,7% do total) em 2021, sendo a quantia máxima recebida de R\$ 47,4 bilhões (15% do total) em 2014. Esses percentuais obtidos pela agricultura familiar do montante concedido de crédito rural são bem inferiores à sua importância na geração do valor bruto da produção da agropecuária. Os Censos Agropecuários de 2006 e 2017 indicam que mais de 1/5 do valor da produção agropecuária brasileira é gerada pela agricultura familiar<sup>3</sup>. Ou seja, esta categoria, no máximo, chegou a ter 15% do crédito rural, apesar de gerar aproximadamente 23% do valor bruto da produção agropecuária, segundo dados do Censo Agropecuário de 2017. Claramente, persiste-se nas duas primeiras décadas do século XXI a distribuição não equitativa do crédito rural entre os agricultores, apesar de haver programas específicos de crédito rural para atender os pequenos produtores.

Conquanto a sua distribuição não equitativa, tanto pessoal quanto regional, o crédito rural foi importante para o crescimento da agropecuária brasileira. Teixeira, Miranda e Freitas (2014) realçam que o crédito rural tem exercido função crucial no desenvolvimento agrícola, já que: a) propiciou aos agricultores acesso a tecnologias modernas, gerando aumento na

---

<sup>3</sup> Esta importância da agricultura familiar é maior dentro de algumas atividades. Os dados do Censo Agropecuário de 2017, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontam que os agricultores familiares foram responsáveis por 35% da produção de café arábica, 49% da de banana, 70% da de mandioca, 64% da produção de leite, 42% da de feijão preto, 34% da de feijão fradinho, 11% da produção de arroz e mantinham 51% do número de cabeças de suínos, 46% das galinhas e 31% dos bovinos.

produtividade e na renda; b) pôde proporcionar benefícios sociais no campo, como o crescimento de parte da agricultura familiar.

Em comparação ao PIB da agropecuária de 1996 a 2021, o crédito rural saltou de 15,4% para 49%, respectivamente, ou seja, um crescimento real de 33,6 pontos percentuais<sup>4</sup>. Assim constata-se que este instrumento tem sido fundamental para o desempenho da agropecuária desde meados da década de 1990.

A literatura sobre crédito rural no Brasil é ampla e tem discutido, principalmente: (a) a sua evolução (ver, por exemplo, Araújo (2011); Bacha (2018); e Wedekin (2019)); (b) os seus impactos sobre a produção agropecuária (ver, por exemplo, Gasques, Bacchi e Bastos (2017); e Nascimento (2017)); (c) a sua distribuição desigual entre os agricultores, em especial o pouco acesso ao mesmo por parte dos pequenos produtores (ver, por exemplo, Aquino e Schneider (2010); Souza et al. (2011); Pires (2013); Souza, Ney e Ponciano (2015); e Belik (2015)).

Esta literatura não destaca, no entanto, diferenças de comportamento entre o chamado crédito rural oficial (que se faz via o sistema bancário) e o crédito rural não oficial, concedido via empresas comerciais, indústrias e outros agentes privados. Os dados dos Anuários do Crédito Rural apenas tratam a primeira categoria, e os dados dos Censos Agropecuários tratam as duas categorias de crédito rural.

Outras questões também não tratadas na literatura citada são: há alteração **entre** os médios e grandes agricultores nas suas importâncias quanto à obtenção de crédito rural ao longo do tempo? A concentração e desigualdade do crédito rural ocorre da mesma maneira quando se analisa a distribuição do volume de crédito e do número de contratos assinados? Há diferenças nesta concentração quando se compara o crédito rural oficial *versus* o não oficial? De que maneira características pessoais dos agricultores (como o seu sexo, a sua escolaridade, por exemplo), tipo de atividade agropecuária conduzida e sua localização regional poderiam também explicar melhor o acesso do agricultor ao crédito?

Há literatura internacional que diz que quanto mais longe estiver o agricultor dos bancos, menor é a sua probabilidade de acesso ao crédito (ver, por exemplo, Chandio e Jiang (2018); e Mpuga, (2008)). Mas isto ocorre no Brasil?

Averiguar de que maneira as características pessoais dos agricultores e de seus estabelecimentos levam o crédito rural a ser concentrador e desigualmente distribuído e ser

---

<sup>4</sup> O volume de recursos do crédito rural e o Produto Interno Bruto (PIB) da agropecuária foram deflacionados pelo IGP-DI (base 2021 = 100). Salienta-se que o Produto Interno Bruto (PIB) da agropecuária está disponível em: (<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>).

seletivo dentro da agropecuária é importante para auxiliar a esfera pública a elaborar e instituir uma política agrícola eficaz e mais equitativa em sua concessão entre os diferentes tipos de agricultores do Brasil. Como é sabido, o funcionamento imperfeito de política agrícola pode gerar gastos públicos ineficientes, e isto pode dificultar ainda mais o crescimento sustentado e sustentável do setor agropecuário, impedindo o desenvolvimento socioeconômico do país.

Dentro do contexto acima exposto, o **objetivo geral** desta tese é analisar a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural na agropecuária brasileira, identificando e quantificando os determinantes desses processos. Os **objetivos específicos** são: a) examinar se a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural estão aumentando ou alterando em formato a nível nacional, em especial nas duas primeiras décadas do século XXI; b) averiguar se **entre** os médios e grandes agricultores há mudanças entre seus grupos hegemônicos que recebem a maior parcela de crédito rural desde a década de 1970 até 2017; e c) identificar características pessoais e dos estabelecimentos agropecuários que expliquem a desigualdade na utilização do crédito rural entre os estabelecimentos agropecuários nos anos de 2006 e 2017.

De modo a atingir os objetivos acima delimitados, esta tese é elaborada na forma de dois capítulos-artigos, pois se utilizam de metodologias e dados com agregações distintas (dependendo do capítulo) e oriundos de fontes diferentes.

O primeiro capítulo-artigo analisa a evolução da concentração e da desigualdade na distribuição do crédito rural no Brasil, consoante grupos de agricultores, modalidades e produtos, mediante a utilização de dados do Banco Central do Brasil e dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017. O segundo capítulo-artigo utiliza um modelo lógite para identificar as características pessoais e as dos estabelecimentos agropecuários que expliquem a desigualdade na utilização do crédito rural entre os estabelecimentos agropecuários nos dois anos supracitados. Neste capítulo se consideram os anos de 2006 e 2017, pois se utilizarão de dados a nível de municípios dos dois últimos Censos Agropecuários e do Ipeadata.

O crédito rural fornecido via sistema bancário e regulamentado pelo Banco Central será denominado, nesta tese, como crédito rural oficial. Já o crédito rural fornecido por agentes privados não bancários, e não necessariamente regulamentado pelo Banco Central, será denominado de crédito rural não oficial. O primeiro (crédito rural oficial) é contabilizado no Anuário Estatístico do Crédito Rural e na Matriz de Dados do Crédito Rural – Crédito Concedido, ambos do Banco Central. Os Censos Agropecuários apresentam o crédito rural oficial e o não oficial.

Este documento compõe-se de quatro capítulos, incluindo esta Introdução. A seguir, é apresentada a análise da evolução da concentração e da desigualdade do crédito rural no Brasil por grupos de agricultores, regiões e procurando distinguir crédito rural oficial *versus* o não oficial. Procura-se identificar mudanças nesse processo e, principalmente, se há diferenças dos mesmos entre agricultores familiares *versus* não familiares. O capítulo 3 apresenta a análise dos determinantes do acesso dos agricultores, agregados em nível de município, ao crédito rural total (oficial somado ao não oficial). E o capítulo 4 apresenta as conclusões de todo o trabalho.

## Referências

AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. (Des)caminhos da política de crédito do PRONAF na luta contra a pobreza e a desigualdade social no Brasil rural. *In: I CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS CONTRA A POBREZA E A DESIGUALDADE*, 2010, Natal, RN. **Anais...** Natal: UFRN, 2010. Disponível em: <http://www.cchla.ufrn.br/cnpp/pgs/anais/Artigos%20REVISADOS/%28DES%29CAMINHOS%20DA%20POL%C3%8DTICA%20DE%20CR%C3%89DITO%20DO%20PRONAF%20NA%20LUTA%20CONTRA%20A%20POBREZA%20E%20A%20DESIGUALDADE%20SOCIAL%20NO%20BRASIL%20RURAL.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

ARAÚJO, P. F. C. O crédito rural e sua distribuição no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 13, n. 2, p. 323-348, 1983.

\_\_\_\_\_. **Política de crédito rural**: reflexões sobre a experiência brasileira. Brasília: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA (Textos para discussão CEPAL-IPEA, 37). 2011, 65 f.

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. Campinas, SP: Alínea, 2018. 313p.

BARROS, G. S. C. O agronegócio brasileiro no pós Segunda Guerra Mundial: o processo de transformação e seus resultados. *In: BARROS, G. S. C.; NAVARRO, Z. (Orgs.). O Brasil rural contemporâneo: interpretações*. São Paulo: Editora Baraúna, 2022, p. 122-187.

BASTIAN, L. et al. Agroindústrias rurais familiares e não-familiares: uma análise comparativa. **REDES**, v. 19, n. 3, p. 51-73, set./dez. 2014.

BELIK, W. **O financiamento da agropecuária brasileira no período recente**. Texto para discussão 2028, IPEA: Brasília, p. 1-57, 2015.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Rurais Familiares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2006. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política

Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 maio. 2017. Seção 1, p. 11.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 10.688, de 26 de abril de 2021. Altera o Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017, que dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 2021. Seção 1, p. 3.

CHANDIO, A. A.; JIANG, Y. Determinants of credit constraints: evidence from Sindh, Pakistan. **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 54, n. 15, p. 3401-3410, 2018.

DIAS, G. L. S. A dificuldade de mudar: o caso da política agrícola no Brasil. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010, p. 259-274.

FURTADO, C. **A operação Nordeste**. Rio de Janeiro: ISEB, 1959.

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; BASTOS, E. T. Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 4, p. 132-140, 2017.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. suppl. 1, p. 125-146, 2014.

GUIMARÃES, A. P. **Quatro séculos de latifúndio**. 1 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

JESUS, T. U. A.; CASTRO, E. R. Desigualdade na distribuição do crédito rural entre as regiões e municípios do estado de São Paulo. In: 40º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 2012, Porto de Galinhas, PE. **Anais...** Porto de Galinhas, PE, 2012. Disponível em: [https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files\\_I/i10-c39d19ca27dd5dd4edc37857fef5521a.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_I/i10-c39d19ca27dd5dd4edc37857fef5521a.pdf). Acesso em: dez. 2022.

LOPES, I. V.; LOPES, M. R.; BARCELOS, F. C. Das políticas de substituição das importações à agricultura moderna no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 4, p. 52-85, out./dez. 2007.

MPUGA, P. Constraints in access to and demand for rural credit: evidence from Uganda. **African Development Review**, v. 22, n. 1, p. 115-148, 2008.

NASCIMENTO, D. H. **Crédito rural e produto agropecuário: evidências empíricas para o Brasil**. 2017. 57 f. Dissertação (mestrado em Economia) – Universidade Católica de Brasília, Brasília/DF.

PAIVA, R. M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. **Pesquisa e Planejamento**, v. 1, n. 2, p. 171-234, 1971.

PIRES, M. J. S. **Contradições em processo**: um estudo da estrutura e evolução do PRONAF de 2000 a 2010. Texto para discussão 1914, IPEA: Brasília, p. 1-68, 2013.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul./set. 2010.

SOUZA, P. M. et al. Agricultura familiar versus agricultura não-familiar: uma análise das diferenças nos financiamentos concedidos no período de 1999 a 2009. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 1, p. 105-124, jan./mar. 2011.

SOUZA, P. M.; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Análise da distribuição dos financiamentos rurais entre os estabelecimentos agropecuários brasileiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 2, p. 251-270, abr./jun. 2015.

TEIXEIRA, E. C.; MIRANDA, M. H.; FREITAS, C. O. **Políticas governamentais aplicadas ao agronegócio**. Viçosa, MG. Editora: UFV, 2014. 199f.

VIANNA, S. B.; VILLELA, A. O pós-guerra (1945-1955). *In*: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B.; HERMANN, J. (Orgs.). **Economia brasileira contemporânea (1945-2010)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, 2 ed., p. 1-24.

VILLELA, A. Dos “anos dourados” de JK à crise não resolvida. *In*: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B.; HERMANN, J. (Orgs.). **Economia brasileira contemporânea (1945-2010)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, 2 ed., p. 25-48.

WEDEKIN, I. **Política agrícola no Brasil**: o agronegócio na perspectiva global. 1 ed. São Paulo: WDK Agronegócio, 2019. 355p.

## 2 CONCENTRAÇÃO E DESIGUALDADE NA DISTRIBUIÇÃO DE CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR GRUPOS DE AGRICULTORES E PRODUTOS NO PERÍODO DE 1969 A 2021

### Resumo

Este capítulo-artigo analisa a evolução da concentração e da desigualdade na distribuição do crédito rural no Brasil, no período de 1969 a 2021, diferenciando a análise entre crédito rural oficial (concedido via bancos) *versus* o não oficial (que não passa pelo sistema bancário), por grupos de agricultores (familiar *versus* não familiar), por produtos, por modalidades e por região contemplada. Fazendo uso de modo complementar dos dados dos Censos Agropecuários do Brasil e do Banco Central do Brasil, evidencia-se que: as grandes propriedades de terra (acima de 1000 hectares) vêm recebendo maiores montantes de financiamento, o que vem aumentando a concentração na distribuição de crédito no Brasil; sob o ponto de vista das finalidades de crédito, os resultados apontaram que tem havido um aumento na concentração do crédito de custeio em favor das culturas de exportação nas últimas décadas; e a desigualdade na distribuição do crédito é muito maior entre os agricultores familiares frente aos não familiares.

**Palavras-chave:** Crédito rural; Desigualdade; Concentração.

**Classificação JEL:** Q14; Q18.

### Abstract

This chapter-article analyzes the evolution of rural credit concentration and inequality in Brazil, from 1969 to 2021, differentiating the analysis between official rural credit (granted via banks) versus unofficial credit (which does not go through the banking system), by groups of farmers (family versus non-family), by products, by purposes and by region contemplated. Making complementary use of data from the Agricultural Census of Brazil and the Central Bank of Brazil, it is unfolded that: larger sized farms (above 1000 hectares) have been receiving larger amounts of financing, which has been increasing the concentration in distribution of credit in Brazil; from the point of view of credit purposes, the results indicated that there has been an increase in the concentration of funding credit in favor of export crops in recent decades; and inequality in the distribution of credit is much greater among family farmers compared to non-family farmers.

**Keywords:** Rural credit; Inequality; Concentration.

**JEL Classification:** Q14; Q18.

### 2.1 Introdução

O primórdio da operação oficial (via órgãos relacionados ao Governo Federal) de concessão do crédito rural no Brasil remonta a meados da década de 1930, quando foi criada a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI), gerida pelo Banco do Brasil. Essas operações, entretanto, passam a ser intensificadas a partir de 1965, quando se instituiu o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), através da Lei nº 4.829 (SPOLADOR, 2001).

Os objetivos do SNCR são: a) fomentar investimentos no setor agropecuário; b) privilegiar o custeio e a comercialização da produção agropecuária; c) promover o fortalecimento econômico dos agricultores, sobretudo dos pequenos e médios agricultores; e, d) incentivar a adoção de tecnologia moderna no sistema de produção. Além disso, de maneira implícita, o crédito rural deveria ter por finalidade atenuar os efeitos das distorções macroeconômicas que os agricultores vivenciavam na época e que impediam à agropecuária cumprir suas funções no processo de desenvolvimento econômico (BRASIL, 1965; ARAÚJO, 2011).

O terceiro objetivo citado do SNCR foi muito pouco alcançado até a década de 1980, uma vez que os grandes beneficiados com a distribuição de crédito rural foram as médias e grandes propriedades, localizadas principalmente na Região Sul e na Região Sudeste, que abrigavam uma parcela relativamente pequena do total da população rural (FÜRSTENAU, 1987; ARAÚJO, 2011). A concentração na distribuição do crédito rural nessas regiões era fruto do maior desenvolvimento do sistema bancário e maior grau de mecanização nas suas lavouras, quando comparados aos existentes em outras regiões brasileiras. Entre as culturas favorecidas com a concessão de crédito rural, destacavam-se a cana-de-açúcar, a soja, o trigo, o algodão, o arroz, o milho e o café. E no tocante às finalidades, o crédito de custeio foi a principal finalidade de financiamento concedida, seguido do crédito de comercialização e do crédito de investimento (ARAÚJO, 1983).

De 1965 até 1985, a agropecuária brasileira experimentou uma fase de crescimento, dentro de um processo denominado por certos autores de Modernização Conservadora da Agropecuária, e explicada, principalmente, pelos subsídios cedidos ao setor (MARTINE, 1991). Na conjectura da época, para propiciar a modernização da agropecuária, foi necessário conceder subsídios via a política de crédito rural e a política de preços mínimos, além de ceder isenções e incentivos fiscais às exportações agroindustriais. Essa política de concessão de subsídios, entretanto, levava à persistência de déficit público do Estado (GASQUES, VILLA VERDE e BASTOS, 2010; BACHA, 2018).

De acordo com Bacha (2018), esses déficits públicos resultaram, a partir de 1987, em queda na alocação de recursos para financiar a Política de Crédito Rural e a Política de Garantia de Preços Mínimos. Como resultado, a década de 1990 presenciou a busca de uma nova orientação na política agrícola, em particular a do crédito. Nos anos 1990, tem-se a redução na participação do Estado como financiador da agropecuária e um incentivo a uma maior atuação do setor privado no processo de financiamento deste setor (GASQUES; CONCEIÇÃO, 2001). Até 1996, além do período caracterizar-se por expansão na taxa real de juros e baixa concessão

de crédito, o custeio continuou sendo a principal finalidade de financiamento (LEITE, 2001; BACHA; SILVA, 2005).

A partir de 1996, os pequenos agricultores começaram a ser mais assistidos com crédito rural, em razão do advento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Entre os fatores motivadores para a criação do Pronaf se destacaram a pesquisa da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) em conjunto com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), que evidenciava a importância econômica da agricultura familiar, bem como a demanda interna de parte da sociedade para o estabelecimento de políticas cujos fins fossem a erradicação da pobreza no campo (SCHNEIDER, 2010; BELIK, 2015).

A importância da agricultura familiar no Brasil é patente quando se observa os números do Censo Agropecuário de 2017, que foi elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados do Censo de 2017 indicam que, do total de 5.073.324 estabelecimentos existentes no país naquele ano, 3.897.408 (76,8%) eram classificados como familiares. Além disso, esse segmento empregava, naquele ano, o maior contingente de mão-de-obra na agropecuária (10.115.559 pessoas ou 67% do total ocupado na agropecuária). Por outro lado, a agricultura não familiar é crucial também, pois foi responsável por 77% do total de área ocupada (em hectares) e por 77,1% do valor da produção em 2017.

Nesse contexto, embora existam alguns trabalhos que abordem a questão da concentração e da desigualdade na Política de Crédito Rural no Brasil, em particular para a agricultura familiar, que serão destacados na revisão de literatura do presente capítulo-artigo, pouco foi versado sobre a comparação entre agropecuária familiar e a não familiar desde o surgimento do Pronaf, sobretudo no tocante aos principais produtos e modalidades favorecidos com o crédito de custeio agrícola, crédito de custeio pecuário, crédito de investimento agrícola e crédito de investimento pecuário.

Em face ao exposto, surgem as seguintes perguntas motivadoras de pesquisa: (a) **entre** os médios e grandes agricultores têm ocorrido mudanças entre os principais segmentos beneficiados com o crédito rural entre 1970 e 2017? (b) As culturas de exportação, que foram bastante favorecidas no crédito de custeio nas décadas de 1970 e 1980, ainda continuam sendo favorecidas a partir de 1996 na utilização de crédito rural? (c) Quais são os principais tipos de criações beneficiados com o crédito de custeio pecuário a partir de 1996? (d) Quais são as principais modalidades favorecidas com o crédito de investimento agrícola e pecuário a partir de 1996? (e) Há diferenças, quanto aos itens **b** a **d**, entre agricultores familiares e não familiares? (f) Há diferenças entre as regiões e cidades do Brasil no acesso ao crédito rural? (g)

Essas diferenças regionais surgem tanto para a alocação do crédito rural para a agricultura familiar quanto para a agricultura não familiar?

Na busca de maior conhecimento para responder às perguntas acima, tem-se que o objetivo geral do presente capítulo-artigo é analisar a evolução da concentração e da desigualdade na distribuição do crédito rural no Brasil, atentando-se aos principais produtos, modalidades, grupos de agricultores contemplados (familiar *versus* não familiar) e regiões beneficiadas com este instrumento de política agrícola. Para tanto, analisa-se o período de 1969 a 2021.

Esse capítulo-artigo é dividido em cinco subseções, incluindo essa introdução. Na subseção 2.2 é apresentada a revisão de literatura sobre a concentração e a desigualdade na distribuição de crédito rural no Brasil. A subseção 2.3 apresenta a metodologia empregada na análise. A subseção 2.4 traz os resultados do presente capítulo. E a subseção 2.5 resume as principais conclusões desse capítulo-artigo.

## **2.2 Revisão de Literatura**

A literatura que trata sobre a concentração e a desigualdade da distribuição de financiamento rural, em especial o regido por normas governamentais, no Brasil é vasta. Alguns dos primeiros trabalhos que abordaram essa temática, desde a origem do Sistema Nacional do Crédito Rural (SNCR), foram: Rego e Wright (1981); Araújo (1983); Lemos, Fernandes e Stock (1984); e Hoffmann e Kageyama (1987).

Rego e Wright (1981), Araújo (1983) e Lemos, Fernandes e Stock (1984) examinaram a concentração do crédito rural entre regiões, produtos e tamanho dos estabelecimentos rurais ao longo da década de 1970. Esses autores constataram que as culturas mais beneficiadas com o crédito rural foram as da soja, do trigo, do café e da cana-de-açúcar. Esses autores também destacam que o crédito rural, no período analisado, privilegiou os médios e grandes agropecuaristas, que se localizavam, sobretudo, na Região Sul e na Região Sudeste do país.

Rego e Wright (1981) e Araújo (1983) divergem, entretanto, na justificativa do fenômeno. Para os primeiros, a desigualdade e a concentração na distribuição do crédito estavam mais ligadas à desigualdade existente na estrutura agrária do que ao valor da produção, ao passo que, para o último autor, o fenômeno se deve ao maior desenvolvimento bancário e grau de mecanização das lavouras na Região Sul e na Região Sudeste.

Hoffmann e Kageyama (1987) salientam que houve uma redução na concentração do crédito nesse período, tanto no ponto de vista de regiões quanto de produtos, pois houve um

maior direcionamento de financiamento para a Região Norte e para a Região Nordeste e um incremento no percentual de crédito destinado às culturas de mercado interno.

Estudos mais recentes incluem: Souza et al. (2011); Jesus e Castro (2012); Oliveira (2016); Belik (2015); Souza, Ney e Ponciano (2015); e Monteiro e Lemos (2019). Por exemplo, Souza et al. (2011), empregando dados do Censo Agropecuário de 2006 e do Anuário do Crédito Rural do Banco Central (de 1999 até 2009), declaram que, em 2006, a Região Sul concentrou o maior volume de crédito destinado por pessoal ocupado para a agricultura familiar e para agricultura não familiar. Além disso, os autores concluem que há uma tendência na concessão de maiores valores de empréstimos a favor dos produtores não familiares.

Jesus e Castro (2012) examinaram a questão da desigualdade na concessão do crédito rural a nível de municípios, microrregiões e mesorregiões do estado de São Paulo durante o período de 1999 a 2009, empregando o índice T de Theil. Os resultados indicaram que, de uma maneira geral, a desigualdade nesta distribuição se acentuou no estado, estando ligada principalmente às disparidades do valor da produção entre os municípios.

O artigo de Souza, Ney e Ponciano (2015), empregando dados do Censo Agropecuário de 2006 e do Banco Central do Brasil (referentes aos anos de 1999, 2006 e 2012), investigou a concentração de crédito rural por regiões e estados no Brasil. Os autores concluíram que a concentração está ligada ao tamanho da área do estabelecimento agropecuário e ao valor da produção, conforme já havia sido verificada por Rego e Wright (1981).

Oliveira (2016) analisou o financiamento agrícola no Brasil no período de 2000 a 2010. Em linhas gerais, observou-se que o crédito rural concentra a sua distribuição nas principais *commodities* de exportação brasileiras. Notou-se que soja, milho, café, arroz, algodão, fumo, trigo e laranja absorviam aproximadamente 90% do crédito de custeio agrícola, em média, durante todo o período analisado, ao passo que bovinos, aves e suínos concentravam mais de 70% do crédito de custeio pecuário.

Por sua vez, Monteiro e Lemos (2019) exploraram a questão da desigualdade na distribuição do crédito do Pronaf entre as Grandes Regiões do Brasil e considerando os anos de 1999 a 2014. Os resultados obtidos pelos autores apontaram que a distribuição do crédito é desigual, com a Região Sul, a Região Sudeste e a Região Centro-Oeste recebendo os maiores valores dos empréstimos do Pronaf. Belik (2015) chegara a essa mesma constatação, ao analisar a concessão do crédito do Pronaf aos agricultores familiares no período de 2000 a 2011, após empregar dados do Banco Central do Brasil e do Censo Agropecuário de 2006.

Os trabalhos supracitados pouco analisaram a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural na segunda década do século XXI e, em especial, as diferenças

desses fenômenos (concentração e desigualdade) entre a agricultura familiar *versus* a agricultura não familiar e **entre** os estratos dos médios e grandes agricultores. Adicionalmente, percebe-se que não há uma análise sobre a distribuição do crédito rural no Brasil com o intuito de examinar: a) se dentre os médios e grandes produtores há um grupo hegemônico de agricultores com a maior absorção de recursos desde a década de 1970 até os dias atuais; b) se houve alteração da importância entre os principais produtos beneficiados com o crédito de custeio agrícola e pecuário, consoante grupos de agricultores (familiar *versus* não familiar), a partir da instauração do Pronaf em 1996; c) se houve alteração da importância entre os principais produtos favorecidos com o crédito de investimento agrícola e pecuário, de acordo com categorias de agricultores (familiar *versus* não familiar), a partir de 1996; d) se tem havido aumento ou redução da desigualdade na distribuição do crédito nas regiões brasileiras entre 2006 e 2017, considerando a proporção de estabelecimentos (total, familiar e não familiar) que conseguiram ter acesso a financiamentos.

### 2.3 Metodologia

Seguindo o exposto em Gil (2008), a metodologia empregada neste capítulo-artigo constitui-se de uma pesquisa aplicada (quanto ao seu tipo), quantitativa (quanto a sua abordagem), de caráter exploratório e explicativo (quanto ao seu objetivo), e estatística-comparativa-interpretativa (quanto ao método a ser utilizado). A pesquisa utiliza dados secundários, organizados em tabelas e figuras, para analisar a concentração e a desigualdade do crédito rural sob as óticas de sua finalidade (custeio, comercialização, investimento *versus* industrialização), por atividade (agrícola *versus* pecuária), por produtores (agricultura familiar *versus* agricultura não familiar), por modalidades e por produtos.

Dados secundários foram coletados e organizados nas formas de tabelas e figuras, os quais são examinados utilizando o método comparativo e interpretativo (GIL, 2008), pois comparam-se e interpretam-se os valores e os números de contratos de crédito conforme perspectiva territorial (nível federal ou regional) e grupos de agricultores (familiar *versus* não familiar).

Também a metodologia é de caráter quantitativa, já que se estimou o índice T de Theil para mensurar a desigualdade da distribuição do crédito rural a nível regional e federal entre os estabelecimentos que acessaram crédito. Conforme Hoffmann, Botassio e Jesus (2019),

levando-se em conta uma população composta por  $n$  indivíduos (ou por  $n$  municípios), em que cada um auferir uma fração não-negativa da renda ( $y_i$ ), tem-se:

$$\sum_{i=1}^n y_i = 1. \quad (1)$$

A entropia da distribuição de renda é dada por:

$$H(y) = \sum_{i=1}^n y_i \ln \frac{1}{y_i}, \quad (2)$$

em que,

$$0 \leq H(y) \leq \ln n. \quad (3)$$

De acordo com Hoffmann, Botassio e Jesus (2019), se houver perfeita igualdade na distribuição de renda ( $y_i = 1/n$  para  $i = 1, \dots, n$ ), ou na distribuição de crédito, como é o presente contexto da tese, tem-se  $H(y) = \ln n$ ; se ocorrer perfeita desigualdade ( $y_j = 1$  e  $y_i = 0$ , para todo  $i \neq j$ ), tem-se  $H(y) = 0$ .

A partir das equações (2) e (3), pode-se determinar o índice T de Theil, que é expresso na equação (4):

$$T = \ln n - H(y) = \sum_{i=1}^n y_i \ln ny_i, \quad (4)$$

sendo que:

$$0 \leq T \leq \ln n. \quad (5)$$

Os dados utilizados na elaboração desse capítulo-artigo foram retirados de três fontes principais. Em primeiro lugar, do Banco Central, via o Anuário Estatístico do Crédito Rural (1969-2012) e mediante a Matriz de Dados do Crédito Rural – Crédito Concedido, esta última englobando o período de 2013 a 2021<sup>5</sup>. Em segundo lugar, do *site* do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), incluindo os anos de 1989 até 2021<sup>6</sup>. E, em terceiro lugar, através dos Censos Agropecuários de 1970, de 1975, de 1980, de 1985, de 1995, de 2006 e de 2017, que são elaborados e divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Salienta-se que, dos dados retirados das publicações do Banco Central, as principais variáveis examinadas são os valores e o número de contratos assinados de crédito rural oficial a nível de Brasil e de Grandes Regiões. Adicionalmente, os dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) referem-se ao valor bruto da produção (VBP) agropecuária a nível nacional. Já os dados dos Censos Agropecuários permitem analisar – também no

---

<sup>5</sup> Disponível em:

(<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/micrrural>). Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

<sup>6</sup> Não se considerou os anos anteriores a 1989 em razão da indisponibilidade de dados do valor bruto da produção agropecuária.

agregado para o Brasil e em separado para suas Grandes Regiões – o número total de estabelecimentos agropecuários, sua área total, o pessoal ocupado e o valor bruto da produção e, em específico, o número de estabelecimentos com empréstimos (separados em oficial e não oficial, e por tamanho de área) e sua importância no valor de empréstimo obtido. Os dados dos Censos Agropecuários também permitem coletar o número absoluto de estabelecimentos com crédito oficial e com crédito não oficial a nível de cada município do Brasil, o que permite calcular a proporção de estabelecimentos agropecuários dentro de cada município que tiveram acesso ao crédito rural total (oficial somado ao não oficial).

## 2.4 Resultados e Discussões

A análise inicia-se abordando a evolução do total de crédito rural concedido em nível agregado para todo o Brasil, e destacando diferenças na sua distribuição segundo a sua finalidade (para custeio, investimento, comercialização *versus* industrialização), sua distribuição entre agrícola *versus* pecuário, por tipos de produto e modalidade agrícola e pecuário contemplados e por tamanho de produtor (subitem 2.4.1). Em seguida (subitem 2.4.2), analisa-se a distribuição do crédito rural, tanto o oficial quanto o não oficial, entre as regiões do Brasil, destacando as importâncias diferentes delas no total de estabelecimentos contemplados e no montante concedido de crédito. Procura-se, neste subitem, evidenciar diferenças na concentração e desigualdade de distribuição entre essas duas categorias de crédito rural (o oficial *versus* o não oficial). Para tanto, o subitem faz uso de dados dos Censos Agropecuários. O subitem 2.4.3 foca especificamente na análise da evolução e distribuição regional de crédito oficial (usando dados do Banco Central), e analisando diferenças que surgem entre o concedido para a agricultura familiar *versus* o não familiar, bem como entre as duas categorias analisadas (número de contratos *versus* volume de crédito). Por fim, o subitem 2.4.4 avalia a distribuição regional de uma nova variável relacionada ao crédito rural: proporção dos estabelecimentos agropecuários dentro de cada município que tiveram acesso a crédito rural. Todos esses subitens proporcionarão uma nova visão sobre o caráter concentrador, desigual e seletivo da concessão do crédito rural no Brasil, trazendo à tona aspectos ainda não ressaltados na literatura existente.

### 2.4.1 Análise em nível nacional

Entre os anos de 1969 e 2021, observam-se três fases distintas na evolução do crédito rural no Brasil (já ressaltadas, entre outros, por Bacha e Silva (2005)). De 1969 até 1980, houve volumes anuais crescentes de crédito rural concedidos com taxas reais de juros negativas. Observa-se na Tabela 1 que, em 1979, o montante máximo emprestado totalizou R\$ 408,68 bilhões a preços de 2021. De 1981 até 1996, ocorreram aumentos da taxa de juros real e queda no volume anual de crédito rural. E, de 1997 até 2021, tem-se observado o aumento anual do volume de crédito rural, porém prevalecendo taxas positivas de juros reais. Não obstante, salienta-se que, em 2021, o volume de crédito totalizou R\$ 293,16 bilhões, ou seja, 28% abaixo do pico concedido em 1979.

A maior parte do crédito rural foi concedida para fins de custeio, seguido de investimento, comercialização e industrialização<sup>7</sup> (ver Tabela 1). Em 2021, esses tipos de crédito foram responsáveis, respectivamente, por 53,2%, 30,8%, 11,1% e 4,9% do total de crédito.

A análise do número de contratos indica que, entre 1969 e 2005, o crédito de custeio foi a finalidade majoritária, mas, entre 2006 e 2011, as finalidades de custeio e de investimento alternaram entre si a liderança no número de contratos assinados a cada ano. A partir de 2012, o crédito de investimento passa a liderar o número de contratos assinados anualmente, de um modo geral.

---

<sup>7</sup> O crédito rural de industrialização, o qual visa destinar recursos para agregar valor ao produto agropecuário, foi instituído pelo Decreto nº 8.769, de 11 de maio de 2016 (BRASIL, 2016).

Tabela 1 – Total de crédito rural (em milhões de Reais de 2021) e número de contratos assinados (em unidades) por finalidade (1969-2021)

Ano	Finalidade									
	Custeio	Comercial.	Investim.	Industrial.	Total (R\$ Milhões de 2021)	Contratos de Custeio	Contratos de Comercial.	Contratos de Investim.	Contratos de Industrial.	Total de contratos (Unidades)
1969	37.654,64	20.631,49	22.775,61	n.d.	81.061,74	674.879	191.776	278.554	n.d.	1.145.209
1970	43.135,14	27.332,06	26.254,31	n.d.	96.721,51	649.173	260.096	281.323	n.d.	1.190.592
1971	48.683,34	30.187,08	33.001,26	n.d.	111.871,68	685.994	236.765	330.082	n.d.	1.252.841
1972	57.591,28	34.981,54	45.750,85	n.d.	138.323,67	687.147	230.211	348.793	n.d.	1.266.151
1973	83.525,74	47.351,37	64.719,07	n.d.	195.596,18	770.553	221.211	407.920	n.d.	1.399.684
1974	108.904,31	59.757,36	73.216,93	n.d.	241.878,59	789.472	251.885	409.039	n.d.	1.450.396
1975	154.564,91	87.879,56	110.198,16	n.d.	352.642,63	1.076.545	498.687	280.899	n.d.	1.856.131
1976	152.471,58	91.696,90	117.123,01	n.d.	361.291,49	1.059.222	306.989	465.996	n.d.	1.832.207
1977	152.529,11	91.783,50	78.252,46	n.d.	322.565,07	1.011.366	334.873	375.824	n.d.	1.722.063
1978	156.395,00	89.649,47	81.899,39	n.d.	327.943,85	1.103.524	355.453	436.546	n.d.	1.895.523
1979	205.549,74	101.031,30	102.098,97	n.d.	408.680,01	1.375.417	435.126	562.942	n.d.	2.373.485
1980	221.150,27	96.376,14	73.316,20	n.d.	390.842,62	1.876.484	386.189	503.388	n.d.	2.766.061
1981	198.814,34	87.789,48	52.398,60	n.d.	339.002,43	1.944.360	233.913	434.636	n.d.	2.612.909
1982	211.168,23	74.057,40	43.054,00	n.d.	328.279,63	1.825.748	290.175	488.167	n.d.	2.604.090
1983	154.112,73	52.360,16	41.381,50	n.d.	247.854,38	1.670.313	159.448	640.388	n.d.	2.470.149
1984	106.691,92	26.042,53	18.629,04	n.d.	151.363,48	1.194.142	123.423	267.859	n.d.	1.585.424
1985	153.476,41	34.395,23	27.974,50	n.d.	215.846,14	1.804.944	42.811	423.561	n.d.	2.271.316
1986	180.059,74	38.659,91	103.145,01	n.d.	321.864,66	2.262.829	26.653	733.122	n.d.	3.022.604
1987	178.006,28	32.340,48	43.380,12	n.d.	253.726,88	2.241.926	45.064	373.207	n.d.	2.660.197
1988	121.787,04	28.567,35	28.688,42	n.d.	179.042,80	1.039.654	53.127	192.216	n.d.	1.284.997
1989	130.771,39	15.537,29	17.188,52	n.d.	163.497,19	664.531	38.933	88.517	n.d.	791.981
1990	69.917,29	13.245,98	10.236,15	n.d.	93.399,43	668.373	11.475	135.636	n.d.	815.484
1991	79.219,06	8.948,34	8.186,55	n.d.	96.353,95	797.363	9.803	120.465	n.d.	927.631
1992	67.310,20	26.758,36	12.770,87	n.d.	106.839,43	502.862	146.122	107.677	n.d.	756.661
1993	51.012,64	21.882,04	18.860,66	n.d.	91.755,34	443.513	73.222	178.604	n.d.	695.339
1994	69.505,15	38.786,17	24.269,42	n.d.	132.560,74	509.449	167.605	216.353	n.d.	893.407
1995	35.632,30	9.407,78	12.469,82	n.d.	57.509,90	472.247	59.046	263.913	n.d.	795.206
1996	35.113,38	3.100,22	12.048,12	n.d.	50.261,72	646.298	13.612	379.820	n.d.	1.039.730
1997	51.397,00	6.582,64	14.843,57	n.d.	72.823,20	724.332	7.323	278.518	n.d.	1.010.173
1998	53.150,31	10.822,93	15.345,93	n.d.	79.319,17	913.066	23.235	480.016	n.d.	1.416.317
1999	51.129,77	11.335,25	12.963,55	n.d.	75.428,57	1.025.472	26.296	343.853	n.d.	1.395.621
2000	50.168,98	14.207,83	13.134,03	n.d.	77.510,84	1.050.789	28.504	269.941	n.d.	1.349.234
2001	54.007,97	18.530,54	18.912,13	n.d.	91.450,64	1.070.231	27.864	370.817	n.d.	1.468.912
2002	60.956,25	18.046,05	21.780,71	n.d.	100.783,01	1.202.708	23.638	492.415	n.d.	1.718.761
2003	69.301,51	18.422,36	26.014,95	n.d.	113.738,83	1.439.720	26.982	633.638	n.d.	2.100.340
2004	77.754,69	27.526,51	29.915,75	n.d.	135.196,96	1.605.834	64.678	1.075.075	n.d.	2.745.587

2005	73.413,62	29.663,38	29.332,33	n.d.	132.409,34	1.635.119	87.801	1.520.395	n.d.	3.243.315
2006	75.559,31	28.738,50	31.416,71	n.d.	135.714,52	1.479.812	60.670	1.982.073	n.d.	3.522.555
2007	90.309,82	28.484,80	32.191,60	n.d.	150.986,21	1.414.936	45.295	1.504.754	n.d.	2.964.985
2008	104.371,44	33.329,08	37.854,25	n.d.	175.554,78	1.388.235	49.508	997.539	n.d.	2.435.282
2009	111.650,84	38.568,97	45.738,91	n.d.	195.958,73	1.414.290	66.570	1.024.994	n.d.	2.505.854
2010	113.086,41	37.871,12	51.658,75	n.d.	202.616,27	1.232.431	65.792	1.037.987	n.d.	2.336.210
2011	120.737,31	37.291,91	56.055,80	n.d.	214.085,02	1.154.356	97.390	1.066.237	n.d.	2.317.983
2012	135.117,68	36.148,35	75.246,30	n.d.	246.512,33	1.159.134	45.031	1.442.566	n.d.	2.646.731
2013	149.037,49	40.446,64	92.549,95	n.d.	282.034,07	1.139.530	49.603	1.615.504	n.d.	2.804.637
2014	167.406,79	47.001,04	101.376,22	n.d.	315.784,05	1.106.117	39.549	1.438.948	n.d.	2.584.614
2015	162.923,99	41.918,94	72.076,43	n.d.	276.919,36	1.015.721	31.024	1.283.467	n.d.	2.330.212
2016	153.083,17	40.872,40	60.154,39	6.070,55	260.180,51	937.398	26.455	1.236.706	404	2.200.963
2017	156.154,12	44.172,17	61.189,94	10.266,87	271.783,11	896.104	33.215	1.215.596	700	2.145.615
2018	149.347,15	45.245,07	70.057,53	11.293,84	275.943,59	863.306	29.738	1.138.612	829	2.032.485
2019	144.043,87	33.013,15	65.911,61	14.149,53	257.118,16	800.706	28.139	1.028.649	1.014	1.858.508
2020	144.783,79	27.771,74	75.671,11	14.145,91	262.372,55	793.499	17.923	1.110.963	1.070	1.923.455
2021	156.071,56	32.417,13	90.427,33	14.240,20	293.156,21	857.677	21.510	1.105.912	1.378	1.986.477

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: \* Valores em Reais (R\$) com arredondamento nas casas decimais. n.d. indica dado não disponível. Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Os créditos de comercialização e de industrialização, apesar de representarem cerca de 16% do total alocado de crédito rural em 2021, beneficiam relativamente poucos contemplados e, conseqüentemente, são de elevados valores médios. Em 2021, por exemplo, o valor médio do crédito de industrialização foi de R\$ 10,3 milhões, e o valor médio do contrato de comercialização foi de R\$ 1,5 milhão, frente ao valor médio de R\$ 81,8 mil do crédito de investimento e de R\$ 182 mil do crédito de custeio. Essas duas últimas finalidades são contempladas com linhas do Pronaf.

No tocante à distribuição de crédito rural oficial conforme atividade (agrícola *versus* pecuária), a Figura 1 indica que a agricultura obteve, em média, 77% desses recursos ao longo do período de 1969 a 2021. Destaca-se que a participação do crédito destinado à agricultura no total cresceu até 1989, quando atingiu um pico de 95,1%, decrescendo a partir de 1990. Na terceira fase de evolução do crédito rural, iniciada em 1997, tem ocorrido maior crescimento do crédito para a pecuária, que passou de 23,4% do total do crédito rural concedido em 1996 para 32,5% em 2021.

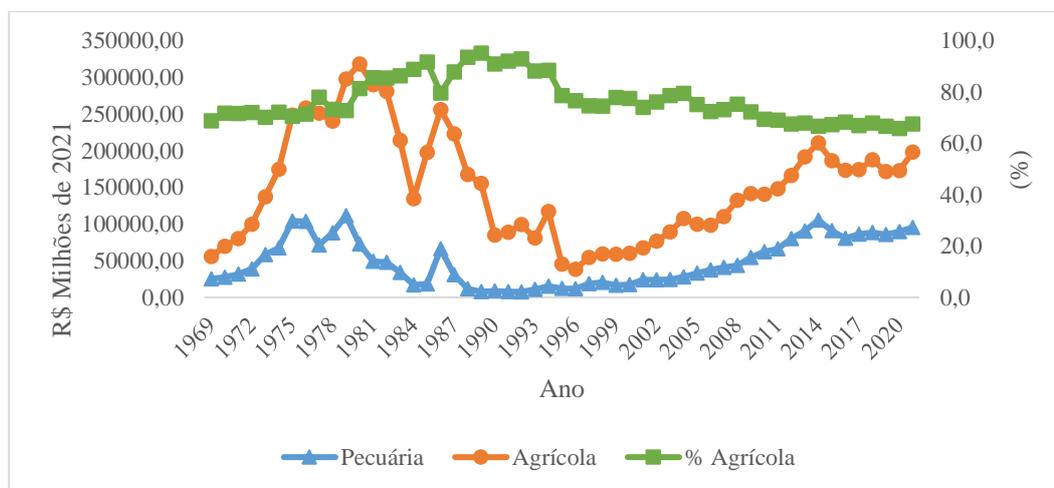


Figura 1 – Distribuição do crédito rural por atividade (1969-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Nesse contexto, é importante destacar também que a eficiência do crédito rural tem apresentado uma tendência de crescimento ao longo do período de 1989 e 2021, mas com oscilações (ver figura 2). A eficiência, medida pela divisão do valor bruto da produção (VBP) sobre o crédito, passou de 1,60 em 1989 para 4,61 em 2003. Mas essa eficiência reduziu-se para 2,65 em 2014, e voltou a elevar-se para 3,65 em 2021.

Conforme Gasques, Bacchi e Bastos (2017), o crédito rural gera impactos para o desenvolvimento do setor rural. A ampliação de 1% no crédito causa incremento de 0,40% no VBP, de 0,19% no PIB do agronegócio, de quase 0,19% no PIB da agropecuária e de aproximadamente 0,13% na produtividade da agropecuária.

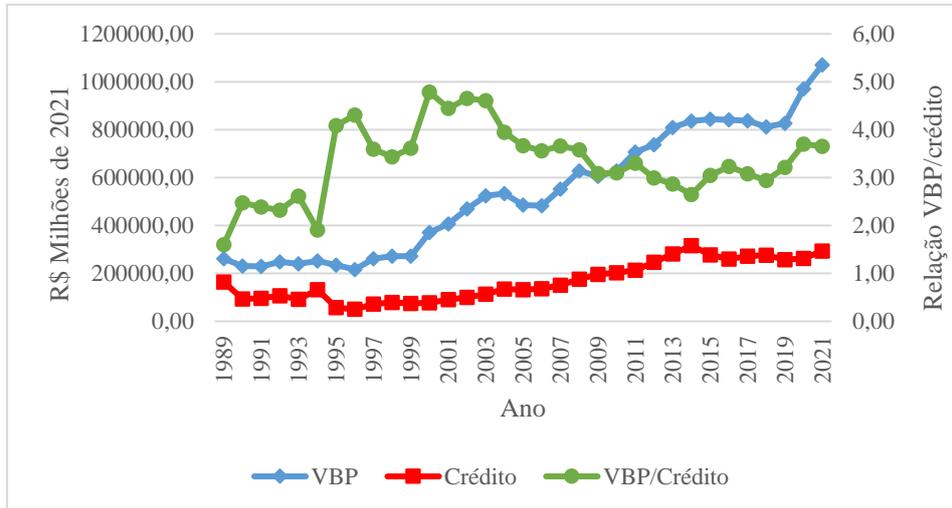


Figura 2 – Relação crédito rural e valor bruto da produção agropecuária (1989-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Ao longo do período de 1969 a 2021, a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural entre os diferentes agropecuaristas, consoante seus estratos de terra, vêm aumentando, favorecendo os médios e os grandes produtores, mas havendo diferenças internas entre esses produtores quanto a sua importância na absorção do crédito rural.

Em 1970, os pequenos estabelecimentos, que adquiriram financiamento, somavam 392.261, equivalendo a 69,1% do total de estabelecimentos agropecuários que tiveram acesso ao crédito rural (ver Tabela 2). Essas propriedades participavam, contudo, com 26,8% do valor do empréstimo. Por sua vez, os médios e grandes estabelecimentos, que usavam crédito rural, totalizavam 172.823 em 1970 (30,4% do total), porém eram favorecidos com 73,1% do montante emprestado.

Em 2006, os pequenos agropecuaristas que usavam crédito somavam 739.884 (80,5% do total), e eram responsáveis por apenas 23% do volume de crédito rural concedido. As médias e as grandes propriedades totalizavam 152.752 (16,6% do total que tomou crédito), porém eram beneficiadas com 76,7% do montante emprestado. Houve, portanto, aumento da importância dos médios e grandes estabelecimentos agropecuários na contratação de crédito rural entre 1970 e 2006.

É importante realçar também que, durante os anos de 1970 a 2006, houve a substituição no principal grupo favorecido entre os médios e grandes produtores com o crédito rural. Até a década de 1980 (ver Tabela 2), as propriedades rurais de médio porte absorviam a maior fatia do crédito. Todavia, a partir da década de 1990, houve uma nova orientação na Política do Crédito Rural, que começou a privilegiar as grandes propriedades, apesar da criação do Pronaf. Estabelecimentos acima de 500 hectares de área total absorveram 39,6% do crédito rural concedido em 1985, passando tal percentagem a 43% em 1995 e a 52,2% em 2006 (ver Tabela 2).

Esses resultados da Tabela 2 indicam que podem haver questões estruturais na formação do Brasil que acarretam a concentração de crédito rural na perspectiva da **demand**a. As economias de tamanho somadas a uma estrutura agrária concentrada são os principais motivos que levam à concentração na demanda de crédito, o que, por sua vez, gera concentração na alocação do crédito.

A moderna tecnologia de produção disponível para ser empregadas nos estabelecimentos agropecuários implica a necessidade de produção em larga escala. Para isso, é necessário o sistema bancário conceder crédito rural para incentivar a adoção de tecnologia moderna e, com isto, expandir a produtividade da agropecuária e gerar economias de tamanho (isto é, aumento da produção com queda nos seus custos). Dessa maneira, os médios e grandes estabelecimentos, que operam com economias de tamanho, serão os grandes beneficiados com a concessão de crédito rural.

No tocante à relação existente entre a concentração na estrutura agrária e a concentração na alocação de crédito, como a terra é garantia para o acesso ao crédito rural, e poucos agricultores detêm muita terra, há uma concentração na demanda por crédito rural, o que, por sua vez, leva a uma concentração na alocação de crédito. O fato de a concentração agrária explicar a concentração na distribuição de crédito rural já havia sido observado por Rego e Wright (1981) e por Souza, Ney e Ponciano (2015), por exemplo.

Tabela 2 – Distribuição do crédito rural por tipos de estabelecimentos rurais no Brasil (1970-2017)

Classificação do produtor segundo estratos de área total														
	Ano	Pequeno produtor				Médio produtor				Grande produtor			Sem declarar	Total
		Até 10 ha	10 a 20 ha	20 a 50 ha	Até 50 ha	50 a 100 ha	100 a 200 ha	200 a 500 há	50 a 500 ha	500 a 1.000 ha	Acima de 1.000 ha	Acima de 500 ha		
Estabelecimentos com empréstimos	1970	126.953	118.154	147.154	<b>392.261</b>	67.322	47.810	36.008	<b>151.140</b>	12.376	9.307	<b>21.683</b>	2.514	567598
	1975	124.239	145.009	198.295	<b>467.543</b>	96.829	68.010	51.525	<b>216.364</b>	19.049	15.099	<b>34.148</b>	105	718160
	1980	250.092	225.621	282.537	<b>758.250</b>	135.725	89.155	63.476	<b>288.356</b>	21.714	16.408	<b>38.122</b>	330	1085058
	1985	177.962	159.525	188.125	<b>525.612</b>	87.815	55.307	40.712	<b>183.834</b>	14.061	10.554	<b>24.615</b>	290	734351
	1995	45.187	59.632	74.273	<b>179.092</b>	32.510	20.312	15.320	<b>68.142</b>	5.804	4.974	<b>10.778</b>	153	258165
	2006	355.229	188.669	195.986	<b>739.884</b>	73.489	36.502	24.995	<b>134.986</b>	9.483	8.283	<b>17.766</b>	26.475	919111
	2017	282.268	137.249	172.483	<b>592.000</b>	81.118	45.202	33.121	<b>159.441</b>	13.643	14.777	<b>28.420</b>	4.677	784538
Participação no valor do empréstimo obtido (%)	1970	5,5	7	14,3	<b>26,8</b>	11,7	12,9	17,9	<b>42,5</b>	11	19,6	<b>30,6</b>	0,09	
	1975	3,2	5,1	12,5	<b>20,8</b>	11,1	12,7	19,5	<b>43,3</b>	12,4	23,5	<b>35,9</b>	0,01	
	1980	4,9	6,5	13,7	<b>25</b>	11,6	12,7	17,8	<b>42,1</b>	11,5	21,4	<b>32,8</b>	0,03	
	1985	3,5	5,2	11,5	<b>20,2</b>	10,9	11,7	17,6	<b>40,2</b>	12,4	27,2	<b>39,6</b>	0,02	
	1995	3,5	5,3	11,2	<b>20</b>	10	11,1	15,7	<b>36,8</b>	11,5	31,5	<b>43</b>	0,02	
	2006	6,5	6,3	10,2	<b>23</b>	7,4	6,8	10,3	<b>24,5</b>	8,6	43,6	<b>52,2</b>	0,3	
	2017	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd	

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1975; 1979; 1984; 1991; 1998; 2009) e SIDRA/IBGE. Elaboração própria.

A Figura 3 ilustra a evolução, de 1996 a 2021, do crédito concedido à agricultura familiar (via o Pronaf) e à agricultura não familiar, a preços de 2021. Ambas categorias tiveram volumes anuais crescentes do crédito rural de 1996 a 2014, sendo que esses volumes tiveram comportamento na forma de U de 2014 a 2021, sendo o valor concedido em 2021 inferior ao concedido em 2014.

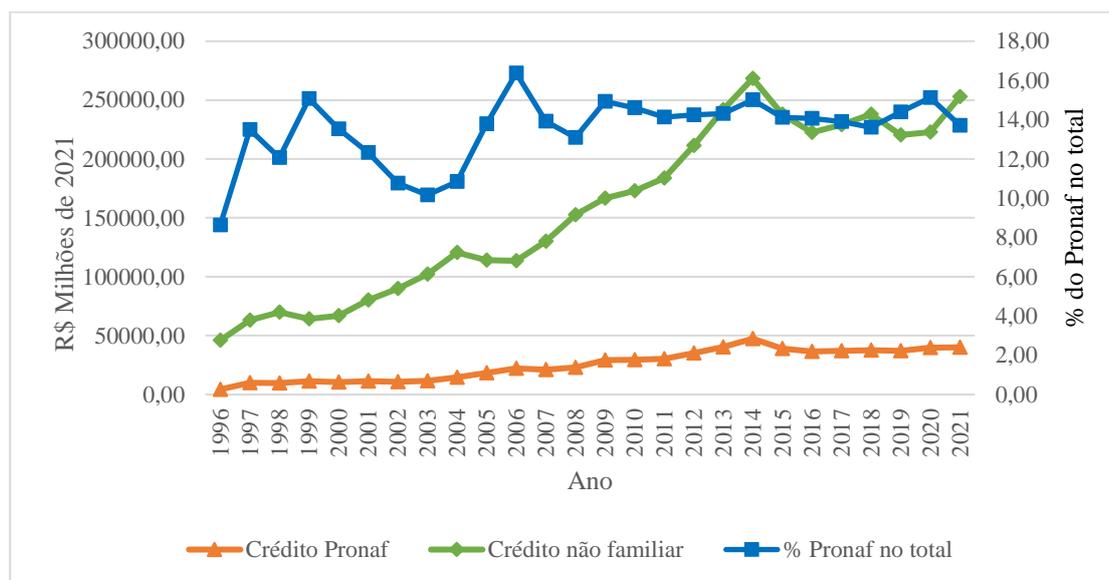


Figura 3 – Evolução do crédito concedido à agricultura familiar e à agricultura não familiar (1996-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Nos anos de 1996 a 2014, o crescimento relativo do volume de crédito concedido via o Pronaf foi maior do que o concedido à agricultura não familiar, apesar do montante absoluto deste último ser superior ao primeiro. Em 1996, foram concedidos R\$ 4,33 bilhões de crédito via o Pronaf, e em 2014, R\$ 47,4 bilhões, um crescimento real de 993%. A agricultura não familiar obteve R\$ 45,92 bilhões de crédito rural em 1996 e R\$ 268,38 bilhões em 2014, um crescimento real de 484%. Esse crescimento relativo maior do crédito rural via o Pronaf até 2014 foi, em parte, devido à presença, de 2003 a 2014, de governos petistas, de viés político de esquerda, que favoreceram a agricultura familiar, conforme ressaltam Schwantes e Bacha (2019) e Amaral e Bacha (2023).

De 2015 a 2021, com a ascensão dos governos de *vieses* de direita, volta-se a ser beneficiada relativamente mais a agricultura não familiar. Esta última, inclusive, faz mais uso ou viabiliza a emissão dos novos instrumentos de financiamento do agronegócio, em grande parte, criados a partir da década de 1990, tais como: Cédula de Produto Rural (CPR), Letra de

Crédito do Agronegócio (LCA), Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), Warrant Agropecuário (WA) e Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA). Além desses instrumentos de financiamento, a Nota Promissória Rural e as vendas a termo desempenham um papel importante no financiamento do setor de comercialização de *commodities* (GONÇALVES et al., 2005; BACHA, 2018; BACHA e SILVA 2005; WEDEKIN, 2019).

Além de haver desigualdade na distribuição de crédito rural entre agricultura familiar *versus* agricultura não familiar, há também desigualdade na distribuição do crédito rural **dentro** de cada categoria.

Em 2006, a agricultura familiar respondia por 84,4% do total de estabelecimentos agropecuários do Brasil e empregava 74,4% das pessoas ocupadas na agropecuária. Em 2017, essas percentagens foram de 76,8% e 67%, respectivamente. Mas em 2006, a agricultura familiar, via o Pronaf, absorveu 15,2% do total de crédito rural concedido no Brasil e 13,9% em 2017<sup>8</sup>.

Dentro da agricultura familiar, segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, apenas 601.191 estabelecimentos tiveram crédito rural (número equivalente a 15,4% do total de estabelecimentos classificados como de agricultura familiar). Daqueles, 289.418 propriedades (48,1%) eram do grupo Pronaf B (de menores rendas); 298.945 propriedades (49,7%) pertenciam ao grupo Pronaf V; e 12.828 estabelecimentos (2,1%) estavam vinculados ao grupo Não Pronafiano<sup>9</sup>.

Outra maneira de observar a concentração na distribuição do crédito rural **dentro** das categorias agricultura familiar *versus* não familiar, e **entre** elas, é comparando o valor médio dos contratos de cada crédito. Na Figura 4 está a evolução do número de contratos assinados. Desde 2005, há maior número de contratos assinados pela agricultura familiar do que a agricultura não familiar. Mas, também, desde meados da primeira década do século XXI, esses números de contratos têm caído. Associando as informações das Figuras 3 e 4, constata-se que o valor médio do contrato de crédito assinado pela agricultura familiar é menor do que o da agricultura não familiar, mas ambos estão aumentando (ver Figura 5). Em 2005, o valor médio do contrato de crédito assinado pela agricultura familiar foi de R\$ 8.265,00, e o assinado pela

---

<sup>8</sup> Dados de 2006 foram retirados do Censo Agropecuário, enquanto os dados de 2017 foram retirados do Banco Central do Brasil, pois o Censo Agropecuário não buscou questionar sobre o volume de empréstimo (em Reais) obtido junto aos agricultores no ano de 2017.

<sup>9</sup> Como destacam Del Grossi et al. (2019), o grupo Pronaf V era representado pelos produtores familiares cuja renda anual situa-se no intervalo compreendido entre R\$ 20.000,00 e R\$ 360.000,00. Por outro lado, o grupo Não Pronafiano era composto por produtores familiares cuja renda anual ultrapassa o montante de R\$ 360.000,00.

agricultura não familiar foi de R\$ 110.285,67 (ambos a preços de 2021). Em 2021, esses valores foram, respectivamente, de R\$ 27.843,71 e R\$ 465.315,10, altas respectivas de 237% e 322% em relação aos valores de 2005. Esses resultados mostram a maior concentração na alocação de crédito rural em favor dos agricultores não familiares. Tal resultado já havia sido encontrado por alguns autores, por exemplo por Souza et al. (2011).

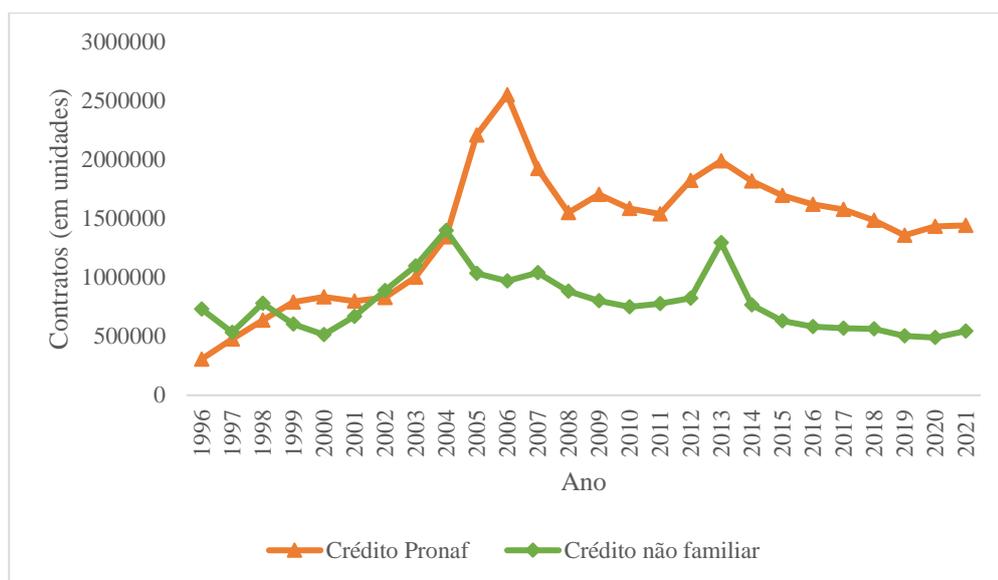


Figura 4 – Evolução do número de contratos assinados pela agricultura familiar e não familiar (1996-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

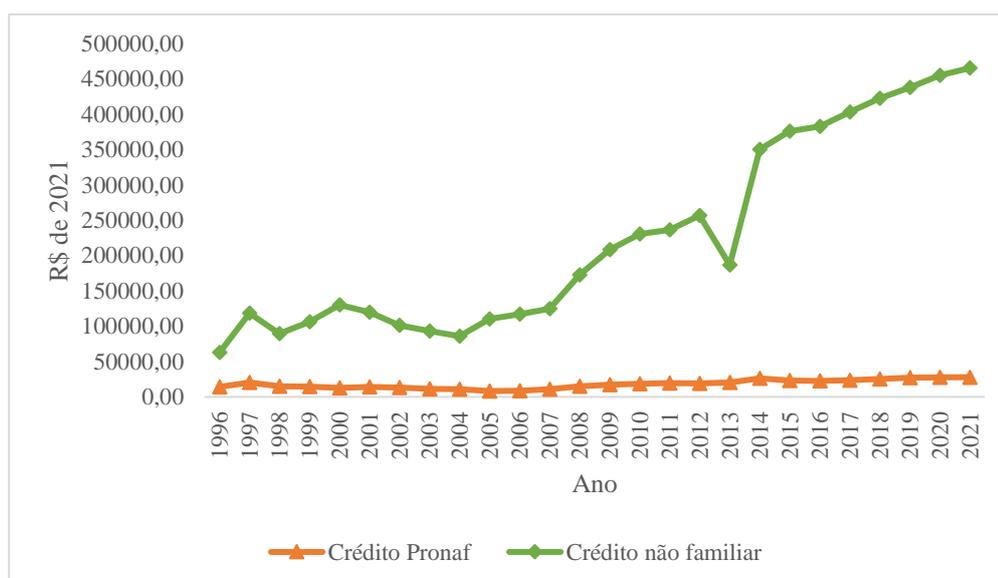


Figura 5 – Valor médio (em R\$ de 2021) do crédito destinado à agricultura familiar e à agricultura não familiar

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

A literatura nacional sobre a evolução do crédito rural pouco analisou os principais produtos que são mais favorecidos com o financiamento nos anos 2000, em especial na segunda década e começo da terceira década do século XXI. O trabalho mais recente que investigou isso foi o de Oliveira (2016). Nesse sentido, a fim de preencher essa lacuna existente, decidiu-se examinar o volume de crédito de custeio e de investimento destinado às principais atividades conduzidas na agricultura e na pecuária.

Nos anos de 1996 a 2021, a alocação do crédito rural agrícola de custeio sempre beneficiou as culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja<sup>10</sup>, em detrimento das lavouras de arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo. Tal resultado já havia sido encontrado por Oliveira (2016) para o período de 2000 a 2010, e a Figura 6 ressalta o que ocorreu na segunda década e início da terceira década do século XXI.

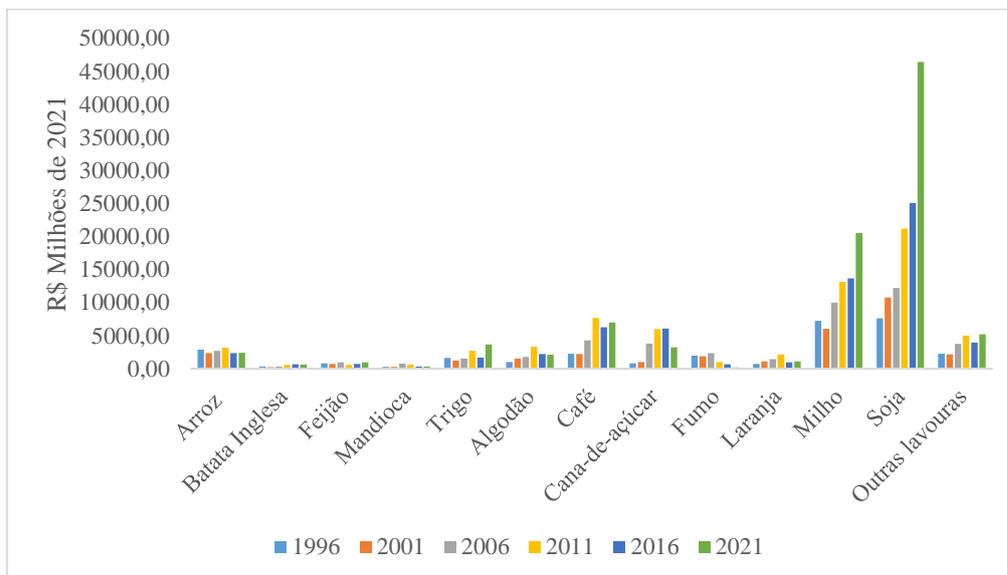


Figura 6 – Crédito de custeio total destinado às culturas de exportação e de consumo interno (1996-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

<sup>10</sup> A literatura da década de 1980 e da primeira metade da década de 1990 classificava essas culturas, exceto o milho, como culturas voltadas ao mercado externo. O milho era classificado, no período citado, como cultura voltada ao mercado doméstico. Houve, inclusive, importações do milho em alguns anos das décadas de 1970, 1980 e 1990, que foram reflexos da política agrícola implementada durante esses anos, em que esta tinha o papel de contribuir com a redução da inflação (LOPES; LOPES; BARCELOS, 2007). Não obstante, o país passou a ser grande exportador de milho na segunda década do século XXI, e a classificação entre culturas voltadas ao mercado externo e interno perdeu importância nos anos 2000 (para maiores detalhes sobre esse mercado, consultar, por exemplo, Alves et al. (2018b)).

Em 1996, o grupo formado pelas culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja era responsável por 69,3% do total de crédito de custeio agrícola (cujo valor, a preços de 2021, foi de R\$ 31,2 bilhões), ao passo que o grupo formado pelas culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo correspondia a apenas 18,9% da absorção do crédito de custeio agrícola. Outras lavouras (exceto as identificadas na Figura 6) absorveram 7,2% do total de crédito de custeio, enquanto outros custeios (englobam extrativismo de espécies nativas, beneficiamento ou industrialização, crédito rotativo, outras aplicações e créditos a cooperativas) participavam com 4,5% do total de crédito de custeio. Já em 2021, as culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja representavam 77,1% do total de crédito de custeio à atividade agrícola (este foi R\$ 104,56 bilhões), enquanto as culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo eram responsáveis por 7,6%; outras lavouras e outros custeios correspondiam, respectivamente, por 5% e 10,3% em 2021. Em outras palavras, tem havido aumento na concentração e na desigualdade da distribuição do crédito rural direcionado ao primeiro grupo de cultivos desde 1996. Isto, em parte, associa-se ao maior direcionamento deste tipo de crédito aos agricultores não familiares, os quais se especializam no cultivo de lavouras fortemente orientadas para a exportação.

Em 2021, a soja (com 44,4% do total), o milho (19,6%), o café (6,7%) foram os principais produtos agrícolas financiados. Salienta-se que esse maior volume de recursos está ligado ao fato de essas culturas serem bastante mecanizadas e destinadas à exportação (ARAÚJO, 1983; FALEIROS, 2020), sendo elas importantes na formação do valor bruto da produção (VBP)<sup>11</sup> da agropecuária<sup>12</sup>. O exame da Figura 6 ilustra que o crédito agrícola de custeio é concentrador, desigualmente distribuído e seletivo por culturas atendidas (REGO; WRIGHT, 1981; ARAÚJO, 1983; OLIVEIRA, 2016).

Os dados da Tabela 3 permitem avaliar a distribuição do volume de crédito por cultura entre os agricultores familiares. Apesar de haver concentração na distribuição do crédito de custeio agrícola para o grupo formado pelas culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja entre os agricultores familiares financiados, esta concentração tem caído. Em 1996, o grupo formado pelas culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo participava com 10,5% do volume de crédito de custeio recebido pelos agricultores familiares, ao passo que o primeiro grupo de culturas correspondia a 76,3% deste crédito. Já em 2021, o

---

<sup>11</sup> Segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, a soja participava com 22,5% do valor bruto da produção agropecuária. Por sua vez, milho, café (arábica somado ao robusta), cana-de-açúcar, trigo e arroz em casca eram responsáveis, respectivamente, por 7,4%; 3,5%; 10,6%; 0,6%; e 1,9%.

<sup>12</sup> A tecnologia empregada, especialmente nas propriedades que cultivam milho e soja, implica

segundo grupo de culturas participava com 15%, enquanto o primeiro grupo de culturas correspondia a 69,9% do crédito de custeio alocado a agricultores familiares.

Em 1996, entre as culturas de algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja, aquelas mais favorecidas com a concessão de crédito rural para a agricultura familiar foram o fumo, o milho, a soja e o café, enquanto em 2021 apenas esses três últimos cultivos foram os mais representativos. Por outro lado, ao considerar o grupo de culturas formado pelas culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo, nota-se uma importância do arroz, do feijão, da mandioca e principalmente do trigo. Tal resultado já era esperado, uma vez que esse conjunto de agricultores é o principal responsável na produção de grande parte desses alimentos no país, como já foi mencionado no capítulo 1 desta Tese.

Tabela 3 – Crédito de custeio agrícola por produto (em R\$ Milhões de 2021) na agricultura familiar (1996-2021)

	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Arroz	93,60	115,34	397,66	337,79	297,26	256,69
Batata Inglesa	12,12	7,62	83,96	58,27	46,27	30,58
Feijão	108,88	170,66	323,10	163,15	184,76	258,30
Mandioca	42,14	193,57	579,96	328,78	125,65	64,62
Trigo	178,43	76,45	132,43	569,39	426,95	1.430,01
Algodão	99,58	28,13	24,99	1,84	0,00	0,00
Café	206,42	238,73	1.003,89	1.338,44	867,57	1.165,10
Cana-de-açúcar	7,06	14,59	89,75	70,94	37,63	22,42
Fumo	1.099,46	864,98	8,40	4,45	1,54	0,072
Laranja	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	40,71	42,77
Milho	1.034,42	1.298,18	3.480,88	3.191,98	3.166,17	3.030,66
Soja	712,93	623,32	1.677,53	2.392,62	4.686,16	5.235,53
Outras lavouras	196,01	258,70	1.251,87	1.454,33	1.094,56	1.342,20
<b>Total crédito de custeio</b>	<b>4.143,82</b>	<b>7.640,88</b>	<b>9.295,48</b>	<b>10.671,22</b>	<b>11.080,42</b>	<b>13.577,10</b>

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Valores com arredondamento nas casas decimais. n.d. indica dado não disponível. Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

No tocante à agricultura não familiar (Tabela 4), percebe-se que, ao longo do período, o grupo formado pelas culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja recebeu grandes volumes de crédito. A participação dessas culturas no volume de crédito para esse segmento de produtor passou de 65,6% para 78,2%, enquanto o grupo formado pelas culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo reduziu sua participação de 20,2% para 6,5% entre os anos de 1996 e 2021.

Isso já era esperado, uma vez que a Política de Crédito Rural tem privilegiado os médios e grandes agricultores (SOUZA et al., 2011), os quais geralmente produzem *commodities* destinadas fortemente ao mercado externo. Esses produtores acabam sendo favorecidos com uma maior oferta de recursos pelos bancos em razão de possuírem um alto valor patrimonial, e, assim, podem prover maior garantia aos empréstimos, conforme Dias (2010).

Em particular, para a cultura do algodoeiro, conduzida pela agricultura não familiar, houve a concessão de maiores volumes de crédito rural, quando comparado ao montante absorvido pela agricultura familiar para o plantio da mesma cultura. O algodoeiro, no século XXI, tem sido majoritariamente plantado por grandes produtores, os quais empregam técnicas produtivas avançadas (ALVES et al., 2018a). Entre as culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo, que são plantadas pela agricultura não familiar, os cultivos que se destacaram com a obtenção de crédito de custeio foram o trigo e o arroz<sup>13</sup>, para os quais foram alocados R\$ 2,2 bilhões e R\$ 2,1 bilhões, respectivamente, de crédito de custeio no ano de 2021.

Tabela 4 – Crédito de custeio agrícola por produto (em R\$ Milhões de 2021) destinado à agricultura não familiar (1996-2021)

	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Arroz	2.788,81	2.213,54	2.303,76	2.824,16	2.036,48	2.142,58
Batata Inglesa	317,31	242,06	230,45	491,06	634,07	576,97
Feijão	697,82	537,53	604,16	414,44	503,27	694,49
Mandioca	217,49	64,46	174,94	283,64	204,13	243,15
Trigo	1.457,19	1.167,29	1.410,31	2.131,31	1.255,89	2.243,40
Algodão	892,25	1.496,92	1.753,33	3.309,16	2.202,31	2.124,42
Café	2.049,70	1.980,71	3.272,14	6.335,76	5.393,00	5.825,96
Cana-de-açúcar	799,75	987,62	3.733,53	5.886,51	6.048,58	3.182,26
Fumo	885,48	990,42	2.333,47	990,79	681,03	192,62
Laranja	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	892,55	1.061,20
Milho	6.195,28	4.729,57	6.518,47	9.952,71	10.509,02	17.516,67
Soja	6.931,16	10.127,00	10.521,21	18.801,15	20.407,02	41.213,00
Outras lavouras	2.063,24	1.890,17	2.495,99	3.546,06	2.841,12	3.870,47
<b>Total custeio agrícola</b>	<b>27.067,47</b>	<b>35.201,19</b>	<b>50.301,74</b>	<b>79.473,84</b>	<b>71.253,34</b>	<b>90.991,67</b>

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Valores com arredondamento nas casas decimais. n.d. indica dado não disponível. Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

<sup>13</sup> É importante salientar que o sistema de produção de trigo é semelhante ao da soja e do milho, porém o plantio ocorre em épocas diferentes (OSAKI et al., 2018). Desse modo, seria esperado que o trigo fosse beneficiado com altos valores de crédito.

Os dados do crédito total de custeio pecuário indicam que bovinos, aves e suínos são as três categorias de animais que mais recebem recursos para custear a sua produção. Em 2021, os empréstimos concedidos à criação desses animais foram, respectivamente, de R\$ 45,12 bilhões, R\$ 3,06 bilhões e R\$ 1,94 bilhão, o que significa que, em conjunto, esses animais foram responsáveis por 97,3% do crédito de custeio pecuário. Salienta-se que o montante disponibilizado de crédito de custeio à bovinocultura foi equivalente a 88% do total de crédito de custeio pecuário concedido no ano analisado.

Observa-se também que a participação desse grupo de animais no valor total de custeio pecuário aumentou durante os quinze anos analisados. Em 1996, esses três animais representavam, conjuntamente, 82,2% do crédito de custeio pecuário, ao passo que em 2021 participavam com 97,3%. Em outras palavras, vem acontecendo um aumento da concentração do crédito de custeio pecuário no tocante à distribuição de recursos a esses animais (ver Tabela 5).

Tabela 5 – Crédito total de custeio pecuário por produto (em R\$ Milhões de 2021) (1996-2021)

	1996	2001	2006	2011	2016	2021
Bovinos	1.558,89	4.787,71	9.423,89	20.085,92	22.593,95	45.121,99
Suínos	504,66	1.619,80	1.718,71	2.958,32	3.776,40	1.940,45
Aves	1.142,93	2.235,01	2.521,43	4.304,65	3.639,17	3.057,64
Outros animais	108,91	419,45	1.263,37	1.887,03	429,38	879,86
<b>Total animais</b>	<b>3.315,40</b>	<b>9.061,96</b>	<b>14.927,41</b>	<b>29.235,93</b>	<b>30.438,91</b>	<b>50.999,95</b>
<b>Total custeio pecuário</b>	<b>3.902,09</b>	<b>11.165,91</b>	<b>15.962,08</b>	<b>30.592,24</b>	<b>32.474,64</b>	<b>51.502,78</b>

Fonte: Banco Central. Elaboração própria.

Nota: Valores com arredondamento. Aves correspondem ao somatório de galináceos, aves e aves exceto galináceos. E outros animais englobam ovinos, bubalinos, peixes, equinos, etc. O total de custeio pecuário é o valor direcionado à soma total de animais mais os valores relacionados a vacinas, sais minerais e medicamentos, agroartesanato, pastagem, aquisição de insumos para fornecimento a cooperados, capital de giro, entre outros. Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

É importante mencionar que o número de contratos assinados é maior para custear a criação de bovinos. Adicionalmente, não obstante os produtores de aves sejam favorecidos com um maior volume de recursos na maior parte do período analisado, eles assinam quantidades inferiores de contratos, quando comparados aos suinocultores. Conseqüentemente, os avicultores dispõem de maiores valores médios nos seus contratos de custeio.

Uma parte expressiva da produção nacional de carnes de bovinos, suínos e aves é destinada a abastecer o mercado externo. O Brasil é o líder global na produção e exportação de carne bovina e de carne de frango. Salienta-se que o país também é o terceiro maior produtor e

exportador de carne suína, e a tendência nos próximos anos é de crescimento na participação do país no comércio internacional dessas carnes (MENEZES; BACHA, 2020; UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2022).

Os dados referentes à agricultura familiar apontam uma maior concentração relativa de recursos de custeio pecuário no segmento de bovinos, quando comparada ao que ocorre com a agricultura não familiar. Em 2021, a pecuária bovina absorveu R\$ 7,55 bilhões (ou seja, 94,5% do total de crédito de custeio pecuário destinado à agricultura familiar), e assinou 201.614 contratos (ou seja, 91,2% do total de contratos de crédito de custeio pecuário firmados pela agricultura familiar). A suinocultura e a avicultura alternaram-se de posição no segundo e terceiro lugar na alocação do crédito de custeio pecuário à agricultura familiar entre os anos de 2016 e 2021. Em 2016, foram concedidos R\$ 85,33 milhões de crédito de custeio à suinocultura, e R\$ 53,71 milhões foram cedidos de crédito à avicultura. Em 2021, esses montantes foram de R\$ 73,22 milhões e de R\$ 67,34 milhões, respectivamente. Esta supremacia da suinocultura no uso de crédito pecuário de custeio na agricultura familiar não ocorre na agricultura não familiar, na qual, também, a importância da pecuária bovina na absorção de crédito de custeio é menor.

Em 2016, os montantes de R\$ 18,76 bilhões, R\$ 3,69 bilhões e R\$ 3,58 bilhões, respectivamente, foram alocados como crédito de custeio pecuário na agricultura não familiar. Em 2021, esses valores foram de R\$ 37,56 bilhões, R\$ 1,86 bilhão e R\$ 2,99 bilhões. Portanto, a pecuária bovina representou 86,3% do crédito de custeio pecuário na agricultura não familiar em 2021, frente aos 94,5% da agricultura familiar, no mesmo ano. E a avicultura se posiciona na segunda posição, dentro da agricultura não familiar, no uso de crédito de custeio pecuário.

Máquinas e equipamentos são a principal modalidade na concessão do crédito de investimento agrícola destinado a grupos de agricultores (familiar e não familiar), seguidas da modalidade de melhoramento das explorações (que engloba construir silos, residências rurais, preparação de solo, entre outros) e formação de culturas perenes. A participação de máquinas e equipamentos no valor total de crédito de investimento agrícola saltou de 23,9% em 1996 para 67,5% em 2021. O aumento desta categoria na concessão do crédito de investimento se associa à criação do Moderfrota em 2000 e à nova fase de crescimento da indústria de máquinas no Brasil no atual século (BARICELO; VIAN, 2017).

As participações de melhoramento das explorações e formação de culturas perenes na absorção do crédito de investimento decresceram no período de 1996 até 2021. Em 1996, essas duas modalidades representavam 60,7% do total de crédito de investimento agrícola. Já em 2021 ambas correspondiam a apenas 6,7%.

Ao desagregar a concessão do crédito de investimento entre agricultura familiar *versus* agricultura não familiar, constata-se que no ano de 2021 a modalidade de aquisição de máquinas e equipamentos representou 65,6% do crédito de investimento agrícola do Pronaf e 67,8% do crédito de investimento agrícola cedido à agricultura não familiar. Nesse ano, para essa modalidade, a agricultura familiar assinou 93.115 contratos (41,1% do total de contratos de crédito de investimento agrícola do Pronaf), e a agricultura não familiar firmou 72.584 contratos (72,8% dos contratos totais de investimento agrícola firmados por essa categoria de produtores).

Tabela 6 – Distribuição percentual do crédito de investimento agrícola segundo modalidades e volume total (em R\$ Milhões de 2021)

		1996	2001	2006	2011	2016	2021	
Total de agricultores	valores em %	Veículos	1,0	1,3	1,0	6,2	1,9	2,4
		Melhoramento das explorações	30,6	19,5	21,0	13,0	19,6	0,0
		Máquinas e equipamentos	23,9	51,2	51,6	45,5	55,9	67,5
		Animais de serviço	0,5	0,1	1,0	0,8	0,2	0,1
		Formação de culturas perenes	30,1	8,5	15,6	11,0	7,2	6,7
		Outros	13,9	19,2	9,7	23,5	15,1	23,3
		Total investimento agrícola (R\$ milhões de 2021)	4.474,24	8.977,40	17.050,57	27.956,72	22.419,53	55.270,94
Agricultura Familiar	valores em %	Veículos	0,0	0,7	3,0	15,5	3,9	1,7
		Melhoramento das explorações	18,9	43,8	27,8	16,0	25,5	0,0
		Máquinas e equipamentos	11,1	12,3	35,0	51,1	50,5	65,6
		Animais de serviço	0,5	1,3	3,9	2,9	0,6	0,5
		Formação de culturas perenes	69,6	15,1	17,5	9,4	14,2	12,7
		Outros	0,0	26,8	12,7	5,1	5,3	19,5
		Total investimento agrícola (R\$ milhões de 2021)	26,31	593,58	3.593,88	6.927,05	3.998,64	6.572,33
Agricultura Não Familiar	valores em %	Veículos	1,0	1,4	0,4	3,1	1,4	2,5
		Melhoramento das explorações	30,6	17,8	19,2	12,1	18,4	0,0
		Máquinas e equipamentos	24,0	54,0	56,1	43,6	57,1	67,8
		Animais de serviço	0,5	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0
		Formação de culturas perenes	29,8	8,1	15,1	11,5	5,7	5,9
		Outros	14,0	18,7	8,9	29,6	17,2	23,8
		Total investimento agrícola (R\$ milhões de 2021)	4.447,93	8.383,82	13.456,69	21.029,66	18.420,89	48.698,60

Fonte: Banco Central. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Entre as alocações do crédito de investimento pecuário (Tabela 7) observa-se que a modalidade aquisição de animais é a principal na absorção desses recursos, passando de 40,5% para 66% do total do crédito de investimento pecuário entre 1996 e 2011, respectivamente, mas depois começou a reduzir essa participação. Em 2021, o percentual dessa modalidade no total de crédito de investimento pecuário foi de 48,6%. Além disso, nesse ano, foram assinados 395.968 contratos para aquisição de animais, o que correspondeu a 50,8% do total.

Destaca-se que entre as categorias de produtores (familiar *versus* não familiar) não houve mudança na principal modalidade favorecida com o crédito de investimento pecuário, embora haja diferenças nos percentuais. Para a agricultura familiar, em 2021, 60,2% do crédito do Pronaf de investimento pecuário destinou-se à aquisição de animais, enquanto para a agricultura não familiar apenas 43,4% do crédito total de investimento pecuário concedido a esse grupo de agricultores foi direcionado a essa modalidade. Salienta-se que a agricultura familiar assinou 362.659 contratos para aquisição de animais, ao passo que a agricultura não familiar rubricou 33.309 contratos para essa modalidade no último ano analisado.

Tabela 7 – Distribuição percentual do crédito de investimento pecuário segundo modalidades e volume total (em R\$ Milhões de 2021)

		1996	2001	2006	2011	2016	2021	
Total de agricultores	valores em %							
		Veículos	0,9	1,5	1,1	2,1	0,7	1,3
		Melhoramento das explorações	47,7	35,7	29,2	16,9	23,0	0,0
		Máquinas e equipamentos	4,1	6,2	4,9	7,5	7,4	22,0
		Animais de serviço	0,4	0,5	3,7	2,3	1,6	0,0
		Aquisição de animais	40,5	47,4	52,8	66,0	62,6	48,6
		Outros	6,4	8,7	8,2	5,1	4,6	28,1
Total investimento pecuário (R\$ milhões de 2021)		7.573,86	9.934,72	14.366,12	28.099,07	19.453,97	35.156,38	
Agricultura familiar	valores em %							
		Veículos	0,1	0,1	0,8	3,3	0,5	0,5
		Melhoramento das explorações	43,4	45,1	22,0	18,0	24,6	0,0
		Máquinas e equipamentos	2,9	2,0	4,6	10,4	6,2	15,2
		Animais de serviço	0,6	0,6	4,8	3,6	0,6	0,0
		Aquisição de animais	53,0	42,1	59,8	60,9	61,4	60,2
		Outros	0,0	10,0	7,9	3,9	6,6	24,1
Total investimento pecuário (R\$ milhões de 2021)		55,14	2.016,30	7.420,10	8.858,21	7.159,54	10.805,83	
Agricultura não familiar	valores em %							
		Veículos	0,9	1,8	1,4	1,6	0,8	1,7
		Melhoramento das explorações	47,7	33,3	37,0	16,4	22,1	0,0
		Máquinas e equipamentos	4,1	7,3	5,3	6,2	8,2	25,0
		Animais de serviço	0,4	0,5	2,6	1,8	2,2	0,0
		Aquisição de animais	40,4	48,7	45,3	68,4	63,4	43,4
		Outros	6,4	8,4	8,5	5,7	3,4	29,9
Total investimento pecuário (R\$ milhões de 2021)		7.518,72	7.918,41	6.946,02	19.240,86	12.294,43	24.350,54	

Fonte: Banco Central. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

#### 2.4.2 Distribuição do crédito rural oficial e não oficial por regiões do Brasil

Como já ressaltado na revisão de literatura deste capítulo-artigo, o crédito rural, em especial o oficial, não é distribuído equitativamente entre as regiões do Brasil. No entanto, essa distribuição não é idêntica quando se analisa, de um lado, o número de estabelecimentos agropecuários contemplados com o crédito rural *versus* a distribuição regional do montante de crédito rural concedido, bem como a análise desses dois parâmetros (número de estabelecimento contemplados *versus* montante concedido) em separado para o crédito rural oficial *versus* o crédito rural não oficial. Apesar de a Região Nordeste deter o maior número de estabelecimentos agropecuários do Brasil desde 1970 (deteve 46% do total em 2017), apenas neste último ano ela se destacou na quantidade de seus estabelecimentos agropecuários recebendo crédito rural oficial e, mesmo assim, ficou na quarta posição no referente ao montante deste crédito. Ao se analisar a distribuição do crédito rural não oficial, a Região Sul predomina no número de estabelecimentos contemplados com o mesmo, mas a Região Centro-Oeste se destaca na concentração do valor concedido deste tipo de crédito.

De 1970 a 2006, a Região Sul deteve a maior percentagem de estabelecimentos agropecuários nacionais que adquiriram empréstimos rurais oficiais, sendo superada em 2017 pela Região Nordeste. Neste último ano, a Região Sul respondeu por 32,2% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros que receberam empréstimo oficial. O Nordeste participava com 35,6%; o Sudeste detinha 18,3%; o Centro-Oeste possuía 7% dos estabelecimentos com crédito oficial, enquanto o Norte participava com 6,8%.

Mas a Região Sul continua a predominar entre os estabelecimentos que usam crédito rural não oficial. Em 2017, a Região Sul tinha 55,3% do total dos estabelecimentos brasileiros que usam crédito rural não oficial; e em seguida vinham as regiões Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Norte.

Mas ao avaliar a importância das regiões na absorção do valor de empréstimo rural oficial obtido, há destaque, em 2006, para o Sudeste, que detinha o maior percentual (com 32,8%), seguido do Sul (com 31,9%), do Centro-Oeste (com 20,2%), do Nordeste (com 11,4%) e do Norte (com 3,6%). Por outro lado, os dados da Tabela 8 indicam que o Centro-Oeste possuía o maior percentual na absorção do valor de crédito rural não oficial obtido (57,6% do total nacional), à frente do Sul (com 18%), do Nordeste (com 12,6%), do Sudeste (com 10,1%) e do Norte (com 1,7%).

Tabela 8 – Participação percentual das regiões do Brasil no total de estabelecimentos, da área, do valor da produção, dos estabelecimentos com empréstimos e no valor dos empréstimos (1970-2017)

		Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
% Estabelecimentos		1970	5,3	44,8	18,9	25,9	5,1
		1975	6,8	47,1	17,6	23,2	5,4
		1980	7,9	47,4	17,3	22,2	5,2
		1985	9,4	48,2	17,1	20,7	4,6
		1995	9,2	47,9	17,3	20,6	5,0
		2006	9,2	47,4	17,8	19,5	6,1
		2017	11,0	46,0	19,0	17,0	7,0
% Área		1970	7,9	25,3	23,6	15,4	27,8
		1975	10,1	24,3	22,4	14,2	29,0
		1980	11,4	24,2	20,1	13,1	31,1
		1985	16,7	24,6	19,5	12,8	26,4
		1995	16,5	22,1	18,2	12,5	30,7
		2006	16,6	22,8	16,5	12,5	31,6
		2017	19,0	20,0	17,0	12,0	32,0
% VBP		1970	3,1	18,3	37,3	33,8	7,5
		1975	2,7	16,0	35,4	37,2	8,7
		1980	3,8	17,3	35,7	32,6	10,6
		1985	4,7	17,0	38,5	30,1	9,7
		1995	4,9	14,7	34,6	31,4	14,4
		2006	5,5	17,7	32,3	26,9	17,6
		2017	6,7	11,6	28,2	26,4	27,1
% Estabelecimentos com empréstimos	Crédito oficial	1970	1,5	16,9	31,4	44,0	6,1
		1975	1,4	19,2	28,6	44,1	6,8
		1980	2,6	31,4	21,7	39,5	4,9
		1985	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

		1995	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		2006	4,6	35,3	15,3	40,1	4,7
		2017	6,8	35,6	18,3	32,2	7,0
	Crédito não oficial	1970	9,6	26,2	27,0	33,7	3,5
		1975	3,8	25,3	27,3	40,5	3,1
		1980	3,3	15,5	35,9	39,5	5,8
		1985	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		1995	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		2006	2,8	14,0	10,5	66,1	6,6
		2017	5,4	17,0	13,2	55,3	9,0
% Valor empréstimo obtido	Crédito oficial	1970	2,8	12,6	40,0	35,4	9,2
		1975	1,2	14,3	33,7	37,2	13,6
		1980	2,3	18,4	32,1	33,8	13,4
		1985	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		1995	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		2006	3,6	11,4	32,8	31,9	20,2
		2017	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	Crédito não oficial	1970	4,5	15,4	44,0	27,5	8,6
		1975	2,0	10,0	47,4	29,7	11,0
		1980	2,8	12,0	50,1	22,4	12,8
		1985	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		1995	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		2006	1,7	12,6	10,1	18,0	57,6
		2017	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: Censos Agropecuários do Brasil. Elaboração própria.

Nota: n.d. indica que a informação não é disponível. A soma em cada linha totaliza 100%.

### 2.4.3 Distribuição do crédito rural oficial por região e por categoria agricultura familiar *versus* não familiar

Os dados do Banco Central permitem separar a concessão do crédito rural oficial entre o destinado à agricultura familiar *versus* o destinado à agricultura não familiar e evidenciar possíveis diferenças regionais nessa alocação. Em especial, neste item, busca-se avaliar diferenças que surjam ao se considerar valor concedido de crédito, número de contratos e valor médio dos contratos. Os dois primeiros já foram avaliados, parcialmente, na literatura, mas não o terceiro.

As Figuras 7 a 9 apresentam a evolução dos recursos do Pronaf, do número de contratos e do valor médio por contrato por regiões brasileiras, considerando os anos de 1996 a 2021. Constata-se que há um predomínio da Região Sul e da Região Sudeste na absorção desses empréstimos. Elas, juntas, representaram em torno de 70% do crédito do Pronaf em 2021 (Figura 7), a despeito destas regiões ocuparem a terceira e segunda posições na localização do número de estabelecimentos familiares existentes no Brasil (detendo 665.767 e 688.945 propriedades familiares, respectivamente, conforme dados do Censo Agropecuário de 2017). Por sua vez, o Nordeste é a terceira região que mais recebia empréstimos do Pronaf, apesar de caracterizar-se como a que abriga o maior número de estabelecimentos agropecuários familiares no país (1.838.846 estabelecimentos familiares em 2017, o equivalente a 47,2% do total de propriedades familiares do Brasil).

Os motivos que explicam essa concentração de recursos do Pronaf na Região Sul são: grande presença e atuação de cooperativas; maior uso do seguro rural<sup>14</sup>; emprego de métodos avançados de produção; os seus agricultores disponibilizarem garantias ao setor financeiro; disponibilidade de terras; uma melhor infraestrutura; estrutura fundiária menos desigual; bom número de agropecuaristas altamente capitalizados; deter o maior número de estabelecimentos agropecuários que recebem orientação técnica, comparativamente às demais regiões (conforme os dados do Censo Agropecuário de 2017); e por ser uma das principais regiões produtora e exportadora de *commodities*, tais como carne bovina, carne suína, carne de frangos, milho e

---

<sup>14</sup> Conforme Ozaki (2007) e Vaz (2011), os mercados de seguro agrícola e de crédito rural são intimamente relacionados, ou seja, dado que a meta principal da política de seguro agrícola é asseverar a estabilidade de renda do produtor, conseqüentemente, aquele gera adimplência em safras posteriores para este agente; garantida a adimplência dos agricultores, haveria um estímulo ao aumento da oferta de crédito rural por parte do setor bancário. De acordo com Santos, Sousa e Alvarenga (2013), os estados da Região Sul (PR, RS e SC) são os que mais contratam apólices de seguro, seguidos pelos estados da Região Sudeste (MG e SP) e da Região Centro-Oeste (MS e GO). Salienta-se também que, nessas localidades, as culturas mais favorecidas com o mecanismo do seguro agrícola são a soja e o milho, tradicionalmente voltadas à exportação (AMARAL, 2017).

soja (SANTOS; SOUSA; ALVARENGA, 2013; OZAKI, 2007; AQUINO; SCHNEIDER, 2010; VALADARES, 2021; CASTRO; 2014; IBGE, 2021; 2022).

Quanto aos contratos de crédito assinados via o Pronaf, observa-se que, apesar de ser a terceira região brasileira em termos de absorção de recursos (Figura 7), o Nordeste tem ocupado o posto de líder no número de contratos firmados no país desde 2004 (Figura 8), quando assinou 538.064, porém de baixos valores médios de financiamento. Os contratos assinados no Nordeste apresentam quase sempre valores médios inferiores a R\$ 10.000,00 a preços de 2021 (ver Figura 9)<sup>15</sup>.

O predomínio de contratos de baixos valores médios na Região Nordeste se deve ao fato de os seus produtores familiares serem (em geral) pouco capitalizados, e destinarem o crédito para atividades pobres em uso de moderna tecnologia ou em baixa intensidade de uso de capital. São atividades ligadas, em sua maioria, à pecuária, como, por exemplo, a bovinocultura, a suinocultura e a avicultura (Oliveira, 2016; Aquino e Schneider, 2010; Aquino, Alves e Vidal, 2020), além de não disporem de garantias para quitar seus empréstimos contraídos.

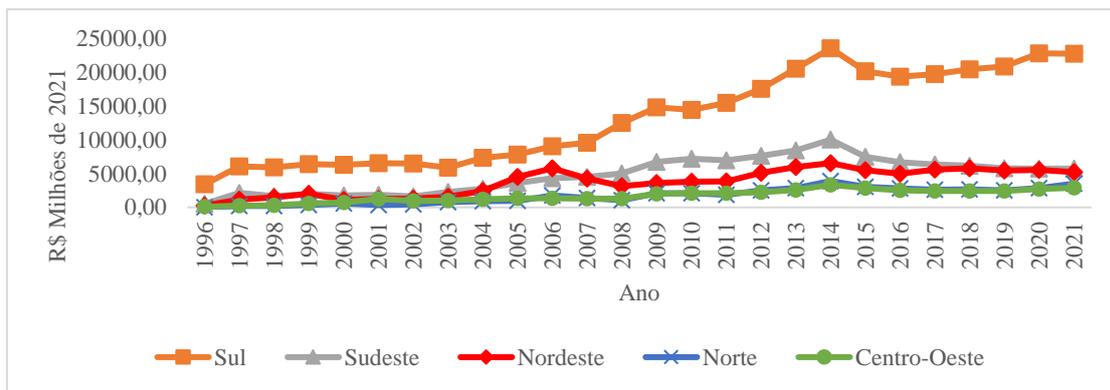


Figura 7 – Evolução dos recursos do Pronaf para cada região do Brasil (1996-2021)

Fonte: Banco Central. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

<sup>15</sup> Sobre a Região Nordeste, Araujo (2019) constata que existe um repasse desigual, uma vez que estados como Sergipe e Maranhão apresentaram os maiores valores médios, enquanto Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte e Paraíba tiveram os menores valores médios nos últimos anos.

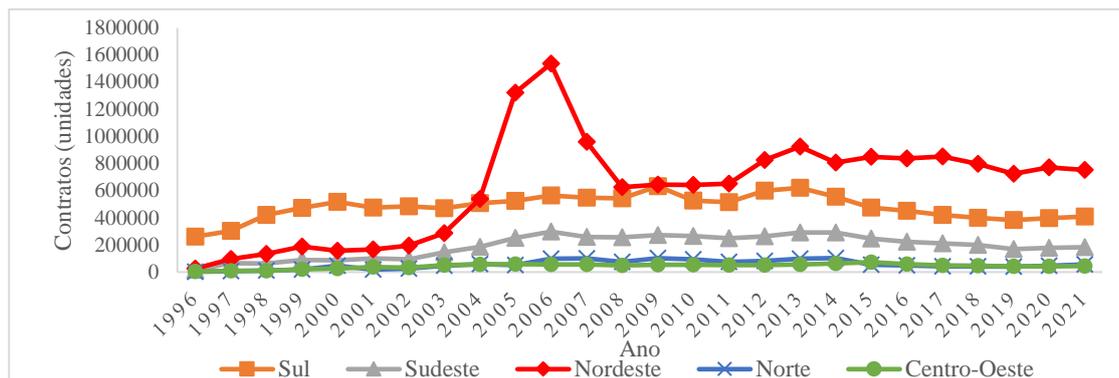


Figura 8 – Evolução dos contratos do Pronaf por região do Brasil (1996-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

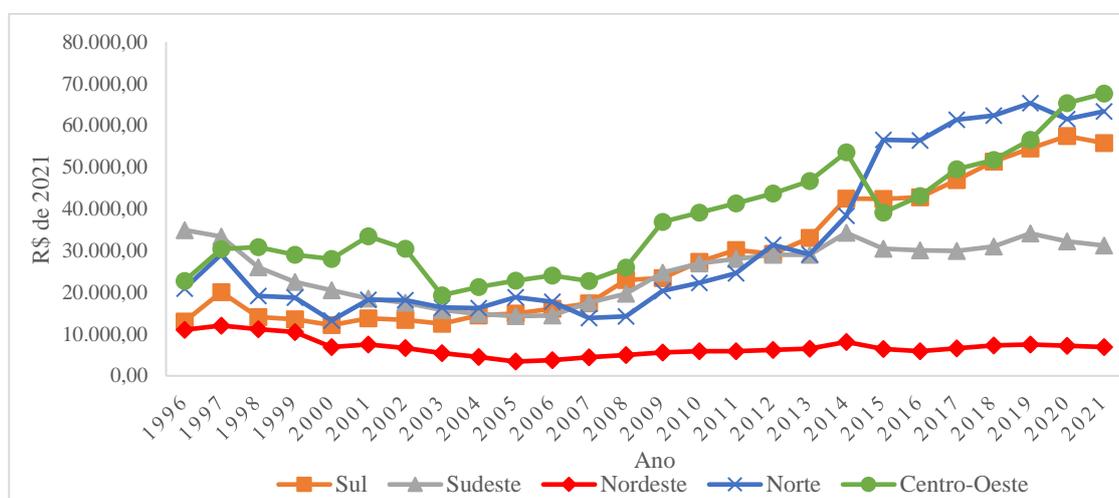


Figura 9 – Valor médio (em R\$ de 2021) por contrato do Pronaf por região do Brasil (1996-2021)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Um aspecto interessante a se observar na Figura 8 é que o número de contratos cresceu de 1996 até 2006 em cada região brasileira. Porém, devido à adoção de uma política fiscal contracionista no fim do primeiro Governo Lula e à ocorrência da crise financeira norte-americana do *subprime* (que se iniciou em meados de 2007 e que se estendeu pelo ano de 2008), houve queda no número de contratos (e no montante de recursos disponibilizado para o crédito do Pronaf) em 2007, voltando a apresentar expansão apenas a partir de 2008 (PIRES, 2013). Por conseguinte, a evolução do valor médio dos contratos do Pronaf das regiões entre 1996 e 2021 se dá na forma de U, como se nota na Figura 9.

Ainda sobre os valores médios dos contratos do Pronaf (Figura 9), verifica-se que a Região Centro-Oeste apresentou uma trajetória de crescimento maior em relação às demais regiões, saltando de um valor médio de R\$ 22.750,94 em 1996 para R\$ 67.636,43 em 2021.

Não obstante haja um baixo número de contratos assinados e de valores emprestados via o Pronaf no Centro-Oeste, salienta-se que os agricultores familiares dessa região são incentivados a tomar crédito para a produção de soja, milho e algodão herbáceo (MONTEIRO; LEMOS, 2019).

As Figuras 10, 11 e 12 ilustram a evolução dos recursos, dos contratos e do valor médio por contrato do crédito rural oficial voltado à agricultura não familiar por região do Brasil durante os anos de 1996 a 2021. Em geral, percebe-se que a Região Sul, a Região Sudeste e a Região Centro-Oeste são as mais favorecidas com a oferta desses créditos. No ano de 2021, por exemplo, estas três regiões juntas foram responsáveis 84,4% do volume real de crédito rural oficial concedido. Mais especificamente, a Região Sul é a grande beneficiada pelo montante de crédito rural oficial concedido na maior parte do período analisado, seguida pela Região Sudeste e pela Região Centro-Oeste. O fato de o Centro-Oeste ter liderado no valor do empréstimo concedido nos dois últimos anos da análise, comparativamente às demais regiões, deve-se à demanda crescente por mecanismos privados de financiamento por parte dos agricultores dessa região, que são principalmente exportadores de *commodities*. Adicionalmente, a Região Sul é a responsável por assinar a maior quantidade de contratos no período analisado, seguida pela Região Sudeste.

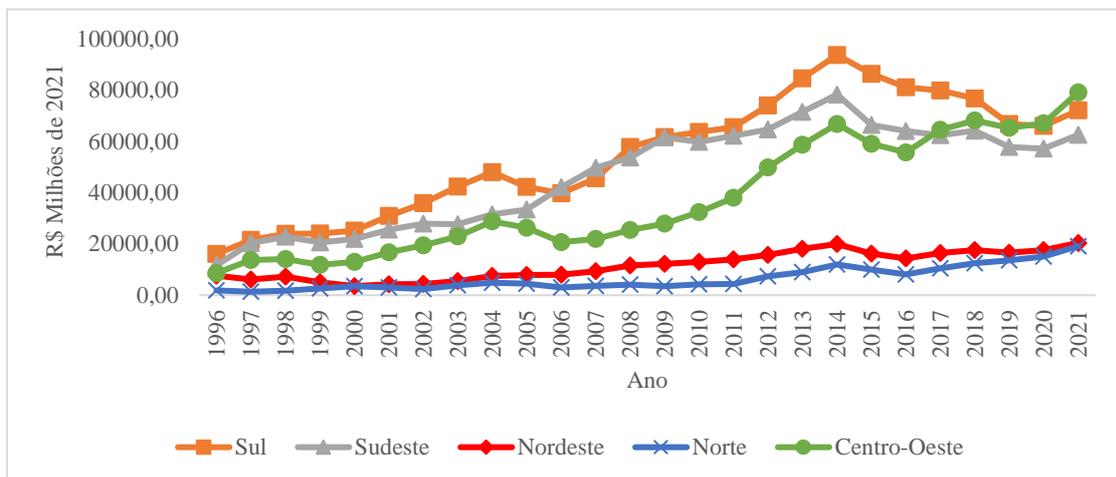


Figura 10 – Evolução dos recursos do crédito rural destinado à agricultura não familiar por região do Brasil (1996-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

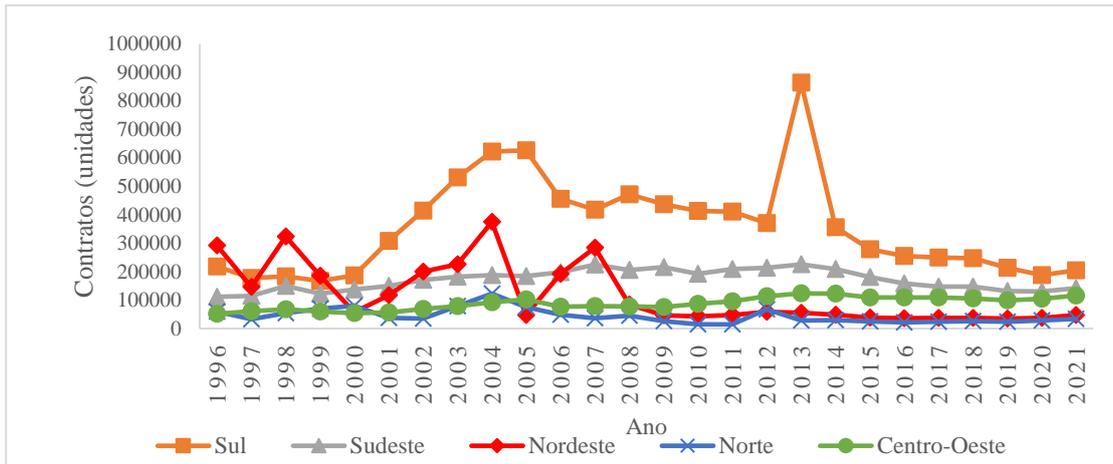


Figura 11 – Evolução do número de contratos de crédito direcionado à agricultura não familiar por região do Brasil (1996-2021)

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração própria.

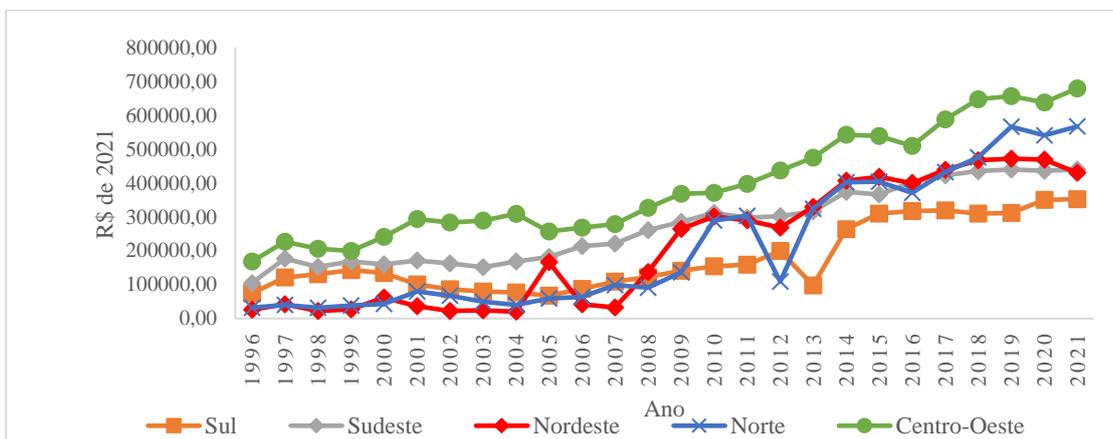


Figura 12 – Valor médio por contrato (em R\$ de 2021) de crédito direcionado à agricultura não familiar (1996-2021)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021 (= 100).

Esse resultado mostra que, conforme já foi destacado por Mattei (2015), a Região Sul possui uma agricultura bem diversificada. No caso do Sudeste, o autor afirma que, em razão desta região apresentar um alto grau de industrialização, conseqüentemente, tem-se uma agricultura de caráter predominantemente não familiar. Tal fato gera uma necessidade de maior volume de recursos para financiar sua produção. No caso da Região Centro-Oeste, esta é beneficiada com os recursos ofertados em virtude de produzir culturas predominantemente comerciais. A maior parte dos contratos assinados no Norte e no Nordeste é com fins à agricultura familiar. Logo, essas regiões são as que menos recebem crédito destinado à agricultura não familiar.

Comparando os dados referentes à agricultura não familiar (Figuras 10, 11 e 12) com aqueles da agricultura familiar (Figuras 7, 8 e 9), observa-se uma concentração de recursos em favor dos agricultores não familiares entre 1996 e 2021, possibilitando que o valor médio dos seus contratos apresente uma tendência de crescimento muito maior para todas as regiões analisadas, diferentemente do que acontece para o valor médio do contrato da agricultura familiar (o valor médio do contrato para a Região Nordeste é quase sempre inferior a R\$ 10.000,00).

Além disso, nota-se também uma desigualdade no valor médio do contrato de financiamento concedido. Em 2021, por exemplo, o valor médio dos produtores familiares na Região Sul, Região Sudeste, Região Nordeste, Região Norte e Região Centro-Oeste foram, respectivamente, de R\$ 55.820,03; R\$ 31.263,98; R\$ 6.932,09; R\$ 63.337,66; e R\$ 67.636,43. Por outro lado, a média dos valores dos contratos assinados por agricultores não familiares nessas regiões foram, respectivamente, de R\$ 352.217,17; R\$ 440.013,35; R\$ 430.486,15; R\$ 567.036,37; e R\$ 679.799,29. Assim, constata-se que as diferenças relativas entre os valores médios para a agricultura não familiar são menores, o que implica que a desigualdade na distribuição do crédito é muito maior **entre** o conjunto de agricultores familiares.

#### **2.4.4 Distribuição da proporção dentro dos municípios dos estabelecimentos agropecuários que usam crédito rural**

A Figura 13 ilustra a proporção, dentro de cada município brasileiro, dos estabelecimentos agropecuários que usam crédito rural em relação ao total de estabelecimentos agropecuários existentes (considerando conjuntamente tanto os estabelecimentos agropecuários familiares quanto os não familiares). Observa-se que os estados da Região Sul e da Região Centro-Oeste se destacam por deterem municípios em que mais de 40% de seus estabelecimentos agropecuários contraíram crédito rural nos anos de 2006 e 2017. De outro lado, os estados da Região Norte se destacam como detendo os municípios em que menos de 20% de seus estabelecimentos agropecuários contraíram crédito rural. No entanto, tem havido, entre 2006 e 2017, as reduções dos municípios que apresentam os maiores níveis deste indicador e dos que apresentam menores níveis deste indicador.

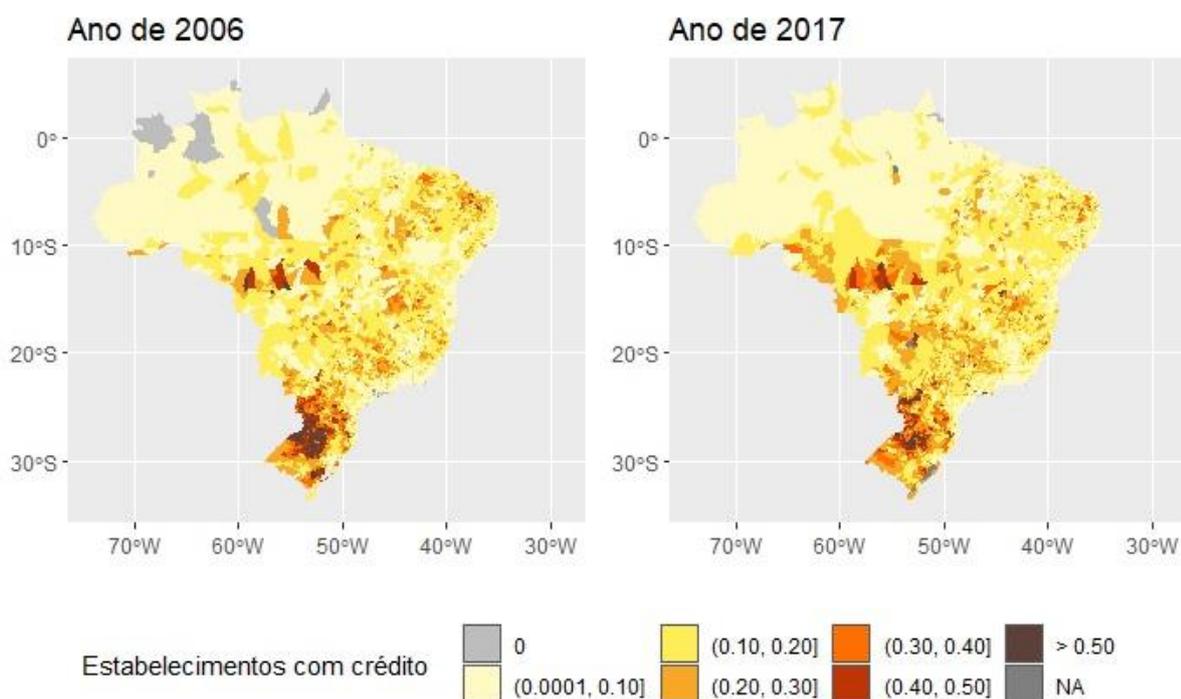


Figura 13 – Faixas de razões de estabelecimentos agropecuários totais que adquiriram crédito rural em 2006 e 2017

Fonte: Elaboração do autor com dados do Censo Agropecuário do Brasil.

Dos 5.547 municípios analisados na Figura 13, observa-se que houve queda no número de municípios que tinham mais de 50% de seus estabelecimentos totais que acessaram crédito entre os anos de 2006 e 2017 (passando de 300 para 136, respectivamente, ver Tabela 9). Também houve a redução no número de municípios que apresentavam entre 40% a 50% dos seus estabelecimentos com acesso ao crédito (passando de 218 para 190). No extremo oposto, a quantidade de municípios que não continham estabelecimentos que acessaram crédito diminuiu de 75 para 40 de 2006 para 2017, respectivamente. Também ocorreram aumentos dos municípios que tiveram de 0,01% a 10% de seus estabelecimentos agropecuários com acesso ao crédito (passaram de 1.722 em 2006 para 1.792 em 2017), dos municípios que tinham entre 10% e 20% de suas fazendas com crédito (passaram de 2028 em 2006 para 2053 em 2017), dos municípios que tinham entre 20% e 30% de suas propriedades com empréstimos (873 em 2016 para 955 em 2017) e dos municípios que detinham entre 30% e 40% de suas propriedades com crédito (que passaram de 331 para 381 entre 2006 e 2017, respectivamente).

Tabela 9 – Número de municípios por faixa de razão de estabelecimentos com crédito em 2006 e 2017

Conjunto total de estabelecimentos			
Ano 2006		Ano 2017	
Faixa de razão de estabelecimentos com crédito	Nº municípios	Faixa de razão de estabelecimentos com crédito	Nº municípios
0	75	0	40
(0,0001, 0,10]	1.722	(0,0001, 0,10]	1.792
(0,10, 0,20]	2.028	(0,10, 0,20]	2.053
(0,20, 0,30]	873	(0,20, 0,30]	955
(0,30, 0,40]	331	(0,30, 0,40]	381
(0,40, 0,50]	218	(0,40, 0,50]	190
> 0,50	300	> 0,50	136
Conjunto Agricultura Familiar			
Ano 2006		Ano 2017	
Faixa de razão de estabelecimentos com crédito	Nº municípios	Faixa de razão de estabelecimentos com crédito	Nº municípios
0	127	0	81
(0,0001, 0,10]	1.844	(0,0001, 0,10]	1.849
(0,10, 0,20]	1.891	(0,10, 0,20]	2.071
(0,20, 0,30]	833	(0,20, 0,30]	857
(0,30, 0,40]	313	(0,30, 0,40]	358
(0,40, 0,50]	232	(0,40, 0,50]	195
> 0,50	301	> 0,50	130
Conjunto Agricultura Não Familiar			
Ano 2006		Ano 2017	
Faixa de razão de estabelecimentos com crédito	Nº municípios	Faixa de razão de estabelecimentos com crédito	Nº municípios
0	242	0	135
(0,0001, 0,10]	1.746	(0,0001, 0,10]	1.743
(0,10, 0,20]	1.776	(0,10, 0,20]	1.901
(0,20, 0,30]	856	(0,20, 0,30]	959
(0,30, 0,40]	441	(0,30, 0,40]	431
(0,40, 0,50]	255	(0,40, 0,50]	187
> 0,50	226	> 0,50	186

Fonte: Elaboração do autor com dados do Censo Agropecuário do Brasil.

Esta maior disseminação do uso do crédito rural entre os estabelecimentos agropecuários dentro dos municípios também ocorre quando se analisam em separado a distribuição do crédito rural para a agricultura familiar *versus* a não familiar.

Para os estabelecimentos familiares (Figura 14), de um total de 5.541 municípios analisados, observa-se que houve a queda no número de municípios que detinham a maior proporção de estabelecimentos totais que acessaram crédito de 301 para 130 entre os anos de 2006 e 2017. Também houve a redução no número de municípios que apresentavam entre 40% a 50% dos seus estabelecimentos com crédito (passando de 232 para 195). A quantidade de municípios que não continham estabelecimentos que acessaram crédito diminuiu de 127 para 81. E, por outro lado, nota-se um incremento na quantidade de municípios que detinham entre 0,01% e 10% dos estabelecimentos com crédito, de 1844 para 1849.

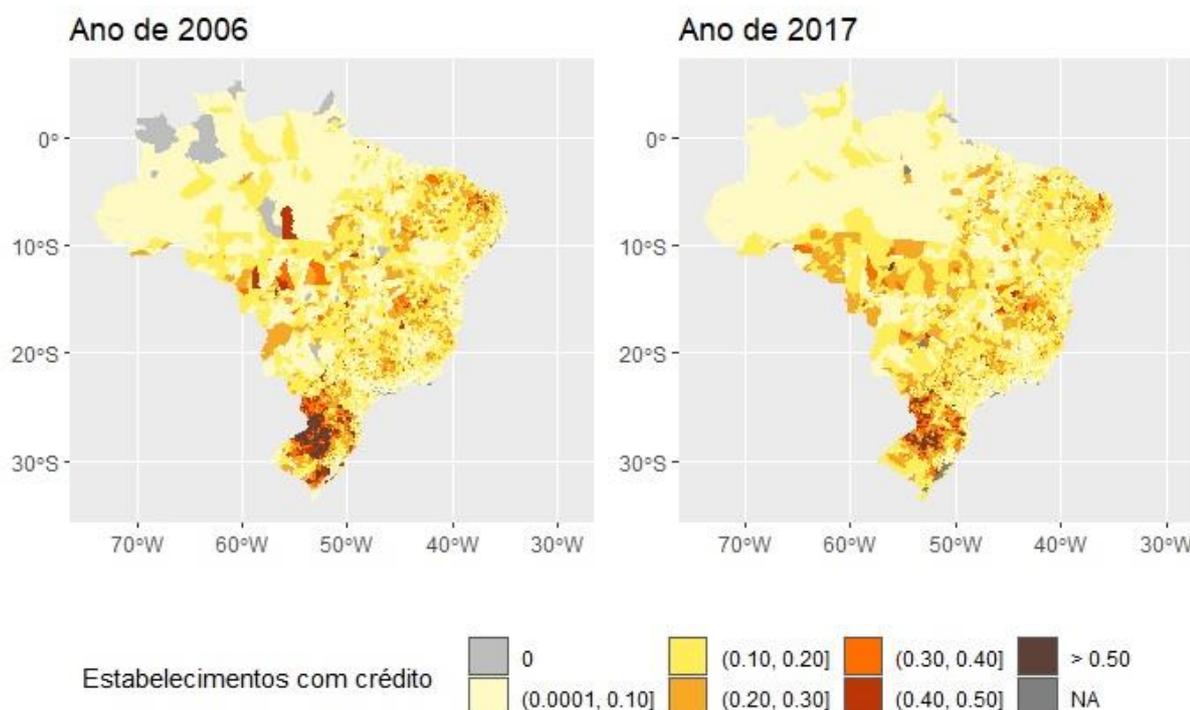


Figura 14 – Faixas de razões de estabelecimentos agropecuários familiares que acessaram crédito rural em 2006 e 2017

Fonte: Elaboração do autor com dados do Censo Agropecuário do Brasil.

De maneira semelhante para o conjunto global de estabelecimentos totais e familiares (Figuras 13 e 14), ocorreu a queda na quantidade de municípios que possuíam mais de 50% dos seus estabelecimentos não familiares com empréstimos, saltando de 226 para 186. Adicionalmente, houve uma redução na quantidade de municípios que não tinham estabelecimentos não familiares com crédito de 242 para 135. Em contrapartida, constata-se que o número de cidades entre 10% e 20% e entre 20% e 30% dos seus estabelecimentos não familiares com financiamento rural teve expansão. Salienta-se também que cada vez mais estão

surgindo municípios com mais de 50% dos seus estabelecimentos não familiares na Região Centro-Oeste com crédito (principalmente no estado de Mato Grosso), como se observa na Figura 15, o que é um reflexo da demanda crescente por mecanismos privados de financiamento nessa região.

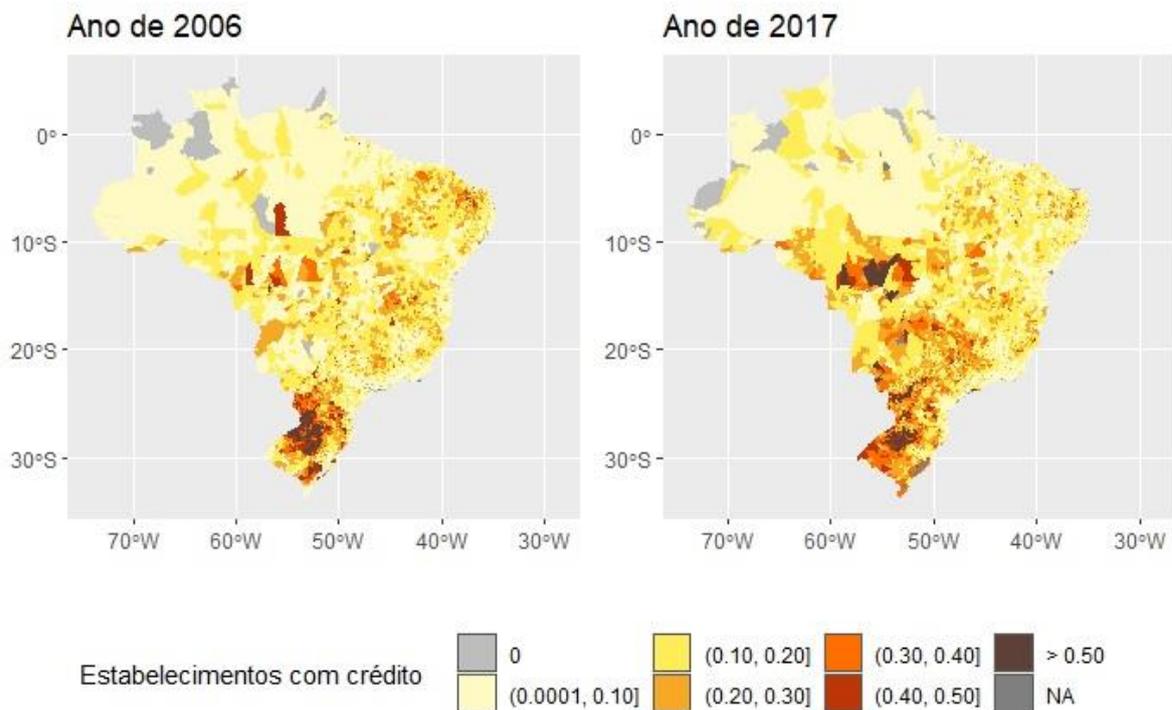


Figura 15 – Faixas de razões de estabelecimentos agropecuários não familiares que adquiriram crédito rural em 2006 e 2017

Fonte: Elaboração do autor com dados do Censo Agropecuário do Brasil.

O cálculo do índice T de Theil quanto à importância dentro de cada município dos estabelecimentos que usam crédito *versus* os que não usam crédito também indica a redução das desigualdades na utilização do mesmo, mas não necessariamente de modo idêntico entre as regiões do Brasil. Para o conjunto total de estabelecimentos, os resultados da Tabela 10 indicam que a redução na desigualdade vem acontecendo na Região Sudeste, na Região Sul e na Região Centro-Oeste. Por outro lado, observa-se pequenos aumentos na desigualdade da distribuição deste indicador na Região Norte e na Região Nordeste.

Para os estabelecimentos familiares, os resultados indicam que há a redução na desigualdade deste indicador em todas as regiões, exceto o Nordeste. Nesta região, o índice T de Theil saltou de 0,1822 para 0,1921. Já para os estabelecimentos não familiares, houve a diminuição na desigualdade em todas as regiões, exceto o Sul do país.

Os dados da tabela 10 colocam em dúvida se a distância da fazenda ao centro financeiro do estado é elemento que dificulta o agricultor ter acesso ao crédito. Isto será testado econometricamente no próximo capítulo-artigo.

Tabela 10 – Índice T de Theil por conjunto de estabelecimentos agropecuários (2006-2017)

	Conjunto total de estabelecimentos		Conjunto Agricultura Familiar (AF)		Conjunto Agricultura Não Familiar (ANF)	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Norte	0,2509	0,2642	0,2953	0,292	0,3087	0,2676
Nordeste	0,1738	0,1831	0,1822	0,1921	0,2498	0,1102
Sudeste	0,2089	0,1884	0,2496	0,2081	0,2343	0,2179
Sul	0,1601	0,156	0,1736	0,1701	0,1563	0,1877
Centro-Oeste	0,1691	0,161	0,1985	0,1642	0,2199	0,1822
Brasil	0,2829	0,2433	0,3083	0,2593	0,3073	0,273

Fonte: Resultados da pesquisa.

Um dos motivos que explica os municípios da Região Sul ter alta percentagem de seus estabelecimentos com acesso ao crédito rural é a atuação de cooperativas de crédito rural na sua concessão. Essas têm ampliado a concessão de crédito rural e são bastante atuantes na Região Sul do Brasil.

Consoante os dados do Banco Central do Brasil, em 2006, o segmento de cooperativas respondeu por 6% do financiamento rural oficial em todo o Brasil, ao passo que em 2017 ele foi responsável por 14% do crédito rural oficial ofertado. Esse percentual referente ao crédito rural oficial concedido na Região Sul<sup>16</sup> foi de 7% no ano de 2017. Entre os fatores que têm alavancado o setor de cooperativas, podem ser citados o avanço do arcabouço regulatório e investimento em plataformas digitais (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020).

Ainda de acordo com Banco Central do Brasil (2020), uma das maiores vantagens das cooperativas de crédito frente a outras instituições é oferecer ao cliente um financiamento com menores taxas de juros, desde que não sejam linhas com taxas de juros controladas. Annibal e Koyama (2011) e Jacques e Gonçalves (2016) salientam também que, em razão de suas

<sup>16</sup> Não foram encontrados dados do crédito rural ofertado por cooperativas em termos de regiões brasileiras no ano de 2006 no Anuário Estatístico do Crédito Rural, o qual está disponível no *site* do Banco Central, para comparar com o crédito ofertado por essas instituições financeiras para a Região Sul em 2017.

particularidades, as cooperativas tendem a penetrar mais facilmente pelo interior do país, atingindo áreas rurais.

A Tabela 11 ilustra a importância de alguns canais de concessão do crédito rural oficial *versus* o não oficial no Brasil em 2006 e 2017. Do total de estabelecimentos agropecuários que tomaram crédito rural oficial em 2006, 7,1% foram via cooperativas. Este percentual passou a 12,8% em 2017.

Tabela 11 – Número de estabelecimentos com crédito oficial e com crédito não oficial no Brasil (2006-2017)

Crédito oficial	2006	2017	Crédito não oficial	2006	2017
Bancos	837.062	654.636	Comerciantes de matérias primas	1.749	989
Cooperativas	64.174	105.047	Fornecedores	10.874	3.248
Entidades governamentais	n.d.	55.281	Empresas integradoras	18.624	6.859
Outros	7.187	4.086	ONG	870	323
			Parentes ou amigos	5.987	2.174
			Outros	5.352	2.796

Fonte: Elaboração do autor com dados do Censo Agropecuário do Brasil.

## 2.5 Conclusões

Este capítulo-artigo permite um novo olhar sobre a evolução da concentração e da desigualdade na distribuição do crédito rural, tanto o oficial quanto o não oficial, na agropecuária brasileira no período de 1969 a 2021. Utilizando de modo complementar as informações dos Censos Agropecuários e dos Anuários do Crédito Rural do Banco Central, procurou-se avaliar as tendências de concentração e desigualdade da distribuição de crédito rural entre suas finalidades (custeio, investimento, comercialização e industrialização), por tamanho de produtor contemplado, o tipo de cultura ou criação contemplada com crédito, modalidades contempladas, a região contemplada e, em especial, as diferenças de concessão do crédito entre agricultura familiar e não familiar. Novos fenômenos foram evidenciados sobre o caráter concentrador, desigual e seletivo da concessão de crédito rural no Brasil.

No período de 1969 e 2021, a finalidade que predominou em termos de volume de crédito rural concedido foi a de custeio, seguida das finalidades de crédito de investimento, de comercialização e de industrialização. A análise da evolução do número de contratos apontou que, durante esse período, o crédito de custeio foi uma finalidade majoritária até meados da década de 2000, sendo superado pelo crédito de investimento em 2006 e 2007 e depois novamente a partir de 2012. Isto implicou em diferenças de valores médios de contratos por finalidade, indicando os valores médios de contratos por investimento serem os menores.

Ademais, observou-se que, ao longo das últimas décadas, a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural entre os diferentes agropecuaristas, consoante estratos de terra, vêm aumentando, favorecendo os médios e, principalmente, os grandes produtores no Brasil. Em particular, a partir de meados da década de 1990, as propriedades com mais de 1.000 hectares começaram a ser responsáveis sozinhas por mais de 30% do valor do empréstimo obtido, consoante os dados dos Censos Agropecuários. Essa alta percentagem está ligada ao advento dos mecanismos privados de financiamento também a partir de meados da década de 1990, bem como devido à existência de economias de tamanho e à estrutura agrária concentrada no país.

Constatou-se que tem havido aumento na concentração do crédito total de custeio agrícola nos últimos anos, em favor do grupo formado pelas culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja, o que se deve ao incremento na participação dessas culturas no crédito de custeio agrícola destinado aos agricultores não familiares. O crédito de custeio do Pronaf vem sendo progressivamente concedido ao grupo formado pelas culturas do arroz, batata inglesa, feijão, mandioca e trigo nos últimos anos, o que provocou a redução na concentração dessa linha de financiamento em favor do primeiro grupo de culturas para os agricultores familiares. Salienta-se que a distribuição do financiamento de custeio agrícola é concentrada na soja, no milho e no café.

Para o crédito de custeio pecuário, observou-se que bovinos são o grupo de animais que absorvem o maior montante de crédito, seguidos por aves e suínos. Juntos, esses animais concentraram 97,3% do montante total de crédito de custeio no ano de 2021. Os resultados do crédito de investimento agrícola apontaram que a principal modalidade favorecida tem sido máquinas e equipamentos; adicionalmente, os resultados para o crédito de investimento pecuário indicaram que os recursos se direcionam para as modalidades de aquisição de animais e de máquinas e equipamentos.

Também, notou-se que, embora a Região Nordeste detenha a maior quantidade de propriedades familiares e não familiares, é a Região Sul que concentra a absorção do volume

de crédito rural cedido à agricultura familiar e à agricultura não familiar (para esta última categoria de produtores, a Região Centro-Oeste superou a Região Sul apenas nos dois últimos anos analisados) no país. A evolução do valor médio dos contratos do Pronaf em cada uma das regiões brasileiras entre 1996 e 2021 se dá na forma de U, ou seja, apresenta uma queda de 1996 até 2006, e depois volta a subir a partir de 2008.

Por sua vez, diferentemente do caso da agricultura familiar, a trajetória do valor médio dos contratos de crédito para a agricultura não familiar indica que há uma tendência de aumento muito maior na média dos valores dos contratos firmados para cada região brasileira ao longo do período analisado. Mas os coeficientes de variação calculados indicaram que a desigualdade na concessão de crédito à agricultura não familiar é menor comparativamente à desigualdade que ocorre na agricultura familiar.

Desse modo, similarmente aos estudos citados ao longo do texto, conclui-se que a Política de Crédito Rural continua sendo concentradora, desigual e seletiva, apesar do surgimento do Pronaf. Por conseguinte, o grande desafio para os atuais e futuros *policymakers* do crédito rural é fornecer recursos acessíveis e baratos, de forma igualitária e justa aos agricultores de todas as regiões brasileiras, ao levar em consideração a heterogeneidade regional do setor agropecuário, bem como a disponibilidade de recursos públicos.

No próximo capítulo-artigo serão analisados os determinantes do acesso ao crédito rural no Brasil. Por último, no capítulo 4, têm-se as conclusões da tese.

## Referências

- ALVES, L. R. A. et al. Estrutura de mercado e formação de preços na cadeia produtiva de algodão. *In*: ALVES, L. R. A.; BACHA, C. J. C. (Orgs.). **Panorama da agricultura brasileira: estrutura de mercado, comercialização, formação de preços, custos de produção e sistemas produtivos**. Campinas, SP: Alínea, 2018a, p.177-217.
- ALVES, L. R. A. et al. Estrutura de mercado e formação de preços na cadeia produtiva de milho. *In*: ALVES, L. R. A.; BACHA, C. J. C. (Orgs.). **Panorama da agricultura brasileira: estrutura de mercado, comercialização, formação de preços, custos de produção e sistemas produtivos**. Campinas, SP: Alínea, 2018b, p.133-176.
- AMARAL, F. J. G. **Aspectos teóricos e empíricos acerca da comercialização e gestão de riscos de commodities em Mato Grosso: aplicações ao segmento de grãos**. 2017. 121f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT.
- AMARAL, F. J. G.; BACHA, C. J. C. Subvenções federais dadas à agropecuária brasileira no período de 2003 a 2019. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 1, p. 1-16, e251646, 2023.

ANNIBAL, C. A.; KOYAMA, S. M. **Cooperativas de crédito: taxas de juros praticadas e fatores de viabilidade**. Working Paper Series, n. 257, Banco Central do Brasil. 2011.

AQUINO, J. R.; ALVES, M. O.; VIDAL, M. F. Agricultura familiar no Nordeste do Brasil: um retrato atualizado a partir dos dados do Censo Agropecuário 2017. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, suplemento especial, p. 31-54, 2020.

AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. (Des)caminhos da política de crédito do PRONAF na luta contra a pobreza e a desigualdade social no Brasil rural. *In: I CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS CONTRA A POBREZA E A DESIGUALDADE*, 2010, Natal, RN. **Anais...** Natal: UFRN, 2010. Disponível em: <http://www.cchla.ufrn.br/cnpp/pgs/anais/Artigos%20REVISADOS/%28DES%29CAMINHO%20DA%20POL%20TICA%20DE%20CR%20DITO%20DO%20PRONAF%20NA%20LUTA%20CONTRA%20A%20POBREZA%20E%20A%20DESIGUALDADE%20SOCIAL%20NO%20BRASIL%20RURAL.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

ARAÚJO, J. A. Crédito rural: Plano Safra e o PRONAF. *In: VIEIRA FILHO, J. E. (Org.). Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira*. Rio de Janeiro, IPEA, 2019, p. 161-188.

ARAÚJO, P. F. C. O crédito rural e sua distribuição no Brasil. **Estudos Econômicos**, v. 13, n. 2, p. 323-348, 1983.

\_\_\_\_\_. **Política de crédito rural: reflexões sobre a experiência brasileira**. Textos para discussão CEPAL-IPEA 37. Brasília: IPEA, p. 1- 65, 2011.

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. Campinas, SP: Alínea, 2018. 313p.

BACHA, C. J. C.; SILVA, G. S. Instrumentos privados de financiamento do agronegócio. Piracicaba, 2005, mimeo (esse trabalho foi publicado, na forma de três artigos, na revista **Agroanalysis**), v. 25, n. 9 e 10, setembro e outubro de 2005.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BCB. **Relatório de economia bancária**. 2020. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/reb\\_2020](https://www.bcb.gov.br/publicacoes/relatorioeconomiabancaria/reb_2020). Acesso em: nov. 2022.

BARICELO, L. G.; VIAN, C. E. F. A relação entre a demanda de máquinas agrícolas e a política agrícola. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 38-48, jan./fev./mar. 2017.

BELIK, W. **O financiamento da agropecuária brasileira no período recente**. Texto para discussão 2028, Brasília: IPEA, p. 1-57, 2015.

BRASIL. Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 nov. 1965. Seção 1, p. 11465.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Rurais Familiares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2006. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.769, de 11 de maio de 2016. Altera o Decreto nº 58.380, de 10 de maio de 1966, que aprova o regulamento da lei que institucionaliza o crédito rural. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 maio. 2016. Seção 1, p. 7, edição extra.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 maio. 2017. Seção 1, p. 11.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Sul: limitações e desafios futuros**. Texto para discussão, n. 1993. Rio de Janeiro: IPEA, 2014.

DEL GROSSI, M. et al. Comunicação de pesquisa: delimitando a agricultura familiar nos censos agropecuários brasileiros. **Revista NECAT**, v. 8, n. 16, p. 40-45, jul-dez/2019.

DIAS, G. L. S. A dificuldade de mudar: o caso da política agrícola no Brasil. *In*: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. (Orgs.). **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília: IPEA, 2010, p. 259-274.

FALEIROS, G. D. **Risco de produção agrícola no Sul do Brasil: aspectos de sistemas produtivos e rentabilidade**. 2020. 136 f. Dissertação (mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo, Piracicaba.

FÜRSTENAU, V. A política de crédito rural na economia brasileira pós 1960. **Ensaio FEE**, v. 8, n. 1, p. 139-154, 1987.

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; BASTOS, E. T. Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 4, p. 132-140, 2017.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Financiamento da agricultura: experiências e propostas. *In*: GASQUES, J.G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. **Transformações da agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2001, p. 95-155.

GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M.; BASTOS, E. T. Gastos públicos na agricultura: uma retrospectiva. **Revista de Política Agrícola**, v. 19 (esp.), p. 74-92, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, J. S. et al. Padrão do financiamento das agro-commodities com base nos novos títulos financeiros. *In*: V INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE, 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, SP. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/download/pensa-270.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

HOFFMANN, R.; BOTASSIO, D. C.; JESUS, J. G. **Distribuição de renda: medidas de desigualdade, pobreza, concentração, segregação e polarização**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. A. Crédito rural no Brasil: concentração regional e por cultura. **Revista de Economia Rural**, v. 25, n. 1, p. 31-50, jan./mar. 1987.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo agropecuário Brasil 1970**. Série Nacional, v. 3. Rio de Janeiro: IBGE, 1975. 299f.

\_\_\_\_\_. **Censo agropecuário Brasil 1975**. Série Nacional, v. 1. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 472f.

\_\_\_\_\_. **Censo agropecuário Brasil 1980**. Série Nacional, v. 2. Rio de Janeiro: IBGE, 1984. 494f.

\_\_\_\_\_. **Censo agropecuário Brasil 1985**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 399f.

\_\_\_\_\_. **Censo agropecuário Brasil 1995-1996**: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. 358f.

\_\_\_\_\_. **Censo agropecuário 2006**: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 777f.

\_\_\_\_\_. **Indicadores IBGE**: estatística da produção agrícola (dez. 2021). Rio de Janeiro: IBGE, 2022. 150 f.

\_\_\_\_\_. **Indicadores IBGE**: estatística da produção pecuária. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 94f.

JACQUES, E. R.; GONÇALVES, F. O. Cooperativas de crédito no Brasil: evolução e impacto sobre a renda dos municípios brasileiros. **Economia e Sociedade**, v. 25, n. 2, p. 489-509, ago. 2016.

JESUS, T. U. A.; CASTRO, E. R. Desigualdade na distribuição do crédito rural entre as regiões e municípios do estado de São Paulo. In: 40º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 2012, Porto de Galinhas, PE. **Anais...** Porto de Galinhas, PE, 2012. Disponível em: [https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files\\_I/i10-c39d19ca27dd5dd4edc37857fef5521a.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_I/i10-c39d19ca27dd5dd4edc37857fef5521a.pdf). Acesso em: dez. 2022.

LEITE, S. P. Análise do financiamento da política de crédito rural no Brasil (1980-1996). **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 9, n. 1, p. 129-163, 2001.

LEMONS, J. J. S.; FERNANDES, A. J.; STOCK, L. A. Análise da concentração de crédito rural no Brasil. **Revista de Economia Rural**, v. 22, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 1984.

LOPES, I. V.; LOPES, M. R.; BARCELOS, F. C. Das políticas de substituição das importações à agricultura moderna no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 4, p. 52-85, out./dez. 2007.

MARTINE, G. A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia? **Lua Nova**, n. 23, p. 7-37, 1991.

MATTEI, L. Emprego agrícola: cenários e tendências. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 85, p. 35-52, set./dez. 2015.

MENEZES, T. C.; BACHA, C. J. C. Mudanças nos destinos das exportações brasileiras de carne bovina. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 2, p. 50-61, abr./maio/jun. 2020

MONTEIRO, A. P.; LEMOS, J. J. S. Desigualdades na distribuição dos recursos do Pronaf entre as regiões brasileiras. **Revista de Política Agrícola**, v. 28, n. 1, p. 6-17, jan./fev./mar. 2019.

OLIVEIRA, F. S. S. **Sistema financeiro e financiamento do setor agropecuário no contexto macroeconômico brasileiro**: uma análise da evolução, magnitude e distribuição do crédito rural segundo regiões, os produtos e os produtores (2000-2010). 2016. 110f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal (RN).

OSAKI, M. et al. Uso da terra e sistemas de produção de grãos e fibras no Brasil. *In*: ALVES, L. R. A.; BACHA, C. J. C. (Orgs.). **Panorama da agricultura brasileira**: estrutura de mercado, comercialização, formação de preços, custos de produção e sistemas produtivos. Campinas, SP: Alínea, 2018, p. 219-239.

OZAKI, V. A. O papel do seguro na gestão do risco agrícola e os empecilhos para o seu desenvolvimento. *In*: XVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2007, Londrina, PR... **Anais**, Londrina, PR, 2007.

PIRES, M. J. S. **Contradições em processo**: um estudo da estrutura e evolução do PRONAF de 2000 a 2010. Texto para discussão 1914, IPEA: Brasília, p. 1-68, 2013.

REGO, A. J. C.; WRIGHT, C. L. Uma análise da distribuição do crédito rural no Brasil. **Revista de Economia Rural**, v. 19, n. 2, p. 217-238, abr./jun. 1981.

SANTOS, G. R.; SOUSA, A. G.; ALVARENGA, G. **Seguro agrícola no Brasil e o desenvolvimento do programa de subvenção ao prêmio**. Texto para discussão 1910, IPEA: Brasília, p. 1-41, 2013.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul./set. 2010.

SCHWANTES, F.; BACHA, C. J. C. Análise da formulação da política de garantia de preços mínimos no Brasil pela ótica da economia política. **Nova Economia**, v. 29, n. 1, p. 161-192, 2019.

SOUZA, P. M. et al. Agricultura familiar versus agricultura não-familiar: uma análise das diferenças nos financiamentos concedidos no período de 1999 a 2009. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 1, p. 105-124, jan./mar. 2011.

SOUZA, P. M.; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Análise da distribuição dos financiamentos rurais entre os estabelecimentos agropecuários brasileiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 2, p. 251-270, abr./jun. 2015.

SPOLADOR, H. F. S. **Reflexões sobre a experiência brasileira de financiamento da agricultura**. 2001. 93 f. Dissertação (mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo, Piracicaba.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **Livestock and poultry:** world markets and trade. 2022. Disponível em: [https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf). Acesso em: 07 nov. 2022.

VALADARES, A. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF):** uma revisão bibliográfica (2009-2019). Texto para discussão, n. 2706. Rio de Janeiro: IPEA, 2021.

VAZ, J. C. O crédito como agente de desenvolvimento da política agrícola no Brasil. *In:* BUAINAIN, A. M.; VIEIRA JÚNIOR, P. A.; CURY, W. J. M. **Gestão de risco e seguro na agricultura brasileira.** Rio de Janeiro: FUNENSEG, v. 1, 2011, p. 57-70.

WEDEKIN, I. **Política agrícola no Brasil:** o agronegócio na perspectiva global. 1 ed. São Paulo: WDK Agronegócio, 2019. 355p.

### 3 DETERMINANTES DO ACESSO AO CRÉDITO RURAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR CATEGORIA DE AGRICULTOR A PARTIR DOS DADOS DOS CENSOS AGROPECUÁRIOS DE 2006 E 2017

#### Resumo

O crédito rural é, de um lado, reconhecido como importante instrumento tanto para o crescimento da produção quanto da produtividade da agropecuária do Brasil. Porém a sua alocação é também considerada como concentradora, desigual e seletiva entre os agricultores. Mas quais são os elementos que determinam o acesso do agricultor ao crédito rural? Este capítulo-artigo tem como objetivo geral analisar os determinantes do acesso do fazendeiro ao crédito rural nos anos de 2006 e 2017 via estimação de modelos lógite, utilizando-se de dados municipais. As principais contribuições deste capítulo-artigo são incluir, quando comparada à literatura já existente, uma análise comparativa sob a perspectiva de categorias de produtores familiar *versus* não familiar; fatores ligados ao tipo de atividade agropecuária conduzida; e a distância entre os municípios brasileiros em relação à capital de seu estado. Alguns dos principais resultados encontrados foram: o cultivo da soja e do cafeeiro se destacam como mais motivadores ao município obter crédito rural em relação a outras lavouras; a bovinocultura e a suinocultura são as duas principais atividades da pecuária que influenciam no acesso ao crédito por parte do município. A distância do município ao principal centro financeiro do estado em que se situa exerceu efeito positivo na probabilidade de o município ter acesso ao crédito rural, contrariando o advogado por estudos internacionais de que regiões mais próximas dos grandes centros urbanos tendem a ser mais favorecidas com crédito.

**Palavras-chave:** Crédito Rural; Agricultores Familiares; Agricultores Não Familiares.

**Classificação JEL:** Q14; Q18; C35.

#### Abstract

Rural credit is an important tool to stimulate both agriculture production and productivity growth, but also it has been unevenly allocated, highly concentrated and selectively granted among farmers. What are the issues behind the access of farmers to rural credit? This article-chapter aims to analyze the determinants of farmer's access to rural credit in Brazil, considering the years of 2006 and 2017 and run logit models, using city data. This work is different from the current literature as it splits its analysis between family and non-family farming as well as it considers the type of crop or livestock that has been managed out and the location of the farmers among the factors that can affect its access to rural credit. Among this paper's findings are worthy to mention: cities that crop soybean and coffee or raise cattle and swine have more access to rural credit than other cities. Unlike the international literature suggests, the distance had a positive impact on the probability of the city in having access to rural credit.

**Keywords:** Rural Credit; Family Farmers; Non-Family Farmers.

**JEL Classification:** Q14; Q18; C35.

### 3.1 Introdução

A agropecuária é sujeita a riscos associados ao clima, à sua própria natureza (por exemplo, ocorrência de pragas), ao ambiente institucional e às flutuações da economia como um todo. Essas são razões que justificam, em parte, no Brasil, os agricultores terem acesso aos recursos ofertados pelos bancos a condições especiais, para investir nas suas atividades (BUAINAIN et al., 2007).

Desde 1965, quando da instituição do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), o volume de recursos alocados a este propósito tem se alterado significativamente. Após a fase de grande expansão de 1970 a 1986, o volume de crédito rural reduziu-se fortemente de 1987 a 1996 e voltou a crescer a partir de 1997 (BACHA, 2018).

Na nova fase de expansão do volume de crédito rural se destaca, de um lado, novas fontes privadas de financiamento da agropecuária e a Lei nº 8.427, de 1992, a qual instituiu o mecanismo de equalização da taxa de juros e de preços.

De 1996 até 2021, os dados do Banco Central apontam que o volume real de crédito distribuído saltou de R\$ 50,26 bilhões para R\$ 293,16 bilhões (ambos medidos a preços de 2021). Em particular, o crédito direcionado à agricultura familiar saltou de R\$ 4,33 bilhões para R\$ 40,17 bilhões<sup>17</sup>, uma expansão de aproximadamente 826%, enquanto o volume ofertado de crédito voltado à agricultura não familiar pulou de R\$ 45,92 bilhões em 1996 para R\$ 252,98 bilhões em 2021, o que é equivalente a um crescimento real de 451%.

Há vários estudos que ressaltam o fato de o crédito rural ser um mecanismo que propicia desenvolvimento ao setor rural, pois ele proporciona impactos positivos no valor bruto da produção (VBP), no Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio, no PIB da agropecuária e na produtividade total dos fatores (PTF), além de promover redução da pobreza (ver, entre outros, Gasques, Bacchi e Bastos (2017); Nascimento (2017); Costa e Vieira Filho (2018); e Linh et al., (2019)).

No entanto nem todos os agricultores conseguem ter acesso ao crédito rural. De acordo com os dados do Censo Agropecuário de 2006, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos 5.175.636 estabelecimentos agropecuários existentes naquele ano, apenas 919.116 (17,8%) conseguiram financiamento, sendo 780.344 familiares e 138.772 não familiares. Já em 2017, os dados do Censo Agropecuário indicam que, do total de 5.073.324

---

<sup>17</sup> Os dados foram deflacionados mediante o uso do Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) – base 2021.

estabelecimentos agropecuários, somente 784.538 (15,5%) obtiveram financiamento, sendo 601.191 estabelecimentos familiares e 183.347 estabelecimentos não familiares<sup>18</sup>.

A literatura (nacional e internacional) sobre crédito rural destaca fatores pelo lado da demanda e da oferta como associados à não distribuição equitativa do mesmo (ver, por exemplo, LINH et al., 2019; MPUGA, 2008; RAY, 2014; CHANDIO; JIANG, 2018; VAZ, 2011; OZAKI, 2007; STIGLITZ; WEISS, 1981). No lado da oferta, tem-se, por exemplo, a distância física do estabelecimento agropecuário às instituições financeiras, colateral (isto é, um mecanismo de garantia para minimizar risco de crédito), taxa de juros, a renda do produtor e adesão ao seguro rural. Do lado da demanda, os principais determinantes são o sexo, a idade, a escolaridade, o tamanho da família, estado civil, a distância do estabelecimento agropecuário às instituições financeiras, taxa de juros, área agrícola, acesso à informação e locais de moradia (zona rural ou urbana e Grandes Regiões do país).

Apesar disso, observa-se uma lacuna existente nos estudos quanto à avaliação e comparação dos determinantes do acesso ao crédito, quando se separam os grupos de agricultores em familiares *versus* os não familiares. Ademais, as evidências empíricas nacionais, as quais estão destacadas na revisão de literatura do presente capítulo-artigo, não enfatizaram o papel do tipo de agricultura e pecuária conduzidos e nem a distância da capital do estado em relação aos seus municípios como afetando o acesso ao crédito rural.

Os dados do Banco Central do Brasil indicam que, em 2021, as culturas soja, milho, algodão, café, feijão, cana de açúcar, arroz e mandioca foram responsáveis, em conjunto, por 79,4% do valor total de crédito de custeio agrícola, ao passo que a bovinocultura, suinocultura e avicultura (considerando apenas os galináceos) responderam, em conjunto, por 97,3% do total de crédito de custeio da pecuária<sup>19</sup>. Poderia o tipo de atividade a ser conduzida ser um importante determinante do acesso do produtor ao crédito rural? Conduzir os cultivos de soja, milho, algodão, café e cana de açúcar é igualmente importante no ato de contrair crédito rural, comparativamente aos cultivos da mandioca, arroz e feijão? As criações de bovinos, suínos e

---

<sup>18</sup> Todas essas informações foram retiradas do *site* do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que é: (<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/dados-sobre-agricultura-familiar-mda-pronaf>) e (<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>). Vale a pena mencionar que a quantidade de estabelecimentos que acessaram crédito rural em 2006, de acordo com o SIDRA/IBGE, é diferente da versão impressa do manual de resultados definitivos do Censo Agropecuário desse ano (IBGE, 2009), a qual foi utilizada para elaborar a tabela 2 do segundo capítulo desta tese.

<sup>19</sup> Essas são as principais atividades agrícolas e pecuárias que utilizam crédito de custeio no Brasil, como evidenciado no capítulo 2 da presente tese. Não se consideram as culturas da batata inglesa, trigo, laranja e fumo no modelo do presente capítulo-artigo porque os montantes de crédito de custeio destinados ao cultivo dessas culturas são baixos, quando comparados a outras culturas, como café, cana-de-açúcar, milho e, principalmente, soja.

aves são igualmente importantes para o agropecuarista ter acesso ao crédito rural, ou uma delas é mais importante que as demais? Municípios mais distantes da capital do estado possuem uma menor probabilidade de acesso ao crédito?

O objetivo geral deste capítulo-artigo é analisar quais são os principais determinantes do acesso do fazendeiro ao crédito rural, considerando os agricultores agregados nos municípios brasileiros e separando-os em pertencentes à agropecuária familiar *versus* a não familiar. Para tanto, utilizam-se de dados dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017 e do Ipeadata.

O presente capítulo-artigo é organizado em cinco subseções, incluindo essa introdução. A subseção 3.2 apresenta os principais trabalhos que investigaram os principais determinantes do acesso ao crédito rural. A subseção 3.3 detalha a metodologia usada no estudo. A subseção 3.4 mostra os resultados da pesquisa. E, por fim, a subseção 3.5 sumariza as conclusões desse capítulo-artigo.

### **3.2 Revisão de Literatura**

A literatura mais próxima ao objetivo deste capítulo-artigo se divide entre os trabalhos internacionais (como os de Mpuga (2008) e Chandio e Jiang (2018)) e os nacionais (em que se destacam os de Santos (2010), Eusébio e Toneto Júnior (2012), Garcias e Kassouf (2016), Schuntzemberger e Sampaio (2017) e Eusébio, Maia e Silveira (2020)). O Quadro 1 apresenta um resumo comparativo desses estudos.

Mpuga (2008) verificou os fatores que afetam a demanda de crédito em Uganda, empregando os modelos próbite, tóbite, lógite multinomial e usando painel de dados com efeitos fixos e aleatórios. Entre os resultados encontrados pelo autor se destaca, ao usar o modelo próbite, o fato de a idade exercer efeito positivo na probabilidade da demanda por crédito, ao passo que a idade ao quadrado e a presença de agricultores do sexo feminino geraram efeitos negativos na probabilidade da demanda por crédito.

Chandio e Jiang (2018) objetivaram analisar os determinantes da dificuldade de acesso ao crédito na província de Sinda, no Paquistão. Para tanto, utilizou-se de um modelo próbite. Dois dos resultados encontrados pelos autores foram que quanto maiores são a distância da fazenda dos bancos e a taxa de juros, maior é a dificuldade na obtenção de empréstimo.

A maior parte dos estudos nacionais revisados no Quadro 1 estimaram modelos de variável dependente binária, por exemplo próbite, lógite e lógite multinomial, utilizando-se de dados do Censo Agropecuário de 2006 e do Levantamento de Unidades da Produção Agrícola (LUPA) do estado de São Paulo.

O exame do Quadro 1 permite concluir que o acesso ao crédito rural está relacionado a variáveis locacionais (por exemplo, estabelecimentos da Região Sul tendem a ser favorecidos com a concessão do crédito rural), à participação do agricultor em entidades de classe (por exemplo, cooperativas e sindicatos), à sua escolaridade, ao tamanho dos seus estabelecimentos, ao seu acesso à assistência técnica e ao uso de adubo no seu estabelecimento.

Por outro lado, não houve consenso se o sexo e a idade influenciam no acesso ao crédito. Por exemplo, Garcias e Kassouf (2016) constataram que estabelecimentos familiares, cujo chefe seja do sexo masculino, possuem uma maior probabilidade para conseguir crédito apenas nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. Já Eusébio, Maia e Silveira (2020) afirmam que estabelecimentos não familiares, cujos responsáveis são do sexo feminino, apresentam uma maior probabilidade para a obtenção do crédito em todas as regiões do país.

Eusébio, Maia e Silveira (2020) também encontraram evidências de que a idade do agricultor não é estatisticamente significativa para explicar o seu acesso ao crédito, enquanto os trabalhos de Santos (2010) e de Schuntzemberger e Sampaio (2017) mostram que a idade é determinante deste acesso, e exercendo um efeito negativo. Adicionalmente, não houve consenso entre os trabalhos supracitados no tocante à prática de preparação do solo. Por exemplo, em Santos (2010) e Schuntzemberger e Sampaio (2017), a prática de preparação do solo foi estatisticamente significativa para explicar o acesso do fazendeiro ao crédito, ao passo que, em Garcias e Kassouf (2016), não houve provas estatísticas de que esta variável seja relevante para explicar o acesso do fazendeiro ao crédito.

Ademais, não há uma análise sobre a situação nacional que inclua, como possíveis determinantes do acesso ao crédito rural, a distância da fazenda em relação à capital do estado em que ela esteja localizada e o tipo de atividades agropecuárias por ela conduzidas, em especial avaliando como os cultivos do milho, soja, algodão, café, cana de açúcar, mandioca, feijão e arroz e a criação de aves, suínos e bovinos afetam a probabilidade do produtor ter acesso ao crédito rural. Também não se verifica a existência de um trabalho que vise examinar comparativamente essa temática sob a perspectiva de o produtor ser familiar *versus* a ser não familiar (os quais são, em princípio, tratados distintamente na Política de Crédito Rural). Por fim, salienta-se que um outro avanço do presente capítulo-artigo em relação aos estudos citados nessa seção está em trazer à tona os resultados a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017, e os comparar com o que ocorria em 2006.

Para tanto, exceto as variáveis locacionais e a distância, os dados que serão utilizados no presente capítulo-artigo são variáveis de **intensidade** (ver Quadro 2): sobre o uso do crédito, o tipo de atividade conduzida, a idade, a idade ao quadrado, o nível de instrução, o sexo do

agricultor, o responsável pelo estabelecimento agropecuário ser um agricultor familiar, a obtenção de receita, o uso de adubo, o recebimento de orientação técnica e a participação em associações de classe por município, e separando dentro dos municípios a parcela agricultura familiar *versus* a agricultura não familiar<sup>20</sup>.

Por exemplo, a variável de intensidade “idade” mede a proporção de estabelecimentos agropecuários dentro de um município, cujo chefe tem no mínimo 35 anos (mesmo critério adotado por Garcias e Kassouf (2016)). A variável de intensidade “adubo” mensura a proporção de estabelecimentos agropecuários que usam adubo dentro de um município (tal qual como foi empregado em Garcias e Kassouf (2016)). Mais detalhes sobre as variáveis usadas no presente capítulo-artigo estão no Quadro 2.

A vantagem desse procedimento é permitir uma redução de “zeros” nas observações. Tentou-se usar os microdados dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017, mas, infelizmente, devido à pandemia da Covid-19, a sala de sigilo do IBGE ficou fechada em 2020, 2021 e parte de 2022. Ressalte-se que os microdados podem apresentar muita ausência de informações em nível de produtor rural, o que pode dificultar a estimação do modelo. Por exemplo, um produtor específico, em um dado município, pode não declarar seu sexo ou sua idade. Nesse caso, essa observação (o produtor que não respondeu à pergunta sobre o seu sexo ou sua idade) estaria ausente na base de dados.

---

<sup>20</sup> Salienta-se, também, que esses dados foram calculados em separado para os anos 2006 e 2017, o que permite ter seis bases de dados. Esses dados estão disponíveis na opção *Drive* do endereço eletrônico ([felipe.90jgamaral@gmail.com](mailto:felipe.90jgamaral@gmail.com)), de acesso com senha a solicitar ao autor da tese.

Autor	Objetivo	Período analisado	Fonte de Dados	Modelo estimado	Variáveis	Principais conclusões
Mpuga (2008)	Verificar os fatores que influenciam na demanda por crédito em Uganda	Entre 1992 e 1999	Uganda Bureau of Statistics (UBOS)	Lógite multinomial, próbite, tóbite, painel com efeitos fixos e aleatórios	Variável dependente: demanda de crédito (valor 1, se o indivíduo teve acesso ao crédito, e 0, caso contrário); variáveis explicativas: idade; idade ao quadrado; escolaridade; sexo; estado civil (casado, separado e viúvo); tamanho da família; distância; tipos de ramos de atividades das famílias (administração, negócios e indústria); valor dos ativos; <i>dummy</i> referente a moradias que usam telhado de chapa de ferro; <i>dummy</i> de moradias que utilizam piso de cimento; e <i>dummies</i> para aspectos de residência (zona rural ou urbana e Grandes Regiões do país)	No caso do modelo próbite, a idade exerce efeito positivo na demanda por crédito, ao passo que idade ao quadrado e indivíduos do sexo feminino geram um efeito negativo
Chandio e Jiang (2018)	Analisar os determinantes na dificuldade de acesso ao crédito na província de Sindh, no Paquistão	2016	Pesquisa de campo junto a produtores de arroz	Próbite	Variável dependente binária: dificuldade de acesso ao crédito (valor 1, se não teve acesso ao crédito, e 0, caso tenha obtido crédito); variáveis exógenas: idade; escolaridade; tamanho da família; área do estabelecimento agropecuário; distância do banco em relação à vila; <i>dummy</i> de taxa de juros; burocracia; tempo para quitar o empréstimo (em meses); <i>dummy</i> da condição do produtor em relação à terra (se o responsável do estabelecimento for proprietário); <i>dummy</i> de participação ou não em cooperativas	Alguns dos resultados encontrados foram que, quanto maiores a distância da fazenda dos bancos e a taxa de juros, maior a dificuldade de acesso ao crédito

Santos (2010)	Estudar os determinantes do acesso ao crédito no Brasil	2006	Microdados do Censo Agropecuário de 2006	Próbite	Variável dependente binária: acesso ao crédito (valor 1, se o produtor obteve acesso ao crédito, e 0, caso contrário); variáveis independentes: valor total da produção, total de área produtiva, despesas com insumos, idade, idade ao quadrado, <i>dummy</i> de tempo na gestão do estabelecimento, <i>dummy</i> de nível de instrução, quantidade de pessoas que residem no imóvel, <i>dummy</i> referente a possuir dívida, <i>dummy</i> de acesso à internet, <i>dummy</i> participação em cooperativa, <i>dummy</i> de preparação de solo, <i>dummy</i> de irrigação do solo, <i>dummy</i> de orientação técnica, <i>dummy</i> de sexo e <i>dummies</i> de Grandes Regiões do Brasil	Exceto o sexo, todas as variáveis explicativas são importantes para explicar o acesso ao crédito por parte do agricultor no Brasil como um todo
Eusébio e Toneto Júnior (2012)	Investigar os determinantes do acesso ao crédito rural	2007	Levantamento de Unidades da Produção Agrícola (LUPA), realizado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo	Próbite	Variável dependente binária: acesso ao crédito (valor 1, se o produtor recebe crédito, e 0, caso contrário); variáveis exógenas: tamanho dos estabelecimentos, área com cultura permanente, área com cultura temporária, área com pastagem, nível de instrução, <i>dummy</i> de participação em cooperativas, <i>dummy</i> de participação em associações de classe, <i>dummy</i> de participação em sindicatos, <i>dummy</i> de escrituração contábil, <i>dummy</i> de acesso à assistência técnica e percentual da renda oriunda da atividade agropecuária	Todas as variáveis explicativas mostraram-se determinantes para um agricultor ser agraciado com o crédito. Ademais, propriedades entre 20 e 50 hectares de área, cujos responsáveis participam de entidades de classe e que demandam assistência técnica, são mais propensas a receber crédito, quando comparadas às unidades de pequena dimensão (até 5 hectares), cujos responsáveis não participam de entidades de classe

Garcias e Kassouf (2016)	Analisar os principais fatores que ocasionam a dificuldade de acesso ao crédito na agricultura familiar no Brasil	2006	Dados a nível de município, coletados no Censo Agropecuário de 2006	Lógite	No modelo logit, utilizou-se das seguintes variáveis: dificuldade de acesso ao crédito (variável definida como a maior parte das propriedades familiares municipais que demandaram e receberam crédito); e as variáveis explicativas são: percentual de estabelecimentos que fazem uso de adubo; percentual de estabelecimentos cujo responsável é o proprietário; percentual de estabelecimentos que realizam controle de pragas e doenças; percentual de estabelecimentos participam de entidades de classe ou cooperativa; percentual de estabelecimentos cujo responsável tem 10 anos de experiência na gestão da propriedade; percentual de propriedades que fazem uso da internet; percentual de estabelecimentos cujo chefe tem, no mínimo, 35 anos de idade; percentual de estabelecimentos cujo chefe tem, no mínimo, o segundo grau completo; percentual de propriedades que recebem orientação técnica; percentual de fazendas que adotam preparação de solo; percentual de propriedades cujo chefe é do sexo masculino; percentual de propriedades que investiram; e percentual de propriedades que contraíram dívidas	Receber orientação técnica, usar adubo e ser experiente reduzem a dificuldade de se conseguir crédito
--------------------------	---	------	---	--------	--	---

Schuntzemberger e Sampaio (2017)	Examinar os fatores que afetam o acesso ao crédito disponibilizado por bancos e cooperativa de crédito no Brasil	2006	Microdados do Censo Agropecuário de 2006	Lógite multinomial	Variável dependente: acesso ao crédito; variáveis independentes: <i>dummy</i> de sexo do produtor; idade; idade ao quadrado; <i>dummy</i> de experiência na gestão do estabelecimento; <i>dummy</i> de baixo nível de escolaridade (o agricultor sabia pelo menos ler e escrever); <i>dummy</i> de acesso à internet; <i>dummy</i> de recebimento de assistência técnica; <i>dummy</i> de participação em cooperativas e/ou entidades de classe; <i>dummy</i> de uso de prática agrícola; <i>dummy</i> de preparação de solo; área total, área total ao quadrado, valor de bens; valor da produção do estabelecimento; e <i>dummies</i> de localização referentes às Grandes Regiões do Brasil	Alguns dos resultados foram: idade exerce efeito negativo no acesso ao crédito, ao passo que idade ao quadrado e baixo grau de instrução aumentam a probabilidade de os estabelecimentos obterem financiamento ofertado por banco.
Eusébio, Maia e Silveira (2020)	Examinar os determinantes do acesso ao crédito rural para agricultores não familiares	2006	Microdados do Censo Agropecuário de 2006	Lógite multinomial.	Variável dependente: acesso ao crédito. Variáveis independentes: valor total da produção; número de trabalhadores; <i>dummies</i> de Grandes Regiões do Brasil; <i>dummy</i> de sexo do produtor; idade; idade ao quadrado; <i>dummies</i> de nível de instrução; <i>dummy</i> de participação em cooperativas; <i>dummy</i> de participação em entidades de classe; <i>dummies</i> de tipos de tração; <i>dummy</i> de orientação técnica; valor total da dívida; tamanho do estabelecimento; percentual de área de lavoura permanente; percentual de área de lavoura temporária; percentual de área de pastagens; e <i>dummies</i> de grau de	Propriedades localizadas no Sul apresentam uma maior probabilidade de receber crédito, independentemente da fonte de recursos, quando comparadas às demais, que estão localizadas nas outras Grandes Regiões do País

					especialização e grau de integração do estabelecimento em relação ao mercado	
--	--	--	--	--	--	--

Quadro 1 – Principais trabalhos que analisaram a relação entre crédito e desenvolvimento socioeconômico na agropecuária

Fonte: Elaboração própria.

### 3.3 Metodologia

Com a finalidade de quantificar os impactos de algumas variáveis pessoais, locais e de atividade que afetam a possibilidade de o agricultor tomar crédito rural, empregará um modelo logístico. Em linhas gerais, esse modelo é oriundo da função de distribuição cumulativa logística, representada como:

$$\pi_i = \frac{e^{x_i'\beta}}{1 + e^{x_i'\beta}} = \Lambda(x_i'\beta),$$

em que  $\pi_i$  é a probabilidade de ter acesso ao crédito pelo produtor  $i$  (separando-o em familiar e não familiar). Obtendo a sua função inversa e aplicando o logaritmo natural, encontra-se o seguinte modelo logístico:

$$\ln\left(\frac{\pi_i}{1 - \pi_i}\right) = x_i'\beta =$$

$$Prob(y = 1|x) = x_i'\beta = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}, \quad (1)$$

sendo que a variável dependente  $y$  é discreta, assumido os valores 1, caso o agricultor tenha acesso ao crédito; e 0, caso contrário; e  $\Lambda(\cdot)$  é a função de distribuição cumulativa logística.  $\beta$  indica o impacto das mudanças da variável(is) independente(s)  $x$  na probabilidade de o agricultor ter acesso ao crédito ( $y$ ) (GREENE, 2003). Segundo esse autor, os efeitos marginais associados à expressão (1) serão dados por:

$$\frac{\partial E[y|x]}{\partial x} = \Lambda(x_i'\beta)[1 - \Lambda(x_i'\beta)]\beta. \quad (2)$$

No tocante ao método de estimação, utilizar-se-á o da máxima verossimilhança. Esse método é representado por:

$$Prob(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \dots, Y_n = y_n | \mathbf{X}) = \prod_{y_i=0} [1 - F(x_i'\beta)] \prod_{y_i=1} F(x_i'\beta). \quad (3)$$

Aplicando o logaritmo natural e fazendo algumas manipulações algébricas, obtém-se a seguinte equação de verossimilhança para o modelo logístico:

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^n (y_i - \Lambda_i) x_i = 0. \quad (4)$$

Greene (2003) destaca que, em razão de as equações de verossimilhança serem não lineares, é necessário adotar uma solução iterativa.

O Quadro 2 a seguir apresenta as variáveis que serão usadas na estimação da equação (1). Salienta-se que essas variáveis serão obtidas a nível municipal nos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017, exceto a distância (que foi obtida no *site* do Ipeadata), além de serem escolhidas com base na revisão de literatura (subseção 3.2) desse capítulo e no capítulo 2 da presente tese.

O grupo base, aquele que assume o valor zero, refere-se aos estabelecimentos agropecuários da Região Sul do Brasil. A estimativa para esse grupo base (ou categoria base) será retratada no valor do intercepto da análise de regressão. A Região Sul será o grupo base em razão de, dentre outros motivos, haver uma concentração do sistema financeiro nessa região (em especial de cooperativas de crédito, que estão ampliando sua participação na oferta de crédito rural); melhor organização e maior inserção social dos agricultores sulistas frente aos produtores rurais de outras regiões; os seus agricultores disponibilizarem garantias ao setor financeiro (Aquino e Schneider, 2010); a boa titularização de suas terras; uma melhor infraestrutura (Valadares, 2021); e maior número de estabelecimentos agropecuários que recebem orientação técnica, comparativamente às demais regiões, conforme os dados do Censo Agropecuário de 2017.

As variáveis *dummy* locacionais serão Região Norte sem Matopiba, Região Nordeste sem Matopiba, Região Sudeste, Região Centro-Oeste e Matopiba<sup>21</sup>. Além de não haver estudos nacionais que englobem o Matopiba como uma das regiões agraciadas com a concessão de crédito rural, a justificativa para a escolha dessas variáveis se deve ao fato dessa área de fronteira agrícola vir apresentando uma evolução em termos econômicos em período recente, com a presença de *clusters* que têm tido vantagens competitivas e que têm sido especializados na agropecuária e na administração pública (PEREIRA; PORCIONATO; CASTRO, 2018; RIBEIRO et al., 2020).

A expressão (1) será estimada em separado para os anos de 2006 e 2017, considerando, inicialmente, todos os estabelecimentos agropecuários em conjunto e, em seguida, os separando por categoria de produtor (familiar *versus* não familiar), a fim de permitir que os efeitos marginais das variáveis exógenas possam ser comparados entre esses anos e grupos de produtores (familiares e não familiares). Portanto, a equação (1) será estimada seis vezes.

Tem-se o seguinte modelo lógite a ser estimado em separado para os anos de 2006 e 2017, mas com dados agregados, isto é, sem diferenciar por categoria de produtor<sup>22</sup>:

---

<sup>21</sup> O Matopiba é uma região que possui 73.173.485 hectares de área e abrange 337 municípios, divididos em 135 municípios do estado do Maranhão; 139 cidades do estado do Tocantins; 33 municípios do estado do Piauí; e 30 municípios do estado da Bahia (MIRANDA; MAGALHÃES; CARVALHO, 2014).

<sup>22</sup> Além disso, testou-se outros dois modelos. Em primeiro lugar, optou-se por definir a variável *dummy* “cred” como a divisão do valor total do crédito distribuído pela área agrícola total de cada cidade no Brasil. Assim, se a divisão fosse maior ou igual à média da amostra, a variável assumiria valor 1, e 0, caso contrário. E, por fim, o último modelo examinado diz respeito às culturas definidas como proporção de área colhida (por exemplo, os casos de soja, milho, feijão, arroz, cana de açúcar e mandioca) e percentual de área plantada (nos casos do café e algodão arbóreo). Observou-se que, em ambos os modelos, os resultados não foram satisfatórios (em razão de um menor número de variáveis estatisticamente significativas e, em alguns casos, por apresentarem sinais opostos ao esperado), quando comparados ao modelo empregado no presente estudo, o qual utiliza todas as variáveis

$$\begin{aligned}
\text{Prob}(\text{Cred} = 1 | \mathbf{x}_z) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Idade} + \beta_2 \text{Idadequad} + \beta_3 \text{Educ} + \beta_4 \text{Sexo} + \\
& \beta_5 \text{Produtor} + \beta_6 \text{Distanc} + \beta_7 \text{Algodao} + \beta_8 \text{Milho} + \beta_9 \text{Soja} + \beta_{10} \text{Cana} + \beta_{11} \text{Café} + \\
& \beta_{12} \text{Arroz} + \beta_{13} \text{Feijao} + \beta_{14} \text{Mandioca} + \beta_{15} \text{Bovinos} + \beta_{16} \text{Suínos} + \beta_{17} \text{Aves} + \\
& \beta_{18} \text{Receita} + \beta_{19} \text{Adubo} + \beta_{20} \text{Orient} + \beta_{21} \text{Associação} + \beta_{22} \text{NEsemMatopiba} + \\
& \beta_{23} \text{SE} + \beta_{24} \text{NsemMatopiba} + \beta_{25} \text{Matopiba} + \beta_{26} \text{CO} + \varepsilon
\end{aligned} \quad (5)$$

Quando se separa por tipos de produtores (familiar e não familiar), o modelo a ser estimado para os anos de 2006 e 2017 é<sup>23</sup>:

$$\begin{aligned}
\text{Prob}(\text{cred} = 1 | \mathbf{x}_z) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Idade} + \beta_2 \text{Idadequad} + \beta_3 \text{Educ} + \beta_4 \text{Sexo} + \beta_5 \text{Distanc} + \\
& \beta_6 \text{Algodao} + \beta_7 \text{Milho} + \beta_8 \text{Soja} + \beta_9 \text{Cana} + \beta_{10} \text{Café} + \beta_{11} \text{Arroz} + \beta_{12} \text{Feijao} + \\
& \beta_{13} \text{Mandioca} + \beta_{14} \text{Bovinos} + \beta_{15} \text{Suínos} + \beta_{16} \text{Aves} + \beta_{17} \text{Receita} + \beta_{18} \text{Adubo} + \\
& \beta_{19} \text{Orient} + \beta_{20} \text{Associação} + \beta_{21} \text{NEsemMatopiba} + \beta_{22} \text{SE} + \beta_{23} \text{NsemMatopiba} + \\
& \beta_{24} \text{Matopiba} + \beta_{25} \text{CO} + \varepsilon
\end{aligned} \quad (6)$$

Variável	Descrição
<b>Variável Dependente</b>	
Cred	Variável <i>dummy</i> , que assume valor 1, se a proporção dos estabelecimentos do município que tiveram acesso ao crédito for maior ou igual à média da distribuição da percentagem dos estabelecimentos que adquiriram financiamento, e 0, caso esta percentagem seja inferior à média da distribuição da percentagem dos estabelecimentos que obtiveram financiamento <sup>24</sup> .
<b>Variáveis Independentes</b>	
Idade	Proporção de estabelecimentos do município cujo responsável tem idade mínima igual a 35 anos. O sinal esperado pode ser positivo ou negativo <sup>25</sup> .
Idadequad	Idade (como definida acima) ao quadrado. O sinal esperado pode ser positivo ou negativo.

explicativas (exceto as variáveis locacionais e a distância) como proporção do número total de estabelecimentos existentes no município.

<sup>23</sup> É importante mencionar que o conceito de agricultura familiar aqui adotado segue a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que definiu produtor familiar como aquele que cumpre simultaneamente as seguintes condições: a) não possui área rural superior a 4 (quatro) módulos fiscais; b) emprega principalmente a mão de obra familiar nas suas atividades econômicas; c) obtém renda majoritariamente originária do exercício dessas atividades; e d) administra o estabelecimento agropecuário com sua família (BRASIL, 2006). Por outro lado, os agricultores e empreendimentos não familiares são aqueles que não obedecem a, no mínimo, um desses critérios (BASTIAN et al., 2014; SOUZA et al., 2011).

<sup>24</sup> A proporção de valor 1 (um) na variável dependente “acesso ao crédito”, considerando o tamanho da amostra, para o conjunto total de agricultores (agricultores familiares somados aos agricultores não familiares) em 2006 foi de 37%, enquanto em 2017 foi de 40%. Para o conjunto composto apenas por agricultores familiares, a proporção de valor 1 na variável dependente “acesso ao crédito” foi de 37% no ano de 2006, ao passo que foi de 38% no ano de 2017. E, para o conjunto de composto apenas por agricultores não familiares, a proporção de valor 1 na variável dependente “acesso ao crédito” foi de 38% no ano de 2006, ao passo que foi de 40% no ano de 2017.

<sup>25</sup> Examinou-se o modelo com idade mínima de 25 anos; os efeitos marginais dos coeficientes da idade e da idade ao quadrado não foram estatisticamente significativos, não obstante. Quando foi inserido no modelo a idade mínima de 35 anos, os resultados foram melhores.

Educ	Proporção de estabelecimentos do município cujo responsável tem o ensino fundamental incompleto. Espera-se um sinal negativo nesta variável <sup>26</sup> .
Sexo	Proporção de estabelecimentos do município cujo responsável seja do sexo masculino. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Produtor	Proporção de estabelecimentos do município cujo responsável seja agricultor familiar. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Distância	Distância (em quilômetros) do município até a capital do seu estado. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
Milho	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam milho. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Soja	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam soja. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Cana	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam cana de açúcar. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Café	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam café arábica. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Algodão	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam algodão arbóreo e/ou herbáceo. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Arroz	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam arroz em casca. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
Feijão	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam feijão de cor. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
Mandioca	Proporção de estabelecimentos do município que cultivam mandioca. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
Bovinos	Proporção de estabelecimentos do município com efetivo de bovinos. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Suínos	Proporção de estabelecimentos do município com efetivo de suínos. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Aves	Proporção de estabelecimentos do município com efetivo de algum tipo de aves (apenas galinhas, galos, frangas, frangos e pintos). Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Receita	Proporção de estabelecimentos do município que obtiveram receitas. Espera-se um sinal positivo nesta variável <sup>27</sup> .
Adubo	Proporção de estabelecimentos do município que usam adubo. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Orient	Proporção de estabelecimentos que recebem orientação técnica. Espera-se um sinal positivo nesta variável.
Associação	Proporção de estabelecimentos do município que participam de associações de classe (cooperativas e/ou entidades de classe). Espera-se um sinal positivo nesta variável.

<sup>26</sup> A variável “educ”, para o ano de 2006, foi estabelecida como a agregação das categorias “Ensino Fundamental Incompleto” e “Alfabetização de Adultos”, pois, para o ano de 2017, o somatório de informações referentes à Alfabetização de Jovens e Adultos (AJA), Classe de Alfabetização (CA), Antigo Primário (elementar), Regular de Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos e Supletivo do Ensino Fundamental (EJA) definem o Ensino Fundamental, conforme o manual de resultados definitivos do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2019, p. 68-69).

<sup>27</sup> Salienta-se também que, quando se optou por definir a receita em Reais por hectare (R\$/ha), o efeito marginal do coeficiente associado a esta variável foi positivo e estatisticamente significativo, porém os efeitos marginais relacionados aos coeficientes da idade e da idade ao quadrado deixaram de ser significativos. Ademais, buscou-se verificar se a inclusão do valor bruto da produção (VBP) em Reais, em conjunto com área média (total e explorada) do município, gerava resultados melhores; observou-se, contudo, que se produziam resultados insatisfatórios, porque os coeficientes da idade e idade ao quadrado também deixavam de ser estatisticamente significativos. Optou-se, então, por estabelecer a receita como uma variável de intensidade.

SE	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1, se o estabelecimento estiver localizado na Região Sudeste, e 0, caso o estabelecimento esteja localizado na Região Sul. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
NsemMatopiba	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1, se o estabelecimento estiver localizado na Região Norte, porém não faz parte da fronteira agrícola do Matopiba, e 0, caso o estabelecimento esteja localizado na Região Sul. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
CO	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1, se o estabelecimento estiver localizado na Região Centro-Oeste, e 0, caso o estabelecimento esteja localizado na Região Sul. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
NEsemMatopiba	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1, se o estabelecimento estiver localizado na Região Nordeste, porém não faz parte da fronteira agrícola do Matopiba, e 0, caso o estabelecimento esteja localizado na Região Sul. Espera-se um sinal negativo nesta variável.
Matopiba	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1, se o estabelecimento estiver localizado na fronteira agrícola do Matopiba, e 0, caso o estabelecimento esteja localizado na Região Sul. Espera-se um sinal negativo nesta variável.

Quadro 2 – Descrição das variáveis usadas na estimação das equações (5) e (6)

Fonte: Elaboração própria.

Salienta-se que o número de municípios (observações) analisados diferiu entre as regressões. O modelo contendo todo o conjunto de estabelecimento agropecuários teve 5.547 observações analisadas em cada ano (2006 e 2017). O modelo contendo apenas os estabelecimentos familiares teve 5.541 observações em cada ano. E o modelo contendo apenas as propriedades não familiares considerou 5.542 observações em cada ano. Para detalhes a respeito da estatística descritiva das variáveis de cada uma das regressões estimadas, consultar os Anexos a este capítulo-artigo.

### 3.4 Análise e Discussão dos Resultados

Esta seção inicia-se (subitem 3.4.1) analisando os resultados dos efeitos marginais calculados associados à equação (5) estimada para o conjunto total de estabelecimentos agropecuários (tanto os familiares quanto os não familiares) e ressaltando as diferenças de impactos das variáveis explicativas sobre a probabilidade de um município ter igual ou superior acesso ao crédito rural em 2006 e 2017. Os dois outros subitens (3.4.2 e 3.4.3) realizam a mesma análise, mas estimando a equação (6) em separado para a agricultura familiar e a não familiar. Nesses dois últimos subitens, procura-se ressaltar diferenças nos impactos entre as variáveis explicativas sobre a probabilidade de municípios acessarem crédito rural.

### **3.4.1 Análise das estimativas considerando a totalidade dos estabelecimentos agropecuários**

A Tabela 12 apresenta os resultados dos efeitos marginais associados aos coeficientes das variáveis do modelo lógite estimado (equação 5) para o conjunto total de estabelecimentos que contrataram crédito em 2006 e 2017. Notam-se algumas semelhanças nos resultados dos efeitos marginais calculados (sejam quanto a seu sinal, magnitude e/ou nível de significância estatística). Em primeiro lugar, o efeito marginal do coeficiente da idade ao quadrado foi estatisticamente significativo e negativo, ou seja, quando a proporção ao quadrado dos estabelecimentos totais do município, cujo responsável tem no mínimo 35 anos de idade, aumenta em um ponto percentual, a probabilidade de o município obter crédito rural em proporção igual ou acima da média nacional diminuía em 1,86% no ano de 2006, e esta probabilidade reduzia em 0,78% no ano de 2017.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Mpuga (2008) declara que, conforme a teoria do ciclo de vida do consumo, agricultores jovens são mais propensos a poupar mais, comparativamente aos agricultores de idade mais elevada (estes estarão despoupando). Esses últimos despendem mais recursos no setor rural que produtores jovens. Em função disso tudo, esperava-se um sinal positivo no coeficiente da variável idade e um efeito negativo no coeficiente da idade ao quadrado. No estudo de Schuntzemberger e Sampaio (2017), os coeficientes da idade e da idade ao quadrado dos produtores exibiram impactos positivo e negativo, respectivamente, na probabilidade de obtenção de crédito ofertado por cooperativas. Por outro lado, quando a instituição financeira era o banco, os impactos desses coeficientes eram opostos na variável dependente “acesso ao crédito”.

Tabela 12 – Resultados dos efeitos marginais para estabelecimentos totais (2006-2017)

	2006				2017			
	dF/dx	Desvio padrão	z	P >  z	dF/dx	Desvio padrão	z	P >  z
Educ	-0,02538	0,043898	-0,5782	0,563159	0,14078	0,049140	2,865	0,004171***
Idade	3,1194	1,5364	2,0304	0,042317 **	1,01149	0,675307	1,4978	0,134178
Idadequad	-1,8582	0,91669	-2,0271	0,042653 **	-0,78383	0,413257	-1,8967	0,057864 *
NsemMatopiba	-0,19536	0,021368	-9,1426	2,2e-16 ***	-0,03940	0,033866	-1,1636	0,244597
NEsemMatopiba	-0,033741	0,023768	-1,4196	0,155712	0,07578	0,024152	3,1375	0,001704 ***
SE	-0,11258	0,016266	-6,9212	4,478e-12 ***	-0,10109	0,018185	-5,5595	2,706e-08 ***
CO	-0,11133	0,019371	-5,7475	9,056e-09 ***	0,01432	0,025435	0,5632	0,573285
Matopiba	-0,11543	0,023473	-4,9174	8,770e-07 ***	-0,01218	0,029914	-0,4073	0,683754
Soja	0,69942	0,10762	6,4993	8,070e-11 ***	0,79704	0,091672	8,6945	2,2e-16 ***
Milho	0,19908	0,031029	6,4159	1,400e-10 ***	0,02946	0,029325	1,0049	0,314957
Algodão	0,55992	0,36769	1,5228	0,127803	-1,58914	1,575722	-1,0085	0,313205
Café	0,29837	0,039324	7,5873	3,266e-14 ***	0,25244	0,041479	6,0859	1,158e-09 ***
Cana	0,01456	0,051429	0,2831	0,777088	0,19830	0,062276	3,1843	0,001451 ***
Arroz	0,10803	0,03952	2,7334	0,006268 ***	-0,00227	0,059534	-0,0382	0,969532
Feijão	-0,07349	0,04723	-1,556	0,119711	0,14948	0,054106	2,7627	0,005732 ***
Mandioca	-0,21843	0,040925	-5,3373	9,434e-08 ***	-0,25494	0,037925	-6,7222	1,790e-11 ***
Distância	0,000252	0,000036804	6,8606	6,857e-12 ***	0,000338	0,000038	8,8062	2,2e-16 ***
Receita	0,37586	0,048543	7,7428	9,724e-15 ***	0,13718	0,099363	1,3806	0,167399
Adubo	0,13939	0,031891	4,3709	1,237e-05 ***	0,15419	0,034178	4,5113	6,443e-06 ***
Bovinos	0,09606	0,032015	3,0007	0,002693 ***	0,26002	0,034010	7,6454	2,083e-14 ***
Suínos	0,28981	0,05418	5,349	8,842e-08 ***	0,31664	0,058540	5,409	6,338e-08 ***
Aves	0,018775	0,040649	0,4619	0,644179	0,00848	0,047179	0,1799	0,857256

Sexo	0,12525	0,11107	1,1276	0,259468	0,47325	0,099040	4,7784	1,767e-06 ***
Produtor	0,2362	0,049236	4,7972	1,609e-06 ***	-0,03253	0,046537	-0,6992	0,484446
Orient	0,21272	0,035062	6,067	1,303e-09 ***	0,40031	0,040198	9,9584	2,2e-16 ***
Associação	0,31407	0,028867	10,8799	2,2e-16 ***	0,3728	0,032760	11,3796	2,2e-16 ***

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota 1:  $dF/dx$  é para a mudança discreta das variáveis *dummy* explicativas do modelo.

Nota 2: Estatisticamente significativo a: 0,01\*\*\*; 0,05\*\*; 0,10\*.

O efeito marginal do coeficiente relacionado à variável Região Sudeste foi negativo e estatisticamente significativo, indicando que a probabilidade dos estabelecimentos agropecuários do município, localizado nessa região, em ter acesso ao crédito rural em proporção igual ou maior que a média nacional reduzia em mais de 0,10% em cada ano analisado, comparativamente ao município situado na Região Sul (grupo base). A Região Sul é bem favorecida com a distribuição do crédito rural, em razão de fatores como maior presença de cooperativas, maior uso do seguro rural<sup>29</sup>, emprego de métodos avançados de produção, estrutura fundiária menos desigual, bom número de agropecuaristas altamente capitalizados e por ser uma das principais regiões produtora e exportadora de *commodities*, tais como: carne bovina, carne suína, carne de frangos, milho e soja (SANTOS; SOUSA; ALVARENGA, 2013; OZAKI, 2007; AQUINO; SCHNEIDER, 2010; CASTRO; 2014; IBGE, 2021; 2022).

No que se referem aos coeficientes associados à intensidade do plantio de soja, milho, algodão, café e cana de açúcar, os coeficientes associados às variáveis que indicam a frequência da produção de soja e café foram estatisticamente significativos, com efeitos marginais positivos, o que já era esperado, uma vez que a distribuição do crédito de custeio se concentra nessas culturas. Em outras palavras, caso a proporção dos estabelecimentos totais que cultivam soja e café aumentasse em um ponto percentual em dado município, a probabilidade de o mesmo usufruir de crédito, em frequência igual ou acima da média nacional, aumentava em 0,70% e 0,30%, respectivamente, em 2006. Em 2017, esses percentuais de acréscimo de probabilidade eram de 0,80% e 0,25%. Salienta-se que esse maior impacto do efeito marginal do coeficiente da soja em 2017 está relacionado ao impacto maior do efeito marginal do coeficiente dessa variável para agricultura não familiar nesse ano, comparativamente ao ano de 2006 (ver Tabela 14).

No tocante aos coeficientes relacionados à intensidade do plantio de mandioca, arroz e feijão, o efeito marginal do coeficiente da intensidade do plantio da mandioca (macaxeira ou aipim) apresentou sinal negativo. Quando a proporção de estabelecimentos totais que cultivam mandioca dentro de um município aumenta em um ponto percentual, a probabilidade de o mesmo ter igual ou superior acesso ao crédito diminuiu em 0,22% em 2006 e de 0,25% em 2017 em relação à média nacional.

---

<sup>29</sup> Conforme Ozaki (2007) e Vaz (2011), os mercados de seguro agrícola e de crédito rural são intimamente relacionados, ou seja, dado que a meta principal da política de seguro agrícola é asseverar a estabilidade de renda do produtor, conseqüentemente, o seguro gera adimplência em safras posteriores para este agente; garantida a adimplência dos agricultores, haveria um estímulo ao aumento da oferta de crédito rural por parte do setor bancário, pois minimizaria o impacto da informação assimétrica.

Os resultados dos efeitos marginais do coeficiente da variável distância não confirmaram a hipótese salientada pela literatura internacional do crédito, exposta na seção 3.2, a qual diz respeito ao fato de os bancos apresentarem uma tendência de maior concessão de empréstimos a indivíduos ou regiões mais próximas dos grandes centros urbanos (CHANDIO; JIANG, 2018; MPUGA, 2008). Os resultados da Tabela 12 indicam que, caso a distância aumentasse em um quilômetro, a probabilidade de o município em ter intensidade de seus estabelecimentos agropecuários totais com acesso ao crédito rural em proporção igual ou superior à proporção média nacional crescia 0,00025% em 2006 e em 0,00033% no ano de 2017. Portanto, os municípios brasileiros mais distantes apresentam uma maior probabilidade de terem maior proporção de seus estabelecimentos agropecuários recebendo crédito rural do que os municípios mais próximos às capitais de cada Unidade Federativa, visto que aqueles possuem maior quantidade de estabelecimentos agropecuários, bem como há uma maior atuação das cooperativas no financiamento rural aos municípios mais distantes da capital do estado nos últimos anos, em especial na Região Sul<sup>30</sup>.

Outras semelhanças entre os anos 2006 e 2017, na Tabela 12, são os resultados dos efeitos marginais dos coeficientes relacionados às variáveis que expressam o uso de adubo, a criação de bovinos, a criação de suínos, o recebimento de orientação técnica e participação em alguma associação de classe por parte do agricultor. Os sinais esperados são positivos para esses coeficientes em ambos os anos analisados.

Caso a proporção de estabelecimentos totais que usam adubos aumentasse em um ponto percentual em certo município, a probabilidade de que o mesmo detenha proporção de seus estabelecimentos totais com acesso ao crédito rural igual ou superior à média nacional incrementaria em 0,14% no ano de 2006 e de 0,15% em 2017.

Caso a proporção de estabelecimentos totais que trabalhem com bovinos e suínos aumente em um ponto percentual em certo município, a probabilidade deste município ter a proporção de seus estabelecimentos totais possuindo crédito igual ou maior que a média nacional em 2006 se expandiria aproximadamente em, respectivamente, 0,10% e 0,29%, enquanto em 2017 esses crescimentos de probabilidades seriam de 0,26% e 0,32%. Esses aumentos de probabilidades se associam ao fato de a pecuária aumentar sua importância, frente à agricultura, no total de crédito rural no século XXI (ver Figura 1 do capítulo 2).

---

<sup>30</sup> Como foi visto no capítulo 2, em 2006, os dados do Banco Central do Brasil indicam que as cooperativas foram responsáveis por apenas 6% do financiamento à agropecuária, enquanto em 2017 essas instituições corresponderam a 14% do crédito rural oficial ofertado.

Além disso, salienta-se que o sinal positivo do efeito marginal do coeficiente da proporção de estabelecimentos totais com bovinos no acesso ao crédito rural é esperado, pois a distribuição de crédito de custeio se concentra nesse animal<sup>31</sup>, em razão de o país ser o maior produtor e exportador mundial desse tipo de carne, de acordo com dados do United States Department of Agriculture (USDA, 2022).

Os efeitos marginais dos coeficientes das proporções de estabelecimentos totais que recebem orientação técnica e das proporções de estabelecimentos totais que fazem parte de alguma associação de classe (tais como cooperativas e/ou entidades de classe) na intensidade dos estabelecimentos agropecuários totais terem acesso ao crédito apresentaram sinais positivos. Tais resultados convergem com aqueles encontrados por Schuntzemberger e Sampaio (2017).

Caso a proporção de estabelecimentos totais que recebessem orientação técnica variasse em um ponto percentual para cima em certo município, a probabilidade do mesmo em ter seus estabelecimentos agropecuários no mesmo nível ou superior à média nacional no acesso ao crédito rural incrementa em 0,21% no ano de 2006 e em 0,40% em 2017.

É importante mencionar que essa diferença no impacto do efeito marginal do coeficiente da orientação técnica entre os anos de 2006 e 2017 se deve à influência dos impactos dos efeitos marginais desse coeficiente para o conjunto de agricultores não familiares e, principalmente, familiares para o último ano analisado (ver Tabelas 13 e 14), que foram maiores. Os dados do Censo Agropecuário 2017 indicam que a agricultura familiar detém uma maior participação no tocante a estabelecimentos que recebem orientação técnica, quando comparada à agricultura não familiar (69% frente a 31%, respectivamente), a despeito de alguns autores, por exemplo Aquino, Alves e Vidal (2020), considerarem a obtenção de orientação técnica por parte dos agricultores familiares ainda escassa, sobretudo na Região Nordeste.

Caso a fração dos estabelecimentos totais que apresentam ligação com associação de classe aumentasse em um ponto percentual em certo município, a probabilidade dos estabelecimentos agropecuários totais deste município estarem igual ou acima da proporção nacional no acesso ao crédito rural aumentava em mais de 0,3% nos anos de 2006 e 2017.

As principais diferenças presentes, em especial quanto ao nível de significância estatística, entre os determinantes da probabilidade dos municípios em terem acesso ao crédito rural nos anos 2006 e 2017 (ver Tabela 12) foram quanto aos efeitos marginais dos coeficientes relacionados às variáveis educação, idade, estarem os municípios situados nas regiões Norte

---

<sup>31</sup> Em 2021, o segmento de bovinos foi favorecido com aproximadamente 88% do crédito de custeio pecuário, de acordo com os dados do Banco Central do Brasil.

sem Matopiba, Nordeste sem Matopiba, Centro-Oeste e Matopiba (frente a estarem na Região Sul), na intensidade do plantio das culturas, bem como na intensidade de obtenção da receita, no sexo do produtor e na intensidade do município em deter agricultura familiar.

O coeficiente associado à variável educação, que está relacionada ao nível de instrução do chefe do estabelecimento agropecuário do município, foi estatisticamente significativo apenas para o ano de 2017, e com o sinal diferente do esperado. Quando aumenta em um ponto percentual a proporção de estabelecimentos totais do município, cujo responsável tem o ensino fundamental incompleto, a probabilidade deste município ter financiamento de seus estabelecimentos agropecuários em proporção igual ou superior à média nacional cresce em 0,14%. O mesmo sinal para esta variável foi encontrado, por exemplo, por Schuntzemberger e Sampaio (2017)<sup>32</sup>.

O coeficiente associado à idade foi positivo e estatisticamente significativo para a regressão usando dados de 2006. O efeito marginal mostra que, quando o percentual dos estabelecimentos totais de certo município, cujo responsável tem no mínimo 35 anos de idade, aumenta em um ponto percentual, a probabilidade de o município conseguir crédito em proporção igual ou superior à média nacional cresce cerca de 3,12%. O impacto positivo da idade no acesso ao crédito também foi encontrado também por Mpuga (2008), ao estudar o caso ugandense.

Os efeitos marginais dos coeficientes das variáveis *dummy* que mensuram a localização das propriedades rurais indicam que, quando o conjunto de municípios é da Região Norte, mas que não seja de um município do Matopiba, isto é, que o município está localizado na Região Norte, mas não no Tocantins, a probabilidade desses municípios conseguirem empréstimos em proporção igual ou superior à média nacional diminuía em aproximadamente 0,20% em relação aos municípios situados na Região Sul do Brasil (grupo base) no ano de 2006. Para o ano de 2017, o coeficiente da Região Norte sem Matopiba não foi estatisticamente significativo.

O coeficiente relacionado à localização do município na Região Nordeste sem Matopiba foi estatisticamente significativo apenas para o ano de 2017, apresentando um efeito marginal

---

<sup>32</sup> A escolaridade é um aspecto importante para minimizar a assimetria de informações no mercado de crédito (AZEVEDO; SHIKIDA, 2004). Assim, quanto maior é o nível de instrução do produtor, maior é a probabilidade de concessão de crédito por parte da instituição financeira. No entanto, analisando o Brasil apenas em 2006, Schuntzemberger e Sampaio (2017) encontraram evidência de que a baixa escolaridade (possuir no máximo ensino fundamental completo) afetava positivamente a probabilidade de acesso ao crédito. Esse resultado desses últimos autores está de acordo com os do presente trabalho no que se refere à agricultura familiar e à agricultura não familiar para esse mesmo ano, porém a variável educação não foi estatisticamente significativa para cada um desses grupos (ver Tabelas 13 e 14).

positivo, o que não era esperado<sup>33</sup>. Os coeficientes relacionados à localização do município no Centro-Oeste e na região do Matopiba foram estatisticamente significativos apenas nos anos de 2006, com seus efeitos marginais apresentando sinais negativos. Assim, quando um município pertence a essas duas últimas regiões, a sua probabilidade de obtenção de crédito em proporção igual ou superior à média nacional diminui em 0,11% e em aproximadamente 0,12%, respectivamente, comparativamente aos municípios da Região Sul.

O coeficiente associado à frequência relativa do plantio de milho dentro dos municípios foi estatisticamente em 2006, mas não em 2017. Se essa frequência aumentasse em um ponto percentual, a probabilidade de os municípios terem acesso ao crédito rural em proporção igual ou superior à média nacional incrementaria em 0,20%.

Os coeficientes associados às variáveis que captam as frequências relativas dos plantios de cana-de-açúcar e feijão dentro dos municípios foram estatisticamente significativos apenas em 2017, e exibindo efeitos marginais positivos. Quando a frequência relativa do cultivo de cana-de-açúcar entre os estabelecimentos de certo município aumenta em um ponto percentual, a probabilidade de o município ter mais acesso ao crédito aumenta em quase 0,20%. Essa variação positiva foi de apenas 0,01% em 2006 (e não foi estatisticamente significativa). O setor sucroenergético teve muitas oscilações de desempenho nas duas primeiras décadas do século XXI, após o fim de vários subsídios que recebeu em décadas anteriores (ver, entre outros, Ferracioli, Bacha e Jacomini, 2016).

Em 2017, quando a proporção dos estabelecimentos totais que cultivavam feijão dentro do município incrementava em um ponto percentual, a probabilidade do município igualar ou suplantar a média nacional na frequência do uso do crédito rural aumentava em 0,15%, o que não era esperado, uma vez que o plantio do feijoeiro é menos favorecido com a concessão de crédito rural de custeio quando comparado, por exemplo, aos plantios de soja, milho, café e cana-de-açúcar.

O coeficiente associado à frequência do plantio do arroz dentro do município teve efeito marginal positivo, porém foi estatisticamente significativo apenas em 2006, sobre a probabilidade do município em ter acesso ao crédito rural em proporção igual ou superior à

---

<sup>33</sup> O coeficiente da Região Nordeste sem Matopiba foi estatisticamente significativo para o conjunto de estabelecimentos familiares e para o conjunto de propriedades não familiares em 2017 (ver Tabelas 13 e 14), com seu efeito marginal apresentando sinal positivo também. Assim, quando um município pertence a essa região, tendo a proporção de seus estabelecimentos familiares e não familiares com crédito igual ou superior à média nacional, a sua probabilidade de obtenção de crédito incrementa em 0,06%, relativamente aos municípios da Região Sul. Esse resultado é atribuído à maior presença de produtores familiares e não familiares com crédito na Região Nordeste, comparativamente às demais regiões (em 2017, de acordo com o Censo Agropecuário, a Região Nordeste era responsável por 39% do total de estabelecimentos familiares que tiveram crédito e 29% do total de propriedades não familiares que conseguiram financiamento no país).

média nacional. Caso a parcela dos estabelecimentos totais que cultivam arroz dentro do município varie em um ponto percentual, a probabilidade do município em igualar ou superar à média nacional na frequência de uso de financiamento crescia em quase 0,11% em 2006. Mas esse efeito foi negativo e não estatisticamente significativo em 2017.

O coeficiente associado à receita teve sinal positivo e foi estatisticamente significativo para explicar a probabilidade do município de ter maior acesso ao crédito apenas no ano de 2006. Neste ano, caso a proporção dos estabelecimentos totais que possuíam receita aumentasse em um ponto percentual, a probabilidade de os municípios terem maior acesso ao crédito incrementava em aproximadamente 0,38%.

Vale ressaltar que coeficiente associado à variável sexo do produtor foi estatisticamente significativo no ano de 2017, enquanto o coeficiente da variável produtor (intensidade do município em deter agricultura familiar) foi estatisticamente significativo para o ano de 2006. Em relação ao primeiro coeficiente, se a proporção dos estabelecimentos totais, cujo chefe seja do sexo masculino, variar em um ponto percentual para cima dentro de um município, a probabilidade deste município em conseguir empréstimos, na mesma frequência ou acima da média nacional, aumentava em 0,47%. Este resultado é coerente com o encontrado por Mpuga (2008), o qual afirma que o fato de a mulher ser a responsável pela gestão do estabelecimento diminui a probabilidade de ela conseguir empréstimo em 5% em Uganda.

O efeito marginal do coeficiente associado à variável produtor indica que, quando a proporção dos estabelecimentos familiares no total existente de estabelecimentos agropecuários em um certo município aumenta em um ponto percentual, a probabilidade do município em igualar ou ser superior à média nacional na frequência de acesso ao crédito crescia quase 0,24% em 2006. Esse resultado já era esperado, porque os agricultores familiares são os que apresentam o maior número de contratos de crédito rural no Brasil (mas não na absorção do volume de crédito, conforme mostrado no capítulo 2 desta tese).

### **3.4.2 Análise das estimativas considerando estabelecimentos agropecuários familiares**

Examinando os resultados dos efeitos marginais dos coeficientes das variáveis que explicam o acesso ao crédito apenas para o conjunto de estabelecimentos familiares no ano de 2006 (ver as primeiras cinco colunas da Tabela 13), notam-se similaridades e dessemelhanças (no tocante à magnitude e/ou à significância estatística dos efeitos marginais dos coeficientes associados às variáveis explicativas) com aqueles encontrados para os efeitos marginais dos

coeficientes das variáveis correspondentes ao conjunto total dos estabelecimentos em 2006 (compare com as primeiras cinco colunas da Tabela 12).

As semelhanças dizem respeito aos resultados dos efeitos marginais ligados aos coeficientes das variáveis idade, idade ao quadrado, localização no Norte sem Matopiba, no Sudeste, no Centro-Oeste, em Matopiba, na frequência do plantio de milho, café, mandioca, na distância da cidade à capital do estado, no uso de adubo, criação de bovinos e suínos, no recebimento de orientação técnica e na intensidade de participação em associação de classe. Há também similaridade no sinal dos efeitos do município estar localizado no Nordeste sem Matopiba e na intensidade do plantio de cana-de-açúcar (mas esses dois últimos coeficientes continuaram sendo estatisticamente não significativos).

Por outro lado, as dessemelhanças dizem respeito aos resultados dos efeitos marginais dos coeficientes associados às variáveis educação (cujo sinal esperado se alterou, passando a ser positivo, porém mantendo a insignificância estatística do coeficiente), intensidade no plantio de soja (que passou a exibir um coeficiente marginal menor), algodão, arroz (este coeficiente não foi estatisticamente significativo), feijão, receita (que teve um coeficiente marginal menor), criação de bovinos e aves e sexo do produtor.

Os coeficientes associados às variáveis que captam as frequências relativas dos plantios de soja e algodão dentro dos municípios foram estatisticamente significativos, apresentando um efeito positivo esperado na variável dependente. Isso significa que, quando as frequências relativas dos cultivos de soja e algodão por parte dos agricultores familiares em certo município aumentam em um ponto percentual, a probabilidade de o município ter mais acesso ao crédito incrementa em quase 0,53% e 0,68%, respectivamente. Salienta-se que a magnitude do efeito marginal do coeficiente da variável que mensura a intensidade do plantio soja para o conjunto de estabelecimentos familiares foi menor que o obtido quando se considerou o conjunto total de estabelecimentos agropecuários em 2006. O inverso ocorreu na magnitude do efeito marginal do coeficiente da variável que mensura a intensidade do plantio do algodoeiro.

Considerando o ano de 2006, quando a proporção dos estabelecimentos familiares que cultivavam feijão dentro do município incrementava em um ponto percentual, a probabilidade do município em igualar ou exceder a média nacional na frequência do uso do crédito reduzia em 0,09%, o que era esperado. Destaca-se que em 2006 esse coeficiente, para o conjunto total de estabelecimentos agropecuários (ver Tabela 12), não foi estatisticamente significativo e exibiu um efeito marginal menor em valores absolutos (-0,07%).

O coeficiente associado à receita foi estatisticamente significativo na regressão com dados para 2006 (ver Tabela 13), exibindo efeito marginal positivo. Isso quer dizer que, caso a

proporção dos estabelecimentos familiares que possuem receita varie para cima em um ponto percentual, a probabilidade de os municípios terem maior acesso ao crédito incrementava em aproximadamente 0,25%. Este efeito é bem menor do que o encontrado para o conjunto de estabelecimentos agropecuários (que foi de 0,38%).

Tabela 13 – Resultados dos efeitos marginais para agricultura familiar (2006-2017)

	2006				2017			
	dF/dx	Desvio padrão	Z	P >  z	dF/dx	Desvio padrão	z	P >  z
Educ	0,01100	0,041491	0,2653	0,790765	0,11544	0,045519	2,5363	0,011204 **
Idade	4,9111	1,5708	3,1265	0,001769 ***	10,83345	3,254978	3,3283	0,000873 ***
Idadequad	-3,0945	0,92906	-3,3308	0,000866 ***	-6,14105	1,815516	-3,3825	0,000718 ***
NsemMatopiba	-0,20983	0,020783	-10,0965	2,2e-16 ***	-0,06901	0,033351	-2,0693	0,038515 **
NEsemMatopiba	-0,00612	0,024187	-0,2532	0,800143	0,06171	0,025302	2,439	0,014728 **
SE	-0,13256	0,0166	-7,9856	1,398e-15 ***	-0,11236	0,01859	-6,0443	1,501e-09 ***
CO	-0,10169	0,019671	-5,1694	2,349e-07 ***	-0,03884	0,024501	-1,5852	0,112925
Matopiba	-0,07515	0,025824	-2,9102	0,003612 ***	-0,03792	0,030365	-1,2488	0,211749
Soja	0,52547	0,10097	5,2041	1,949e-07 ***	0,45002	0,072989	6,1656	7,020e-10 ***
Milho	0,21069	0,0304	6,9304	4,196e-12 ***	0,03429	0,028633	1,1977	0,231037
Algodão	0,6794	0,38687	1,7561	0,079065 *	-1,1319	1,860052	-0,6085	0,542832
Café	0,2856	0,035335	8,0827	6,335e-16 ***	0,23617	0,041355	5,7107	1,125e-08 ***
Cana	0,00176	0,057934	0,0304	0,975717	0,07183	0,065682	1,0937	0,274091
Arroz	0,05418	0,039169	1,3833	0,166587	-0,09714	0,062383	-1,5572	0,119424
Feijão	-0,08686	0,04705	-1,8463	0,064852 *	0,14452	0,053828	2,685	0,007253 ***
Mandioca	-0,17396	0,038878	-4,4745	7,658e-06 ***	-0,18768	0,034733	-5,4037	6,530e-08 ***
Distância	0,000212	0,000036	5,7871	7,161e-09 ***	0,000356	0,00004	8,9015	2,2e-16 ***
Receita	0,25072	0,044226	5,669	1,437e-08 ***	0,32713	0,09849	3,3215	0,000895 ***
Adubo	0,14569	0,03128	4,6577	3,197e-06 ***	0,09996	0,033449	2,9887	0,002801 ***
Bovinos	0,1699	0,032897	5,1648	2,408e-07 ***	0,23479	0,032665	7,1877	6,587e-13 ***
Suínos	0,27683	0,0522	5,3033	1,137e-07 ***	0,28653	0,056438	5,077	3,834e-07 ***
Aves	0,07025	0,039487	1,7793	0,075190 *	0,049415	0,046331	1,0666	0,286172

Sexo	0,22186	0,10201	2,1749	0,029639 **	0,49627	0,092296	5,377	7,573e-08 ***
Orient	0,22006	0,034023	6,468	9,933e-11 ***	0,35111	0,038843	9,0392	2,2e-16 ***
Associação	0,3005	0,028101	10,6937	2,2e-16 ***	0,31215	0,031043	10,0556	2,2e-16 ***

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota 1:  $dF/dx$  é para a mudança discreta das variáveis *dummy* explicativas do modelo.

Nota 2: Estatisticamente significativo a: 0,01\*\*\*; 0,05\*\*; 0,10\*.

A magnitude do efeito marginal do coeficiente associado à proporção de estabelecimentos familiares que criam bovinos foi maior do que a magnitude do efeito marginal relacionada a essa variável para o conjunto total de estabelecimentos em 2006. Assim, caso a proporção de estabelecimentos familiares que criem bovinos aumente em um ponto percentual em dado município, a probabilidade do município acessar crédito rural na mesma proporção ou acima da média nacional se expandiria em 0,17%, quando se considera apenas a agricultura familiar. Para o conjunto total de estabelecimentos agropecuário, este impacto foi de 0,1%. Há, portanto, maior propensão da agricultura familiar tomar crédito rural quando ela cria bovinos.

Diferentemente dos resultados obtidos para o conjunto total de estabelecimentos para o ano de 2006, os coeficientes associados às variáveis criação de aves e sexo do produtor foram estatisticamente significativos para o conjunto de estabelecimentos familiares para esse ano. Caso a proporção de estabelecimentos familiares que criem aves em dado município aumente em um ponto percentual, a probabilidade do município acessar crédito rural em proporção igual ou maior que a média nacional se expandiria em 0,07%.

Para a variável sexo do produtor, caso a proporção de estabelecimentos familiares, cujos chefes sejam do sexo masculino, aumente em um ponto percentual, a probabilidade do município acessar mais crédito crescerá em 0,22%<sup>34</sup>. Esse resultado pode estar associado à constatação de Rocha Junior, Cassuce e Cirino (2017), que, ao empregarem dados da Pnad de 2014, constataram a baixa proporção de mulheres trabalhando no agronegócio brasileiro.

Comparando os resultados acima analisados (referentes a 2006) com os de 2017, apenas considerando a agricultura familiar (compare as cinco primeiras colunas da Tabela 13 com as suas últimas quatro colunas), constata-se que não ocorreram muitas alterações nos efeitos marginais dos coeficientes das principais variáveis explicativas do acesso da agricultura familiar dos municípios ao crédito rural. As mudanças estão relacionadas às dimensões e/ou à significância estatística dos efeitos marginais dos coeficientes associados à educação, idade, idade ao quadrado, de localização regional dos municípios (alguns deixaram de ser estatisticamente significativos, como foram os casos dos coeficientes associados às regiões do Centro-Oeste e do Matopiba), da intensidade do cultivo do algodoeiro (cujo impacto foi menor que o do conjunto total de estabelecimentos, porém continuando a ser estatisticamente não significativo), da intensidade do cultivo da soja e da cana-de-açúcar (que não foi estatisticamente significativo) e da frequência de presença de receita.

---

<sup>34</sup> Resultado semelhante foi encontrado por Garcias e Kassouf (2016). Os autores constataram que estabelecimentos familiares, cujo chefe seja do sexo masculino, possuem uma maior probabilidade para conseguir crédito na Região Centro-Oeste, na Região Sudeste e na Região Sul do Brasil.

O coeficiente associado à educação, quando se considera apenas os agricultores familiares, gerou um efeito marginal positivo e maior que o ocorrido em 2006. O efeito marginal do baixo grau de escolarização em 2017 indicou que, quando o percentual de estabelecimentos familiares dentro do município, cujo chefe possui ensino fundamental incompleto, aumenta em um ponto percentual, a probabilidade de o município ter acesso a financiamento aumenta em quase 0,12%, o que não era esperado.

Os efeitos marginais dos coeficientes associados às variáveis idade e idade ao quadrado exibiram os mesmos sinais que tiveram ao considerar a estimativa da equação (5) para o conjunto total de estabelecimentos, porém com impacto absoluto maior. Logo, quando a proporção de estabelecimentos familiares, cujo chefe tem no mínimo 35 anos de idade, varia para cima em um ponto percentual no município, a probabilidade deste em igualar ou exceder a frequência nacional no acesso ao crédito aumenta em quase 11% em 2017.

Quando a proporção ao quadrado de estabelecimentos familiares, cujo responsável tem no mínimo de 35 anos de idade, aumenta um ponto percentual no município, a probabilidade de o município em igualar ou exceder a frequência nacional no acesso ao crédito diminui em 6%.

O coeficiente associado ao fato de o município pertencer à Região Norte sem Matopiba foi estatisticamente significativo, diferentemente do que aconteceu quando se analisou os estabelecimentos totais em 2017 (Tabela 12). Assim, quando um município pertence a essa região, tendo a proporção de seus estabelecimentos familiares com crédito igual ou superior à média nacional, a sua probabilidade de obtenção de crédito diminui em 0,07%, comparativamente aos municípios da Região Sul.

Quando a proporção dos estabelecimentos familiares que cultivam soja dentro do município incrementa em um ponto percentual, a probabilidade do município igualar ou exceder a média nacional na frequência do uso do crédito aumenta em 0,45% em 2017. Salienta-se que, neste mesmo ano de 2017, esse coeficiente, para o conjunto total de estabelecimentos, exibiu um efeito marginal de 0,79%. Isto é um indicativo de que a cultura da soja leva proporcionalmente à agricultura não familiar a ser mais propensa a tomar crédito rural.

O coeficiente associado à presença de receita nos estabelecimentos familiares foi estatisticamente significativo na regressão referente a 2017, exibindo efeito marginal positivo (e maior que o encontrado para o conjunto total de estabelecimentos em 2017). Isso quer dizer que, caso a proporção dos estabelecimentos familiares que possuem receita varie para cima em um ponto percentual, a probabilidade de os municípios terem maior acesso ao crédito

incrementa em aproximadamente 0,33%. Este efeito foi de 0,14% para o conjunto total de estabelecimentos agropecuários.

### **3.4.3 Análise das estimativas considerando os estabelecimentos agropecuários não familiares**

A Tabela 14 apresenta os resultados dos efeitos marginais dos coeficientes das variáveis que explicam o acesso ao crédito apenas para o conjunto de estabelecimentos não familiares, considerando informações para os anos de 2006 e 2017. Comparando esses resultados com os das Tabelas 12 e 13, notam-se algumas semelhanças e diferenças quanto aos impactos dos efeitos marginais dos coeficientes das variáveis presentes nos conjuntos total dos estabelecimentos (Tabela 12) e estabelecimentos familiares (Tabela 13).

Para o ano de 2006, as semelhanças se referem aos impactos dos coeficientes associados às variáveis que identificam as regiões em que se situam os estabelecimentos agropecuários (Sudeste, Centro-Oeste e Matopiba), de intensidades de cultivos do milho, café e mandioca, da distância do município à capital do estado, da intensidade no uso de adubo e da participação em associações de classe por parte dos agricultores. De outro lado, as diferenças se referem aos efeitos marginais dos coeficientes associados às variáveis educação (o sinal esperado se alterou, passando a ser positivo, quando comparado ao resultado do conjunto total de estabelecimentos, mas manteve a insignificância estatística do coeficiente), idade, idade ao quadrado (ambos coeficientes não foram estatisticamente significativos e apresentaram sinais opostos, quando comparados aos do conjunto total de estabelecimentos e aos do conjunto de agricultores familiares), localização dos estabelecimentos agropecuários na Região Norte sem Matopiba, Nordeste sem Matopiba, e intensidade dos cultivos de soja, algodão, cana-de-açúcar (que foi estatisticamente não significativo, porém com sinal negativo), arroz, feijão, presença de receita, intensidade na criação de bovinos e aves, sexo do produtor e frequência no recebimento de orientação técnica.

No ano de 2006, considerando apenas a agricultura não familiar (Tabela 14), o efeito marginal dos coeficientes das variáveis *dummy* de localização indicam que, quando o conjunto de municípios pertence à Região Norte, mas que não seja um município do Matopiba, a probabilidade desses municípios conseguirem empréstimos, em proporção igual ou acima da média nacional, diminuía em aproximadamente 0,15% em relação aos municípios situados na Região Sul do Brasil (grupo base). Trata-se, portanto, de um menor impacto, quando comparado aos efeitos marginais desse coeficiente para os conjuntos total de estabelecimentos e apenas os

estabelecimentos familiares, que foram, respectivamente, de 0,20% e 0,21% em 2006 (ver Tabelas 12 e 13, respectivamente).

Considerando apenas a agricultura não familiar, o coeficiente associado ao fato do município se localizar na Região Nordeste sem Matopiba foi estatisticamente significativo no ano de 2006, apresentando efeito marginal negativo, o que é esperado. Quando um município pertence a essa região, a sua probabilidade em obter crédito em proporção igual ou superior à média nacional diminui em 0,13%, comparativamente aos municípios da Região Sul.

Os coeficientes associados às variáveis que captam as frequências relativas dos plantios de soja e algodão dentro dos municípios foram estatisticamente significativos, apresentando efeitos positivos, e esperados, sobre a variável dependente. Quando as frequências relativas dos cultivos de soja e algodão por parte dos agricultores não familiares aumentam em um ponto percentual, a probabilidade de o município ter mais acesso ao crédito incrementa em quase 1,03% e 0,57%. Salienta-se que a magnitude do efeito marginal do coeficiente da variável soja para o conjunto de estabelecimentos não familiares foi maior que o do conjunto total de estabelecimentos e do conjunto de estabelecimentos familiares em 2006. Mas o efeito marginal do coeficiente da variável intensidade do plantio do algodoeiro para a agricultura não familiar foi menor que o efeito marginal correspondente para os estabelecimentos familiares neste mesmo ano de 2006.

Os coeficientes relacionados às variáveis que mensuram as frequências relativas dos plantios de arroz e feijão pela agricultura não familiar dentro dos municípios foram estatisticamente significativos, mas exibindo efeitos opostos. Quando a frequência relativa do cultivo de arroz por parte dos agricultores não familiares varia para cima em um ponto percentual no município, a probabilidade do mesmo em conseguir mais financiamento aumenta em 0,27%, o que é superior ao impacto do efeito marginal do coeficiente dessa variável para o conjunto total de estabelecimentos.

Embora para o coeficiente do arroz esse resultado não seja o esperado, é importante mencionar que a agricultura não familiar era responsável por 67% da produção de arroz em casca no Brasil em 2006, de acordo com os dados do Censo Agropecuário.

Mas quando a proporção dos estabelecimentos não familiares que cultivam feijão dentro do município incrementa em um ponto percentual, a probabilidade do município igualar ou exceder a média nacional na frequência do uso do crédito reduz em 0,08%. Salienta-se que em 2006 esse coeficiente, para o conjunto total de estabelecimentos (ver Tabela 12), não foi estatisticamente significativo.

Tabela 14 – Resultados dos efeitos marginais para agricultura não familiar (2006-2017)

	2006				2017			
	dF/dx	Desvio padrão	z	P >  z	dF/dx	Desvio padrão	z	P >  z
Educ	0,035462	0,038196	0,9284	0,3531978	0,076174	0,050483	1,5089	0,131324
Idade	-0,36222	0,67491	-0,5367	0,5914781	0,6296	0,50132	1,2559	0,209155
Idadequad	0,3454	0,4155	0,8313	0,4058195	-0,46145	0,31364	-1,4713	0,141217
NsemMatopiba	-0,146	0,022998	-6,3484	2,176e-10 ***	0,0046988	0,031972	0,147	0,883157
NEsemMatopiba	-0,12896	0,020997	-6,142	8,150e-10 ***	0,060504	0,021587	2,8028	0,005066 ***
SE	-0,11438	0,014632	-7,8171	5,404e-15 ***	-0,070134	0,017452	-4,0187	5,851e-05 ***
CO	-0,11294	0,018884	-5,9806	2,223e-09 ***	0,011501	0,024271	0,4739	0,635586
Matopiba	-0,12944	0,021378	-6,0551	1,403e-09 ***	0,040961	0,028093	1,458	0,144829
Soja	1,0287	0,11165	9,2138	2,2e-16 ***	1,3001	0,1077	12,0713	2,2e-16 ***
Milho	0,26589	0,030747	8,6477	2,2e-16 ***	0,031261	0,02972	1,0518	0,292869
Algodão	0,57135	0,33692	1,6958	0,0899227 *	-1,3647	1,3882	-0,9831	0,325569
Café	0,23801	0,036481	6,5243	6,834e-11 ***	0,2904	0,043027	6,7492	1,487e-11 ***
Cana	-0,04492	0,040233	-1,1166	0,2641657	0,14138	0,05828	2,4259	0,015270 **
Arroz	0,27259	0,041991	6,4916	8,495e-11 ***	0,10383	0,062229	1,6685	0,095212 *
Feijão	-0,084338	0,048392	-1,7428	0,0813681 *	0,044575	0,057474	0,7756	0,438003
Mandioca	-0,1861	0,042958	-4,3322	1,476e-05 ***	-0,3164	0,045393	-6,9702	3,165e-12 ***
Distância	0,000265	0,000033	7,823	5,160e-15 ***	0,000223	0,000035216	6,3537	2,103e-10 ***
Receita	0,50827	0,052459	9,689	2,2e-16 ***	0,16033	0,11086	1,4462	0,148111
Adubo	0,15272	0,029767	5,1303	2,892e-07 ***	0,20121	0,033615	5,9856	2,156e-09 ***
Bovinos	-0,030833	0,026859	-1,148	0,2509728	0,21497	0,032067	6,7036	2,033e-11 ***
Suínos	0,16936	0,048984	3,4576	0,0005451 ***	0,30916	0,056276	5,4936	3,937e-08 ***
Aves	-0,049936	0,037598	-1,3282	0,1841284	-0,038965	0,04392	-0,8872	0,374977

Sexo	-0,21215	0,10609	-1,9997	0,0455364 **	0,16949	0,082443	2,0559	0,039793 **
Orient	0,16019	0,030646	5,2273	1,720e-07 ***	0,33867	0,037253	9,0909	2,2e-16 ***
Associação	0,31598	0,028463	11,1015	2,2e-16 ***	0,38372	0,033212	11,5535	2,2e-16 ***

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota 1:  $dF/dx$  é para a mudança discreta das variáveis *dummy* explicativas do modelo.

Nota 2: Estatisticamente significativo a: 0,01\*\*\*; 0,05\*\*; 0,10\*.

O coeficiente associado à frequência de presença de receita nos estabelecimentos agropecuários foi estatisticamente significativo em 2006 (ver Tabela 14), exibindo efeito marginal positivo. Caso a proporção dos estabelecimentos não familiares que possuem receita varie para cima em um ponto percentual no município, a probabilidade deste município ter maior acesso ao crédito incrementa em aproximadamente 0,51%. Esse impacto foi maior que o do efeito marginal do coeficiente dessa variável quando se analisa o conjunto total de estabelecimentos e os estabelecimentos familiares (ver Tabelas 12 e 13, respectivamente).

Os coeficientes que se relacionam à intensidade de condução da bovinocultura e da avicultura não foram estatisticamente significativos e apresentaram efeitos marginais negativos, diferentemente dos resultados para os conjuntos de estabelecimentos já examinados.

Também, diferentemente dos resultados obtidos para o conjunto total de estabelecimentos e para os estabelecimentos familiares para o ano de 2006, o coeficiente associado à variável sexo do produtor exibiu efeito marginal negativo para o conjunto de estabelecimentos não familiares em 2006. Caso a proporção de estabelecimentos não familiares, cujo responsável seja do sexo masculino, aumente em um ponto percentual no município, a probabilidade deste em igualar ou superar a média nacional na frequência de uso de crédito diminui em 0,21%. Esse resultado é semelhante ao encontrado por Eusébio, Maia e Silveira (2020). Esses autores afirmam que estabelecimentos não familiares, cujo chefe é do sexo feminino, apresentam uma maior probabilidade para a obtenção do crédito em todas as regiões do país.

O impacto do efeito marginal do coeficiente da variável orientação técnica sobre o acesso ao crédito por parte de agricultores não familiares foi menor que o encontrado para o conjunto total de estabelecimentos e para estabelecimentos familiares em 2006. Caso a proporção de estabelecimentos não familiares que recebessem orientação técnica variasse em um ponto percentual para cima, a probabilidade do município obter financiamento rural na mesma frequência ou acima da média nacional incrementa em 0,16%. Esse impacto para o total de estabelecimentos agropecuários em 2006 foi de 0,21% e de 0,22% para os estabelecimentos familiares no mesmo ano.

Comparando os resultados supra analisados (referentes a 2006) com os de 2017 para a agricultura não familiar (compare as cinco primeiras colunas com as quatro últimas colunas da Tabela 14), observa-se que surgem algumas mudanças, ao longo do tempo, nos efeitos marginais dos coeficientes associados às variáveis educação, idade, idade ao quadrado, localização do município na região Norte sem Matopiba (que não foi estatisticamente significativo e teve efeito marginal positivo, diferentemente do conjunto de estabelecimentos

familiares no ano de 2017), na intensidade do cultivo da soja e do algodoeiro (cujo impacto foi menor que o do conjunto total de estabelecimentos e maior que o dos estabelecimentos familiares, porém continuando a ser estatisticamente não significativo), na intensidade do cultivo do arroz e do feijão (que passou a ser estatisticamente não significativo), da mandioca, na frequência de existência de receita (que não foi determinante para explicar o acesso ao crédito) e quanto ao sexo do produtor.

Os coeficientes das variáveis idade e idade ao quadro exibiram os mesmos sinais que o do conjunto total de estabelecimentos, porém com impacto menor. Quando a proporção de estabelecimentos não familiares, cujo chefe tem no mínimo 35 anos de idade, varia para cima em um ponto percentual no município, a probabilidade de o mesmo em igualar ou suplantar a frequência nacional no acesso ao crédito aumentaria em quase 0,63%.

Quando a proporção ao quadrado de estabelecimentos não familiares, cujo responsável tem no mínimo de 35 anos de idade, aumenta um ponto percentual no município, a probabilidade de o mesmo em ter seus estabelecimentos não familiares obtendo crédito no mesmo nível ou superior à média nacional diminui em 0,46%.

Os coeficientes das variáveis associadas à intensidade do plantio de soja e arroz foram estatisticamente significativos e geram efeitos marginais positivos. Quando a proporção dos estabelecimentos não familiares que cultivam soja dentro do município incrementa em um ponto percentual, a probabilidade do município igualar ou exceder a média nacional na frequência do acesso ao crédito aumenta em 1,30%. Caso a proporção dos estabelecimentos não familiares que cultivam arroz dentro do município aumente em um ponto percentual, a probabilidade do município igualar ou exceder a média nacional na frequência do acesso ao crédito aumenta em 0,10%. Salienta-se que, para os conjuntos total de estabelecimentos e estabelecimentos familiares em 2017, os coeficientes dessa última variável (intensidade da rizicultura) não foram determinantes para explicar o acesso ao crédito, além de apresentarem efeitos marginais negativos.

O coeficiente associado à intensidade do cultivo da mandioca (macaxeira ou aipim) foi estatisticamente significativo e negativo em determinar o acesso da agricultura não familiar ao crédito. Esta variável apresentou efeito marginal maior em termos absolutos (-0,32%) que o obtido para o conjunto total de estabelecimentos (-0,25%) e do que para os estabelecimentos familiares (-0,19%) em 2017. Isso significa que quando a proporção dos estabelecimentos não familiares que cultivam mandioca dentro do município aumentava em um ponto percentual, a probabilidade do município em igualar ou exceder a média nacional na frequência do crédito reduzia em aproximadamente 0,32% em 2017.

O coeficiente associado à variável sexo do produtor exibiu efeito marginal diferente para o conjunto de estabelecimentos não familiares em 2017 em relação ao que teve em 2006. Caso a proporção de estabelecimentos não familiares, cujo responsável seja do sexo masculino, aumentasse em um ponto percentual, a probabilidade do município em conseguir crédito na mesma frequência ou superior à média nacional aumentaria em 0,17% em 2017. Este efeito em 2006 foi de -0,21%.

### 3.5 Conclusões

Este capítulo-artigo teve por finalidade principal estudar os determinantes do acesso dos estabelecimentos agropecuários ao crédito rural, classificando-os como sendo familiares *versus* não familiares, e analisando os anos de 2006 e 2017. As principais contribuições desse trabalho foram incluir, quando comparada à literatura já existente, uma análise comparativa sob a perspectiva de categorias de produtores (familiar *versus* não familiar); avaliar a importância dos tipos de atividades agropecuárias conduzidas; e a distância entre os municípios brasileiros em relação à capital da Unidade Federativa a que pertencem.

Os dados agregados dos estabelecimentos agropecuários por município mostram que, em 2006, os municípios situados na Região Norte sem Matopiba, na Região Sudeste, na Região Centro-Oeste e no Matopiba apresentavam menor probabilidade de seus estabelecimentos agropecuários terem acesso ao crédito rural do que municípios situados na Região Sul. No caso do conjunto de estabelecimentos da agricultura familiar, nesse ano, para aqueles situados nas regiões Norte sem Matopiba, Sudeste, Centro-Oeste e Matopiba, a probabilidade de o município em ter seus estabelecimentos agropecuários conseguindo empréstimos na mesma intensidade ou acima da média nacional diminuiria em 0,21%, 0,13%, 0,10% e 0,08%, respectivamente, ao passo que para o conjunto de estabelecimentos da agricultura não familiar esses percentuais eram 0,15%, 0,11%, 0,11% e 0,13% menores do que as probabilidades dos municípios situados na Região Sul. Desse modo, constata-se que a Região Sul é favorecida na captação de crédito rural, reforçando o caráter concentrador e desigual da Política de Crédito Rural no Brasil, que já havia sido diagnosticado no capítulo 2 desta tese.

No entanto, ao se avaliar os dados de 2017, apenas os coeficientes das variáveis associadas às regiões Norte sem Matopiba (este apenas para agricultura familiar), Nordeste sem Matopiba e Sudeste foram determinantes para explicar o acesso ao crédito. Quando se foi examinado o conjunto total de estabelecimentos agropecuários, observou-se que, quando um município é situado na Região Nordeste sem Matopiba, a probabilidade da frequência relativa

de seus estabelecimentos agropecuários conseguirem financiamento no mesmo nível ou superior à média nacional para as suas atividades cresce quase 0,08%, quando comparado a um município pertencente à Região Sul.

Sob a perspectiva da agricultura familiar, e considerando o ano de 2017, observou-se que, quando os municípios são localizados na Região Norte sem Matopiba e na Região Sudeste, a probabilidade de seus estabelecimentos familiares obterem crédito na mesma intensidade ou superior à média nacional varia negativamente em 0,07% e 0,11%, respectivamente, comparativamente àqueles estabelecimentos localizados na Região Sul, enquanto os municípios do Nordeste sem Matopiba possuem uma maior facilidade (há um aumento de 0,06% na probabilidade) de acesso ao financiamento. Já sob a ótica da agricultura não familiar, os sinais dos efeitos marginais dos coeficientes das variáveis *dummy* referentes ao Nordeste sem Matopiba e Sudeste foram os mesmos aos dos conjuntos total de estabelecimentos e de estabelecimentos familiares. Portanto, os resultados acima mostram a importância da análise regional do acesso do agricultor ao crédito rural, evidenciando possíveis efeitos espaciais neste acesso.

Ao se considerar o conjunto total de estabelecimentos agropecuários (familiares e não familiares em conjunto) e os anos de 2006 e de 2017, constata-se que os coeficientes das variáveis associadas à intensidade de plantio de café e de soja elevam a probabilidade de o município ter maior frequência de seus estabelecimentos agropecuários como tendo acesso ao crédito rural, sendo que os municípios que cultivam intensamente soja têm maior probabilidade de conseguir crédito rural, confirmando os resultados obtidos no capítulo 2 de que esta cultura tem ampliado sua importância na contratação de crédito rural.

De outro lado, o coeficiente da variável associada à intensidade com a qual o município planta mandioca (macaxeira ou aipim) mostra que há uma redução na probabilidade de acesso ao crédito por parte do município, fenômeno observado nos dois anos analisados (2006 e 2017).

Os fenômenos observados nos dois parágrafos anteriores têm diferenças quando se compara agricultura familiar *versus* a não familiar. Sob a perspectiva da agricultura familiar, os coeficientes associados à intensidade com a qual o município cultiva soja e cafeeiro foram os principais determinantes para aumentar a probabilidade de os municípios em ter suas fazendas familiares obtendo acesso ao crédito em proporção igual ou superior à média nacional.

No tocante às culturas de arroz, feijão e mandioca, e conduzidas pela agricultura familiar, os coeficientes associados às intensidades de cultivo de feijão e mandioca foram cruciais para explicar a obtenção de crédito por parte do município em ambos os anos analisados; no entanto, destaca-se que o coeficiente associado à variável feijão exibiu sinais

opostos nos efeitos marginais nos dois anos analisados. Em 2006, quando ocorria um incremento de um ponto percentual na proporção dos estabelecimentos familiares que produziam essa cultura dentro do município, a probabilidade de o município igualar ou exceder a média nacional no acesso ao crédito diminuía. Mas em 2017, a probabilidade de o município igualar ou suplantar a média nacional no acesso ao financiamento aumentava. Isso se justifica pela maior valorização do feijão no mercado na segunda década do século XXI, levando a uma maior intensidade de seu plantio comercial. Adicionalmente, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em cooperação com entidades do segmento feijoeiro, vem buscando ampliar o consumo nacional de feijão, mediante a adoção de ações nos últimos anos, como a introdução, em 2018, do Plano Nacional para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Feijão e Pulses.

Sob a ótica da agricultura não familiar, encontraram-se evidências empíricas de que a maior intensidade do plantio de soja e do cafeeiro contribuem com uma maior probabilidade dos municípios em ter seus estabelecimentos agropecuários desta categoria com acesso ao crédito rural, tanto em 2006 quanto em 2017. Mas os efeitos são distintos quanto à intensidade do plantio de arroz e mandioca. Quando ocorre o aumento de um ponto percentual na proporção dos estabelecimentos não familiares que produzem arroz em certo município, a probabilidade de o município em ter seus estabelecimentos não familiares acessando o crédito em proporção igual ou superior à média nacional se expande. Mas se a proporção dos estabelecimentos não familiares que cultivam mandioca incrementasse em um ponto percentual, a probabilidade de acesso ao crédito por parte do município diminui.

Os efeitos da distância sobre a probabilidade de acesso ao crédito são diferentes do encontrado na literatura internacional. Os resultados deste capítulo mostram que quanto maior é a distância do município até a capital do seu estado, maior é a probabilidade de a cidade em ter suas fazendas acessando o crédito rural. Tal conclusão se deve ao fato de que municípios mais distantes apresentam maior número de estabelecimentos agropecuários, comparativamente aos existentes na capital, havendo um volume maior de recursos do crédito rural sendo oferecidos para aquelas localidades do que nesta última, bem como a maior atuação de cooperativas de crédito no processo de financiamento agropecuário no interior do país.

O coeficiente associado à frequência de ter receita mostrou-se estatisticamente significativo em 2006, considerando o montante total de estabelecimentos, bem como para a agricultura familiar e a agricultura não familiar. Em 2017, o coeficiente dessa variável foi determinante para explicar o acesso ao crédito rural apenas para a agricultura familiar. É importante mencionar que, em ambos os anos analisados (2006 e 2017), a maior frequência de

ter receita nos estabelecimentos agropecuários de certo município contribuiu para aumentar a probabilidade do mesmo em ter acesso ao crédito. Isto já era esperado, uma vez que, quando um estabelecimento agropecuário apresenta faturamento, ele apresenta condições de quitar o empréstimo contraído em safras anteriores.

Os coeficientes associados à intensidade de uso de adubo foram estatisticamente significativos, em 2006 e em 2017, para as três agregações de dados considerados (a totalidade dos estabelecimentos agropecuários e apenas os de agricultura familiar ou apenas os de agricultura não familiar). Os efeitos marginais do coeficiente dessa variável indicaram que, quando há o aumento de um ponto percentual na proporção de estabelecimentos que usam adubo em certo município, a probabilidade de o município em ter suas fazendas acessando o crédito rural em proporção igual ou superior à média nacional eleva-se.

Dentro da pecuária, a suinocultura foi a que apresentou o maior efeito marginal em 2006 e 2017, ao levar em consideração o conjunto total de estabelecimentos agropecuários, assim como as categorias de produtores (familiar ou não familiar), pois exibiu um maior impacto na probabilidade de o município em ter suas fazendas obtendo crédito em proporção igual ou superior à média nacional, quando comparada à avicultura (esta foi determinante apenas para a agricultura familiar em 2006) e à bovinocultura. Vale ressaltar que, exceto para a agricultura não familiar, e em 2006, o coeficiente associado à intensidade de criação de gado foi determinante e exibiu um impacto positivo na probabilidade de o município em ter suas fazendas acessando o crédito em proporção igual ou acima da média nacional.

Houve indícios empíricos de que o sexo do produtor desempenha papel crucial na probabilidade acesso ao crédito, já que houve significância estatística no seu coeficiente em cinco das seis regressões realizadas. Em outras palavras, quando existe o aumento de um ponto percentual na proporção de estabelecimentos cujo chefe é do sexo masculino, a probabilidade de o município em ter seus estabelecimentos com acesso ao financiamento rural em proporção igual ou superior à média nacional cresce. Isto mostra outro viés seletivo da concessão do crédito rural no Brasil.

Em relação à orientação técnica e ao fato de participar de associações de classe (entidades e/ou cooperativas), o estudo constatou que, tanto em 2006 quanto em 2017, o aumento na proporção dos estabelecimentos que recebem orientação técnica em dado município implica o aumento da probabilidade deste município em ter a proporção de seus estabelecimentos possuindo crédito igual ou maior que a média nacional. Esse resultado também foi verificado no tocante à participação em associações de classe. Para o coeficiente da variável que trata do tipo de produtor (intensidade do município em deter agricultura familiar),

porém, quando se rodou a regressão para o conjunto total de estabelecimentos, ocorreu significância estatística do seu efeito marginal apenas no ano de 2006.

Em face do exposto, se o desejo é ter uma distribuição mais equitativa do crédito rural por regiões, sugere-se que algumas regiões (principalmente a Região Norte sem o Matopiba) se especializem na produção de certas culturas, por exemplo a soja, o milho e o café. Se não é esse o *mix* de produção desejado para tais regiões, as mesmas devem ser beneficiadas por outras políticas agrícolas que lhe permitam uma maior renda e produtividade em suas atividades, tais como a Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-BIO) e de pesquisas agropecuárias que aumentam a produtividade das atividades tradicionais dessas regiões. Ademais, em várias regiões do Brasil, deve-se estimular algumas outras culturas (como o arroz, o feijão e a mandioca) para que sejam mais negociadas internamente ou exportadas. Isso poderá ser implementado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) por meio de medidas específicas, com o apoio de entidades do setor, para permitir uma distribuição de crédito menos desigual entre as regiões do Brasil.

Finalmente, destaca-se que poderia se testar, com o intuito de comparação, um lógite na forma de painel. A expectativa é que esse método forneça menores impactos das variáveis exógenas sobre a variável endógena binária. Salienta-se que essa abordagem poderia ser examinada em estudo futuro. Além disso, outro estudo futuro seria averiguar a questão da dependência espacial no acesso ao crédito, já que foi incluída a variável “distância” (de primeira natureza, na Nova Geografia Econômica) no modelo econométrico.

## Referências

AQUINO, J. R.; ALVES, M. O.; VIDAL, M. F. Agricultura familiar no Nordeste do Brasil: um retrato atualizado a partir dos dados do Censo Agropecuário 2017. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, suplemento especial, p. 31-54, 2020.

AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. (Des)caminhos da política de crédito do PRONAF na luta contra a pobreza e a desigualdade social no Brasil rural. *In*: I CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS CONTRA A POBREZA E A DESIGUALDADE, 2010, Natal, RN. **Anais...** Natal: UFRN, 2010. Disponível em: <http://www.cchla.ufrn.br/cnpp/pgs/anais/Artigos%20REVISADOS/%28DES%29CAMINHOS%20DA%20POL%20C3%8DTICA%20DE%20CR%20C3%89DITO%20DO%20PRONAF%20NA%20LUTA%20CONTRA%20A%20POBREZA%20E%20A%20DESIGUALDADE%20SOCIAL%20NO%20BRASIL%20RURAL.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

AZEVEDO, C. M.; SHIKIDA, P. F. A. Assimetria de informação e o crédito agropecuário: o caso dos cooperados da Coamo-Toledo (PR). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 2, p. 267-292, 2004.

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. Campinas, SP: Alínea, 2018. 313p.

BASTIAN, L. et al. Agroindústrias rurais familiares e não-familiares: uma análise comparativa. **REDES**, v. 19, n. 3, p. 51-73, set./dez. 2014.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Rurais Familiares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2006. Seção 1, p. 1.

BUAINAIN, A. M. et al. **Alternativas de financiamento agropecuário**: experiências no Brasil e na América Latina. Brasília: IICA, 2007.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Sul**: limitações e desafios futuros. Texto para discussão, n. 1993. Rio de Janeiro: IPEA, 2014.

CHANDIO, A. A.; JIANG, Y. Determinants of credit constraints: evidence from Sindh, Pakistan. **Emerging Markets Finance and Trade**, v. 54, n. 15, p. 3401-3410, 2018.

COSTA, E. M.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Choque de oferta no crédito rural e seu impacto produtivo na agricultura brasileira. *In*: SACHSIDA, A. (Org.). **Políticas públicas**: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos. Brasília: IPEA, 2018, v. 5, p. 207-224.

EUSÉBIO, G. S.; TONETO JÚNIOR, R. Uma análise do acesso ao crédito rural para as unidades produtivas agropecuárias do estado de São Paulo: um estudo a partir do LUPA. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 38, p. 133-152, 2012.

EUSÉBIO, G. S.; MAIA, A. G.; SILVEIRA, R. L. F. Crédito rural e impacto sobre o valor da produção agropecuária: uma análise para os agricultores não familiares. **Gestão & Regionalidade**, v. 36, n. 108, p. 89-109, 2020.

FERRACIOLI, K. G.; BACHA, C. J. C.; JACOMINI, R. L. Linhas de crédito do BNDES para o setor sucroenergético brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, v. 25, n. 3, p. 52-61, 2016.

GARCIAS, M. O.; KASSOUF, A. L. Assessment of rural credit impact on land and labor productivity for Brazilian family farmers. **Nova Economia**, v. 26, n. 3, p. 721-746, 2016.

GASQUES, J. G.; BACCHI, M. R. P.; BASTOS, E. T. Impactos do crédito rural sobre variáveis do agronegócio. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 4, p. 132-140, 2017.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5 ed. 2003. 1024 f.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo agropecuário 2006**: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 777f.

\_\_\_\_\_. **Censo agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 105f.

\_\_\_\_\_. **Indicadores IBGE**: estatística da produção agrícola (dez. 2021). Rio de Janeiro: IBGE, 2022. 150 f.

\_\_\_\_\_. **Indicadores IBGE**: estatística da produção pecuária. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. 94f.

LINH, T. N. et al. Access to rural credit markets in developing countries, the case of Vietnam: a literature review. **Sustainability**, v. 11, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/5/1468>. Acesso em: dez. 2021.

MIRANDA, E. E.; MAGALHÃES, L. A.; CARVALHO, C. A. Proposta de delimitação territorial do MATOPIBA. **Nota técnica 1**, Embrapa: Campinas, SP, 2014. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/139202/1/NT1-DelimitacaoMatopiba.pdf>>. Acesso em: nov. 2021.

MPUGA, P. Constraints in access to and demand for rural credit: evidence from Uganda. **African Development Review**, v. 22, n. 1, p. 115-148, 2008.

NASCIMENTO, D. H. **Crédito rural e produto agropecuário**: evidências empíricas para o Brasil. 2017. 57 f. Dissertação (mestrado em Economia) – Universidade Católica de Brasília, Brasília/DF.

OZAKI, V. A. O papel do seguro na gestão do risco agrícola e os empecilhos para o seu desenvolvimento. *In*: XVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 2007, Londrina, PR... **Anais**, Londrina, PR, 2007.

PEREIRA, C. N.; PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N. Aspectos socioeconômicos da região do MATOPIBA. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA)**, v. 18, p. 47-59, 2018.

RAY, D. **Development economics**. Princeton University Press, 2014.

RIBEIRO, L. C. S. et al. Padrões de crescimento econômico dos municípios do MATOPIBA. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 3, p. 1-17, e212613, 2020.

ROCHA JUNIOR, A. B.; CASSUCE, F. C. C.; CIRINO, J. F. Determinantes do uso do crédito rural do Pronaf em 2014. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 2, p. 100-114, 2017.

SANTOS, G. R.; SOUSA, A. G.; ALVARENGA, G. **Seguro agrícola no Brasil e o desenvolvimento do programa de subvenção ao prêmio**. Texto para discussão 1910, IPEA: Brasília, p. 1-41, 2013.

SANTOS, R. B. N. **Impactos da restrição ao crédito rural nos estabelecimentos agropecuários brasileiros**. 2010. 123f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG).

SCHUNTZEMBERGER, A. M. S.; SAMPAIO, A. V. Determinantes do acesso ao crédito rural ofertado por cooperativas de crédito: uma análise do Censo Agropecuário de 2006. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 15, n. 1, p. 108-130, 2017.

SOUZA, P. M. et al. Agricultura familiar versus agricultura não-familiar: uma análise das diferenças nos financiamentos concedidos no período de 1999 a 2009. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 1, p. 105-124, 2011.

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. **American Economic Review**, v. 71, n. 3, p. 393-410, jun 1981.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. **Livestock and poultry: world markets and trade**. 2022. Disponível em: [https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf). Acesso em: 07 nov. 2022.

VALADARES, A. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): uma revisão bibliográfica (2009-2019)**. Texto para discussão, n. 2706. Rio de Janeiro: IPEA, 2021.

VAZ, J. C. O crédito como agente de desenvolvimento da política agrícola no Brasil. *In*: BUAINAIN, A. M.; VIEIRA JÚNIOR, P. A.; CURY, W. J. M. **Gestão de risco e seguro na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2011, v. 1, p. 57-70.

### Anexos ao capítulo 3

Tabela 15 – Estatística descritiva para as parcelas do conjunto total de estabelecimentos agropecuários e dos subconjuntos que adquiriram crédito em 2006 e 2017

Total de estabelecimentos e subcategorias	Obs.	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Total Est 2006	5547	0,180054	0,143734	0,142405	0	0,853282
AF 2006	5541	0,176366	0,146749	0,137852	0	0,861789
ANF 2006	5542	0,176514	0,143639	0,137931	0	1
Total Est 2017	5547	0,168524	0,123002	0,139952	0	1
AF 2017	5541	0,162553	0,122552	0,133251	0	0,780952
ANF 2017	5542	0,174257	0,134397	0,142543	0	1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: AF = Agricultura Familiar; ANF = Agricultura Não Familiar.

Tabela 16 – Resultados do teste de normalidade (A) de Anderson-Darling para as parcelas do conjunto total de estabelecimentos agropecuários e dos subconjuntos que contrataram crédito em 2006 e 2017

Total de estabelecimentos e subcategorias	Obs.	A	Prob > z
Total Est 2006	5547	229,18	2,2e-16***
AF 2006	5541	233,97	2,2e-16***
ANF 2006	5542	177,92	2,2e-16***
Total Est 2017	5547	150,62	2,2e-16***
AF 2017	5541	166,85	2,2e-16***
ANF 2017	5542	155,23	2,2e-16***

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: AF = Agricultura Familiar; ANF = Agricultura Não Familiar.

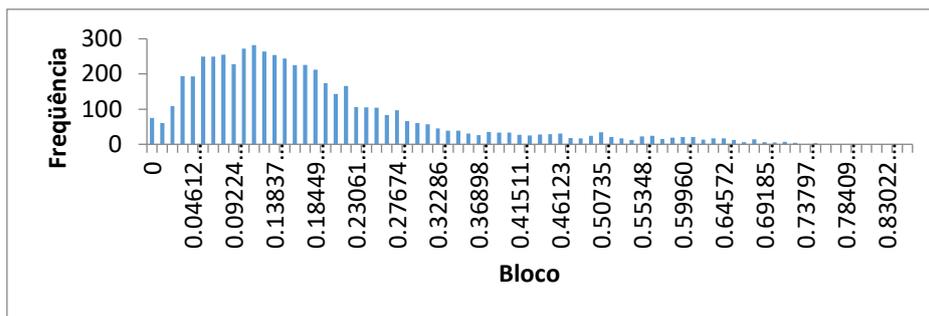


Figura 16 – Distribuição da razão do conjunto total de estabelecimentos que contratou crédito em 2006

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.

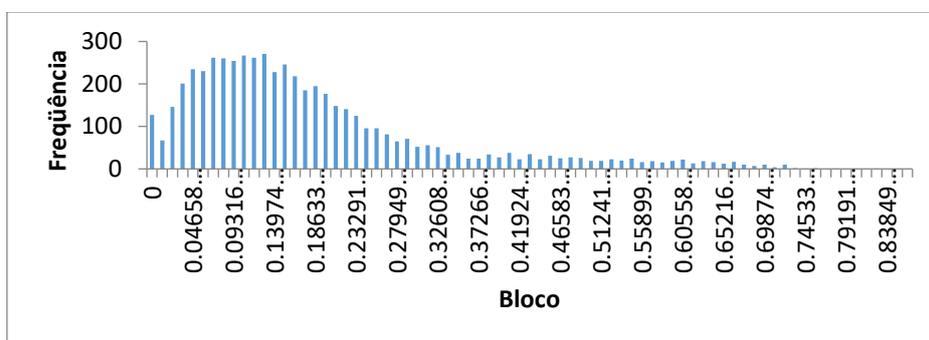


Figura 17 – Distribuição da razão de estabelecimentos da agricultura familiar que adquiriram crédito em 2006

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.

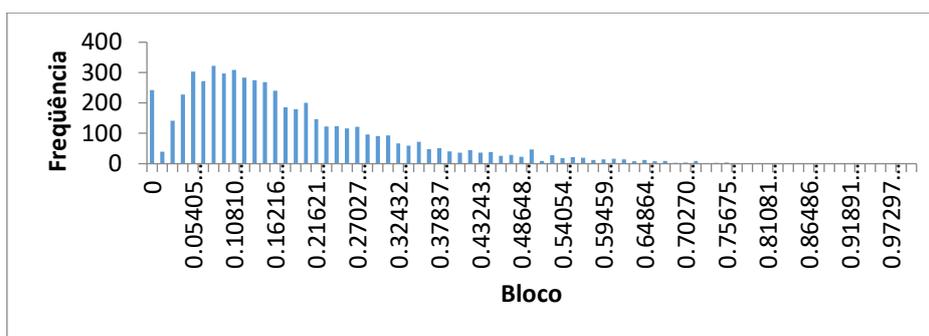


Figura 18 – Distribuição da razão de estabelecimentos da agricultura não familiar que adquiriram crédito em 2006

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.

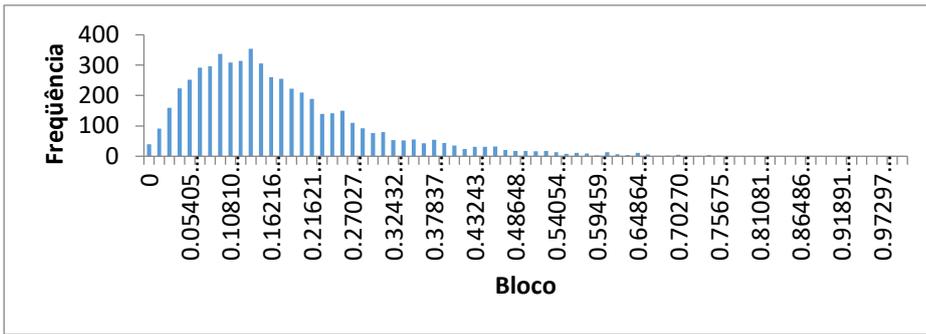


Figura 19 – Distribuição da variável razão do conjunto total de estabelecimentos que contratou crédito em 2017

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário 2017.

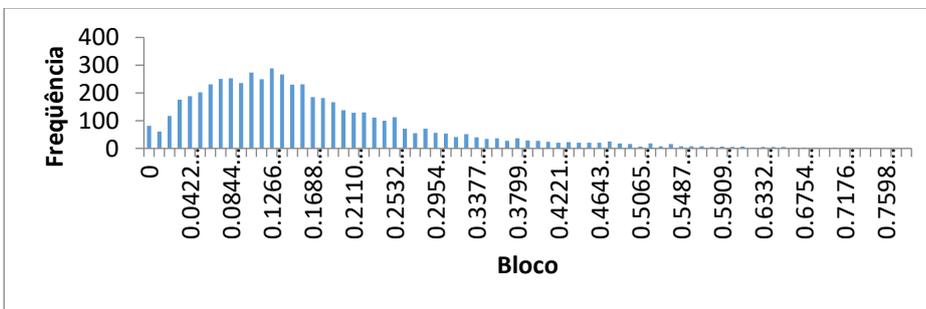


Figura 20 – Distribuição da variável razão de estabelecimentos da agricultura familiar que contrataram crédito em 2017

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário 2017.

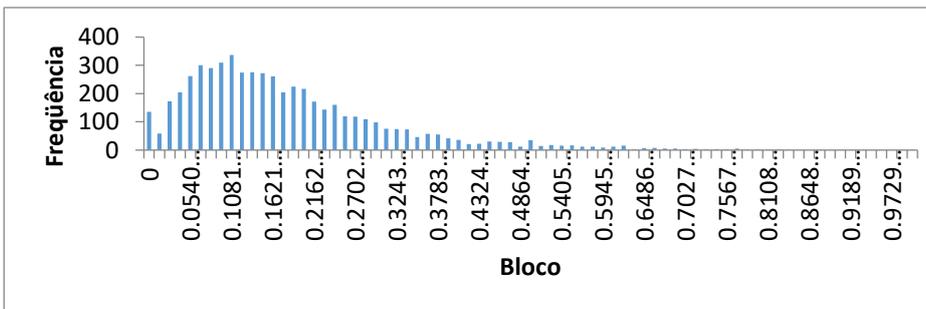


Figura 21 – Distribuição da variável razão de estabelecimentos da agricultura não familiar que contrataram crédito em 2017

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo Agropecuário 2017.

Tabela 17 – Estatística descritiva para conjunto total de estabelecimentos (2006)

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Educ	5547	0,4921	0,1654	0	1
Idade	5547	0,8578	0,0680	0	1
Idadequad	5547	0,7404	0,1118	0	1
NsemMatopiba	310*	0,0558	0,2297	0	1
NEsemMatopiba	1594*	0,2873	0,4525	0	1
SE	1652*	0,2978	0,4573	0	1
S	1188*	0,2141	0,4102	0	1
CO	466*	0,0840	0,2774	0	1
Matopiba	337*	0,0607	0,2389	0	1
Soja	5547	0,0495	0,1457	0	0,9379
Milho	5547	0,3259	0,2636	0	0,9661
Algodão	5547	0,0021	0,0117	0	0,3157
Café	5547	0,0446	0,1377	0	0,9733
Cana	5547	0,0534	0,1057	0	1
Arroz	5547	0,0649	0,1477	0	1
Feijão	5547	0,0615	0,1098	0	0,9172
Mandioca	5547	0,1371	0,1805	0	1,0000
Distância	5547	254	164	0	1476
Receita	5547	0,7227	0,1445	0	1
Adubo	5547	0,4119	0,3010	0	1
Bovinos	5547	0,5827	0,2414	0	1
Suínos	5547	0,2888	0,1790	0	1
Aves	5547	0,4927	0,2345	0	1
Sexo	5547	0,8907	0,0606	0,2841	1
Produtor	5547	0,7847	0,1550	0	1
Orient	5547	0,3021	0,2382	0	1
Associação	5547	0,3876	0,2257	0	1

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.

Nota: \* Quantidade de municípios que fazem parte de cada uma dessas regiões (recebem valor 1).

Tabela 18 – Estatística descritiva para agricultura familiar (2006)

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Educ	5541	0,5128	0,1734	0,0000	1,0000
Idade	5541	0,8661	0,0715	0,0000	1,0000
Idadequad	5541	0,7553	0,1187	0,0000	1,0000
NsemMatopiba	310*	0,0559	0,2298	0,0000	1,0000
NEsemMatopiba	1594*	0,2876	0,4527	0,0000	1,0000
SE	1648*	0,2974	0,4571	0,0000	1,0000
S	1186*	0,2140	0,4101	0,0000	1,0000
CO	466*	0,0841	0,2775	0,0000	1,0000
Matopiba	337*	0,0608	0,2390	0,0000	1,0000
Soja	5541	0,0434	0,1397	0,0000	1,0000
Milho	5541	0,3294	0,2678	0,0000	1,0000
Algodão	5541	0,0019	0,0116	0,0000	0,3295
Café	5541	0,0568	0,1599	0,0000	0,9714
Cana	5541	0,0493	0,1000	0,0000	1,0000
Arroz	5541	0,0662	0,1512	0,0000	0,9458
Feijão	5541	0,0630	0,1122	0,0000	0,9219
Mandioca	5541	0,1451	0,1869	0,0000	0,9633
Distância	5541	254	164	0	1476
Receita	5541	0,7006	0,1567	0,0000	1,0000
Adubo	5541	0,3926	0,3023	0,0000	1,0000
Bovinos	5541	0,5626	0,2456	0,0000	1,0000
Suínos	5541	0,2939	0,1833	0,0000	0,8969
Aves	5541	0,5017	0,2402	0,0000	1,0000
Sexo	5541	0,8799	0,0666	0,2715	1,0000
Orient	5541	0,2649	0,2296	0,0000	1,0000
Associação	5541	0,3716	0,2355	0,0000	1,0000

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.

Nota: \* Quantidade de municípios que fazem parte de cada uma dessas regiões (recebem valor 1).

Tabela 19 – Estatística descritiva para agricultura não familiar (2006)

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Educ	5542	0,4357	0,1507	0,0000	1,0000
Idade	5542	0,8344	0,0863	0,0000	1,0000
Idadequad	5542	0,7036	0,1382	0,0000	1,0000
NsemMatopiba	310*	0,0559	0,2298	0,0000	1,0000
NEsemMatopiba	1593*	0,2874	0,4526	0,0000	1,0000
SE	1648*	0,2974	0,4571	0,0000	1,0000
S	1188*	0,2144	0,4104	0,0000	1,0000
CO	466*	0,0840	0,2775	0,0000	1,0000
Matopiba	337*	0,0608	0,2390	0,0000	1,0000
Soja	5542	0,0661	0,1707	0,0000	1,0000
Milho	5542	0,2972	0,2483	0,0000	1,0000
Algodão	5542	0,0022	0,0130	0,0000	0,4037
Café	5542	0,0480	0,1481	0,0000	0,9871
Cana	5542	0,0620	0,1244	0,0000	1,0000
Arroz	5542	0,0547	0,1265	0,0000	1,0000
Feijão	5542	0,0534	0,1049	0,0000	0,9105
Mandioca	5542	0,1040	0,1519	0,0000	1,0000
Distância	5542	254	164	0	1476
Receita	5542	0,7961	0,1265	0,0000	1,0000
Adubo	5542	0,4643	0,2943	0,0000	1,0000
Bovinos	5542	0,6641	0,2273	0,0000	1,0000
Suínos	5542	0,2750	0,1721	0,0000	1,0000
Aves	5542	0,4602	0,2216	0,0000	1,0000
Sexo	5542	0,9340	0,0480	0,0000	1,0000
Orient	5542	0,4038	0,2518	0,0000	1,0000
Associação	5542	0,4014	0,2255	0,0000	1,0000

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do Censo Agropecuário 2006.

Nota: \* Quantidade de municípios que fazem parte dessas regiões (recebem valor 1).

Tabela 20 – Estatística descritiva para conjunto total de estabelecimentos (2017)

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Educ	5547	0,3287	0,1527	0,0000	1,0000
Idade	5547	0,9020	0,0528	0,0000	1,0000
Idadequad	5547	0,8165	0,0881	0,0000	1,0000
NsemMatopiba	310*	0,0558	0,2297	0,0000	1,0000
NEsemMatopiba	1594*	0,2873	0,4525	0,0000	1,0000
SE	1652*	0,2978	0,4573	0,0000	1,0000
S	1188*	0,2147	0,4102	0,0000	1,0000
CO	466*	0,0840	0,2774	0,0000	1,0000
Matopiba	337*	0,0607	0,2390	0,0000	1,0000
Soja	5547	0,0662	0,1637	0,0000	0,9431
Milho	5547	0,2855	0,2577	0,0000	0,9913
Algodão	5547	0,0004	0,0038	0,0000	0,1044
Café	5547	0,0371	0,1360	0,0000	0,9923
Cana	5547	0,0489	0,0962	0,0000	1,0000
Arroz	5547	0,0323	0,1062	0,0000	1,0000
Feijão	5547	0,0448	0,1026	0,0000	0,8973
Mandioca	5547	0,1788	0,2167	0,0000	0,9788
Distância	5547	254	164	0	1476
Receita	5547	0,9431	0,0627	0,0000	1,0000
Adubo	5547	0,4763	0,2898	0,0000	1,0000
Bovinos	5547	0,5640	0,2501	0,0000	1,0000
Suínos	5547	0,2778	0,1822	0,0000	0,8414
Aves	5547	0,5162	0,2231	0,0000	0,9591
Sexo	5547	0,8336	0,0760	0,0000	1,0000
Produtor	5547	0,7260	0,1429	0,0000	1,0000
Orient	5547	0,2797	0,2314	0,0000	1,0000
Associação	5547	0,3808	0,2143	0,0000	1,0000

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do Censo Agropecuário 2017.

Nota: \* Quantidade de municípios que fazem parte dessas regiões (recebem valor 1).

Tabela 21 – Estatística descritiva para agricultura familiar (2017)

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Educ	5541	0,3603	0,1523	0,0000	0,8007
Idade	5541	0,9165	0,0526	0,5000	1,0000
Idadequad	5541	0,8427	0,0925	0,2500	1,0000
NsemMatopiba	310*	0,0559	0,2298	0,0000	1,0000
NEsemMatopiba	1594*	0,2876	0,4527	0,0000	1,0000
SE	1648*	0,2974	0,4571	0,0000	1,0000
S	1186*	0,2140	0,4101	0,0000	1,0000
CO	466*	0,0841	0,2775	0,0000	1,0000
Matopiba	337*	0,0608	0,2390	0,0000	1,0000
Soja	5541	0,0580	0,1584	0,0000	0,9310
Milho	5541	0,2933	0,2646	0,0000	1,0000
Algodão	5541	0,0003	0,0028	0,0000	0,0772
Café	5541	0,0378	0,1385	0,0000	0,9957
Cana	5541	0,0469	0,0940	0,0000	0,9396
Arroz	5541	0,0330	0,1092	0,0000	0,9604
Feijão	5541	0,0467	0,1067	0,0000	1,0000
Mandioca	5541	0,1955	0,2284	0,0000	0,9780
Distância	5541	254	164	0	1476
Receita	5541	0,9356	0,0705	0,2210	1,0000
Adubo	5541	0,4738	0,2985	0,0000	1,0000
Bovinos	5541	0,5651	0,2568	0,0000	1,0000
Suínos	5541	0,2936	0,1908	0,0000	0,8609
Aves	5541	0,5428	0,2297	0,0000	1,0000
Sexo	5541	0,8298	0,0831	0,2500	1,0000
Orient	5541	0,2495	0,2279	0,0000	1,0000
Associação	5541	0,3733	0,2232	0,0000	1,0000

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do Censo Agropecuário 2017.

Nota: \* Quantidade de municípios que fazem parte dessas regiões (recebem valor 1).

Tabela 22 – Estatística descritiva para agricultura não familiar (2017)

Variável	Obs.	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Educ	5542	0,2491	0,1504	0,0000	1,0000
Idade	5542	0,8680	0,0723	0,0000	1,0000
Idadequad	5542	0,7586	0,1175	0,0000	1,0000
NsemMatopiba	310*	0,0559	0,2298	0,0000	1,0000
NEsemMatopiba	1593*	0,2874	0,4526	0,0000	1,0000
SE	1648*	0,2974	0,4571	0,0000	1,0000
S	1188*	0,2143	0,4104	0,0000	1,0000
CO	466*	0,0840	0,2775	0,0000	1,0000
Matopiba	337*	0,0608	0,2390	0,0000	1,0000
Soja	5542	0,0815	0,1807	0,0000	1,0000
Milho	5542	0,2544	0,2384	0,0000	1,0000
Algodão	5542	0,0005	0,0056	0,0000	0,1838
Café	5542	0,0347	0,1302	0,0000	0,9892
Cana	5542	0,0481	0,1017	0,0000	1,0000
Arroz	5542	0,0267	0,0907	0,0000	1,0000
Feijão	5542	0,0391	0,0945	0,0000	0,8633
Mandioca	5542	0,1311	0,1756	0,0000	1,0000
Distância	5542	254	164	0	1476
Receita	5542	0,9668	0,0501	0,0000	1,0000
Adubo	5542	0,4741	0,2692	0,0000	1,0000
Bovinos	5542	0,5610	0,2434	0,0000	1,0000
Suínos	5542	0,2373	0,1605	0,0000	0,9473
Aves	5542	0,4483	0,2092	0,0000	0,9688
Sexo	5542	0,8505	0,0764	0,0000	1,0000
Orient	5542	0,3359	0,2396	0,0000	1,0000
Associação	5542	0,3740	0,2126	0,0000	1,0000

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados do Censo Agropecuário 2017.

Nota: \* Quantidade de municípios que fazem parte dessas regiões (recebem valor 1).

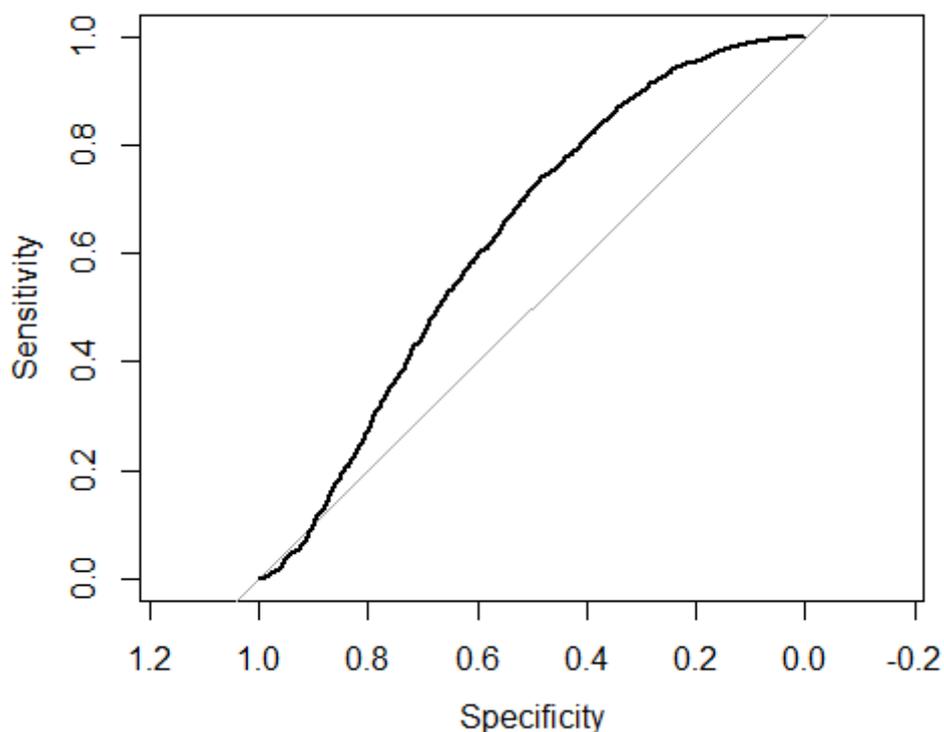


Figura 22 – Curva ROC do modelo lógite para o conjunto total de agricultores em 2006

Fonte: Elaboração própria do autor.

Tabela 23 – Medidas de ajustamento do modelo lógite para o conjunto total de agricultores em 2006

Medidas de ajustamento	
AUC	0,6286
Coefficiente de Gini	0,2572
$R^2$ de McFadden	0,3895

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Coeficiente de Gini =  $2 * AUC - 1$ .

Tabela 24 – Resultados da matriz de confusão do modelo lógite para o conjunto total de agricultores em 2006

	Falso	Verdadeiro	Acurácia	Especificidade	Sensibilidade
0	3.159	359	0,8067	0,8159	0,7857
1	713	1.316			

Fonte: Elaboração própria do autor.

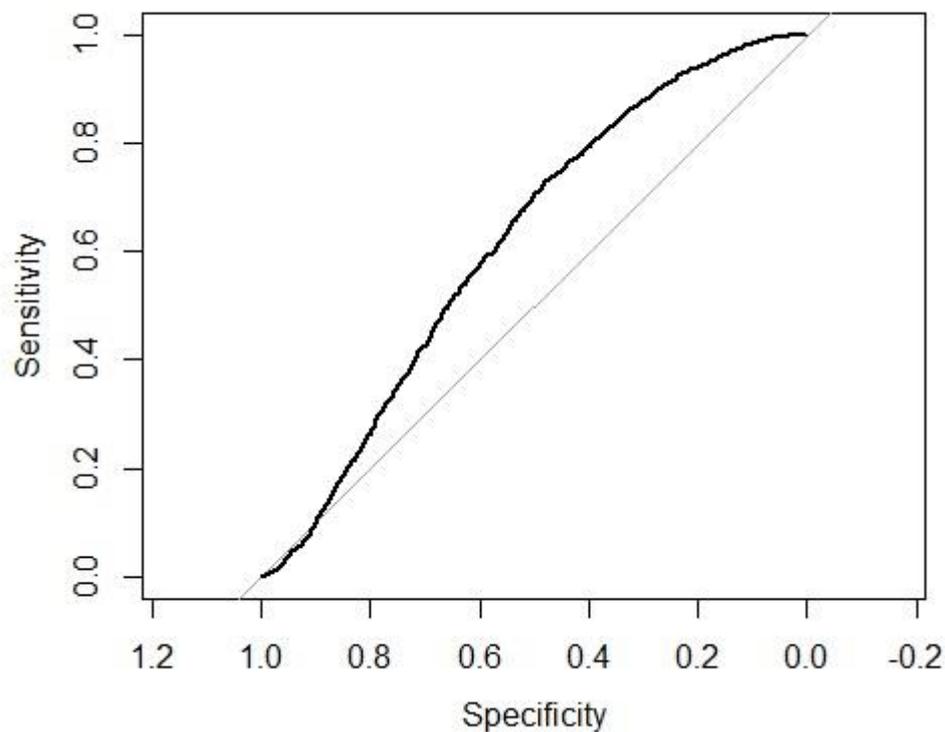


Figura 23 – Curva ROC do modelo lógite para o conjunto de agricultores familiares em 2006

Fonte: Elaboração própria do autor.

Tabela 25 – Medidas de ajustamento do modelo lógite para o conjunto de agricultores familiares em 2006

Medidas de ajustamento	
AUC	0,6161
Coefficiente de Gini	0,2322
$R^2$ de McFadden	0,3703

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Coeficiente de Gini =  $2 * AUC - 1$ .

Tabela 26 – Resultados da matriz de confusão do modelo lógite para o conjunto de agricultores familiares em 2006

	Falso	Verdadeiro	Acurácia	Especificidade	Sensibilidade
0	3114	368	0,8029	0,8114	0,7839
1	724	1335			

Fonte: Elaboração própria do autor.

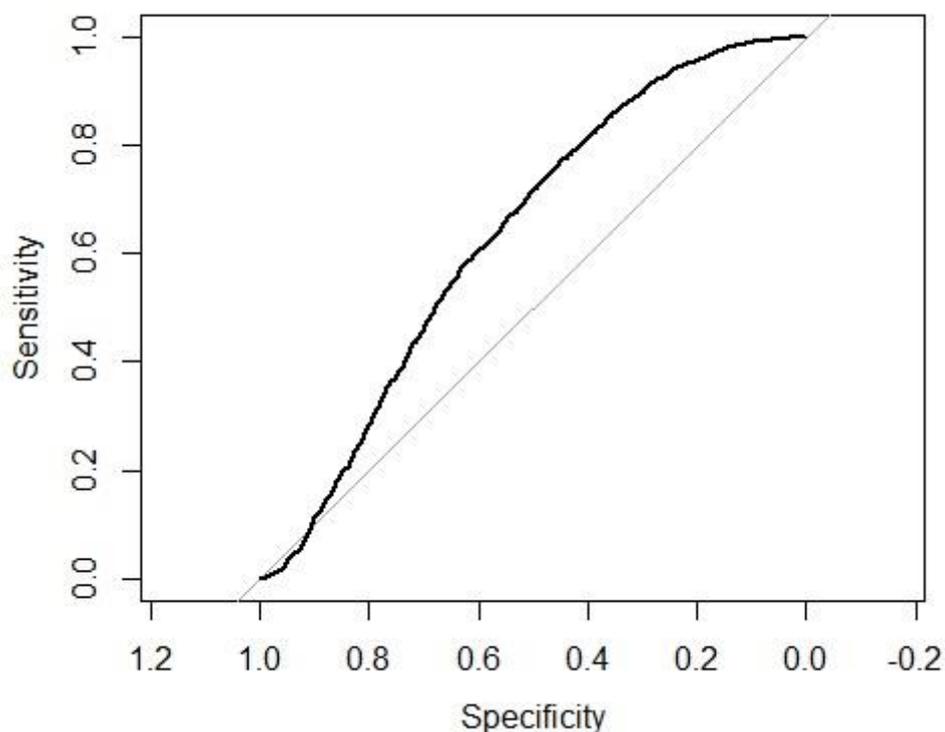


Figura 24 – Curva ROC do modelo lógite para o conjunto de agricultores não familiares em 2006

Fonte: Elaboração própria do autor.

Tabela 27 – Medidas de ajustamento do modelo lógite para o conjunto de agricultores não familiares em 2006

Medidas de ajustamento	
AUC	0,6318
Coefficiente de Gini	0,2636
$R^2$ de McFadden	0,4312

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Coeficiente de Gini =  $2 * AUC - 1$ .

Tabela 28 – Resultados da matriz de confusão do modelo lógite para o conjunto de agricultores não familiares em 2006

	Falso	Verdadeiro	Acurácia	Especificidade	Sensibilidade
0	3.124	303	0,8316	0,8322	0,8305
1	630	1.485			

Fonte: Elaboração própria do autor.

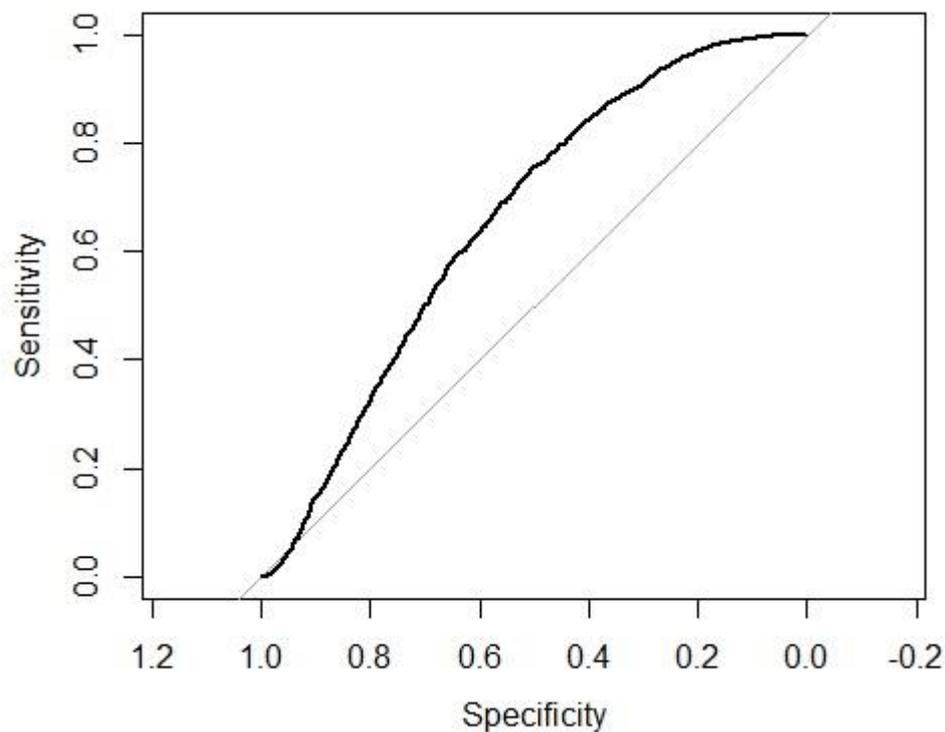


Figura 25 – Curva ROC do modelo lógite para o conjunto total de agricultores em 2017

Fonte: Elaboração própria do autor.

Tabela 29 – Medidas de ajustamento do modelo lógite para o conjunto total de agricultores em 2017

Medidas de ajustamento	
AUC	0,6561
Coefficiente de Gini	0,3122
$R^2$ de McFadden	0,3413

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Coeficiente de Gini =  $2 * AUC - 1$ .

Tabela 30 – Resultados da matriz de confusão do modelo lógite para o conjunto total de agricultores em 2017

	Falso	Verdadeiro	Acurácia	Especificidade	Sensibilidade
0	2.955	397	0,7858	0,7888	0,7796
1	791	1.404			

Fonte: Elaboração própria do autor.

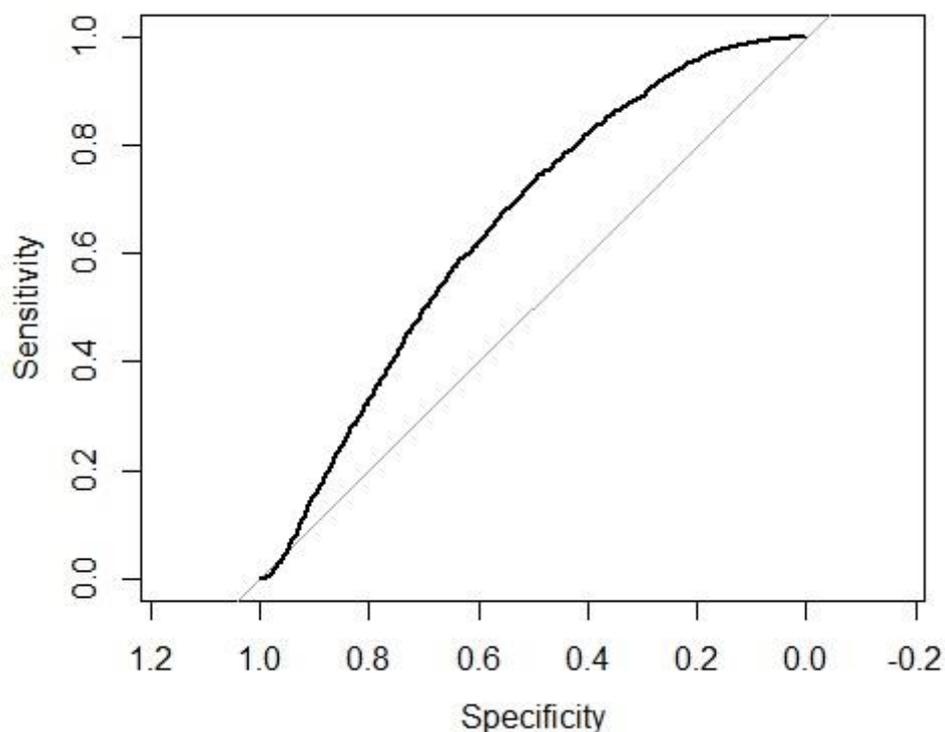


Figura 26 – Curva ROC do modelo lógite para o conjunto de agricultores familiares em 2017

Fonte: Elaboração própria do autor.

Tabela 31 – Medidas de ajustamento do modelo lógite para o conjunto de agricultores familiares em 2017

Medidas de ajustamento	
AUC	0,6478
Coefficiente de Gini	0,2956
$R^2$ de McFadden	0,2954

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Coeficiente de Gini =  $2 \cdot \text{AUC} - 1$ .

Tabela 32 – Resultados da matriz de confusão do modelo lógite para o conjunto de agricultores familiares em 2017

	Falso	Verdadeiro	Acurácia	Especificidade	Sensibilidade
0	2.992	422	0,7670	0,7749	0,7488
1	869	1.258			

Fonte: Elaboração própria do autor.

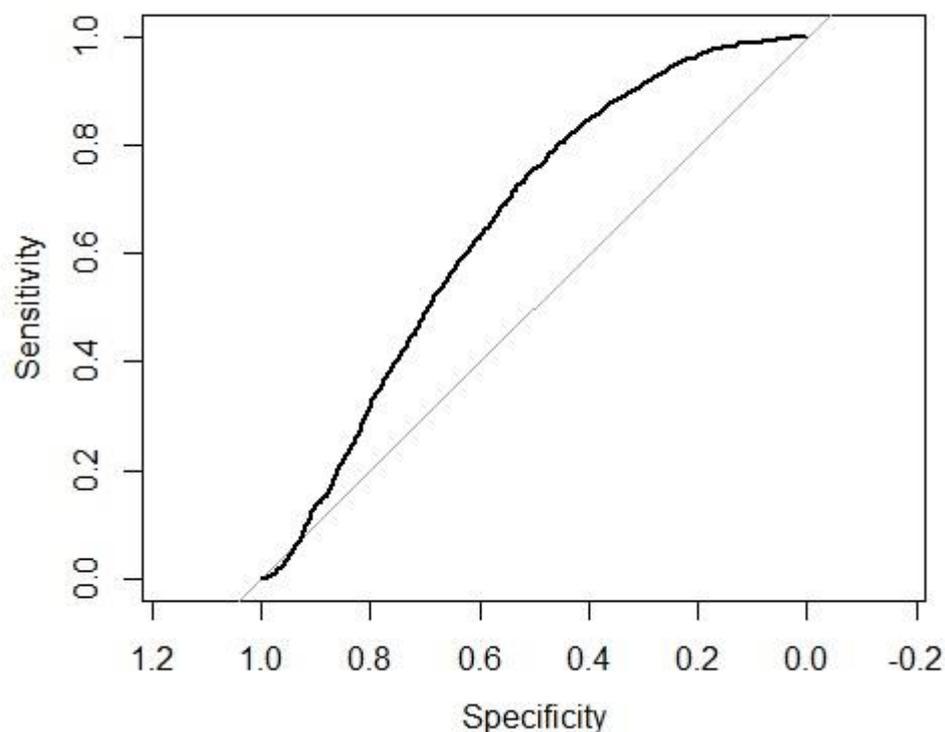


Figura 27 – Curva ROC do modelo lógite para o conjunto de agricultores não familiares em 2017

Fonte: Elaboração própria do autor.

Tabela 33 – Medidas de ajustamento do modelo lógite para o conjunto de agricultores não familiares em 2017

Medidas de ajustamento	
AUC	0,6517
Coefficiente de Gini	0,3034
$R^2$ de McFadden	0,3766

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Coeficiente de Gini =  $2 * AUC - 1$ .

Tabela 34 – Resultados da matriz de confusão do modelo lógite para o conjunto de agricultores não familiares em 2017

	Falso	Verdadeiro	Acurácia	Especificidade	Sensibilidade
0	3.023	318	0,8075	0,8014	0,8203
1	749	1.452			

Fonte: Elaboração própria do autor.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese teve como objetivo geral analisar a concentração e a desigualdade na distribuição do crédito rural no Brasil, por grupos de agricultores contemplados (familiar *versus* não familiar), evidenciando novos fatos sobre este fenômeno, tais como a importância das atividades econômicas (em especial os cultivos de soja, café, milho, fumo, laranja, cana-de-açúcar, algodão, arroz, feijão, mandioca, trigo, batata inglesa, a suinocultura, bovinocultura e avicultura). Para tanto, a tese foi organizada na forma de dois capítulos-artigos.

No primeiro capítulo-artigo (capítulo 2), o qual visou analisar a evolução da concentração e da desigualdade na distribuição do crédito rural no Brasil, atentando-se às principais atividades agropecuárias conduzidas, as modalidades contempladas de crédito rural e regiões beneficiadas com este instrumento de política agrícola, empregaram-se dados do Censo Agropecuário de 2006 e de 2017 e do Banco Central do Brasil de 1969 a 2021. A metodologia se caracterizou como uma pesquisa quantitativa (quanto à abordagem) e de perfil exploratório e explicativo (no tocante ao objetivo).

O segundo capítulo-artigo (capítulo 3) teve por finalidade analisar os determinantes do acesso do fazendeiro ao crédito rural nos municípios brasileiros. Para isso, utilizaram-se os dados do crédito rural total (oficial somado ao não oficial) dos Censos Agropecuários de 2006 e de 2017, bem como dados do Ipeadata, para se estimar modelos de regressões logísticas.

Entre as evidências levantadas nesses dois capítulos-artigos, destacam-se que: as propriedades de terra acima de 1.000 hectares vêm absorvendo maiores montantes de financiamento, o que vem aumentando a concentração na distribuição de crédito no Brasil; sob o ponto de vista das finalidades de crédito, os resultados apontaram que tem havido aumento na concentração do crédito de custeio em favor das culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja nas últimas décadas entre os fazendeiros não familiares (mas não entre os agricultores familiares). Salienta-se, no entanto, que a distribuição de crédito de custeio pecuário é concentrada em bovinos; adicionalmente, a distribuição de crédito de investimento agrícola é concentrada na modalidade de máquinas e equipamentos, ao passo que o crédito de investimento pecuário se concentra nas modalidades de aquisição de animais e máquinas e equipamentos. A desigualdade na distribuição do crédito é muito maior entre os agricultores familiares frente aos não familiares.

Diferente do observado na literatura internacional, a distância do município ao principal centro financeiro (a capital) do estado em que se situa afeta positivamente a sua probabilidade de tomar crédito. A localização regional do município dentro do Brasil também afeta a sua propensão a tomar crédito. Em especial, se o município se localiza na Região Sul do Brasil, ele

tem mais chances de tomar crédito do que municípios situados nas demais regiões do Brasil. Isto explica-se devido ao caráter mais empresarial da agricultura na Região Sul (mesmo entre aqueles familiares) e também pela presença de cooperativas atuando nesta região, as quais ampliaram sua importância na concessão de crédito rural nas duas primeiras décadas do século XXI. Os resultados do segundo capítulo-artigo (terceiro capítulo desta tese) permitem concluir que se se deseja uma melhor distribuição espacial do crédito rural no Brasil, é importante obter, também, uma melhor distribuição espacial das principais atividades agropecuárias que o utiliza.

O exposto nas páginas anteriores permite um novo olhar para o fenômeno da distribuição do crédito rural no Brasil ser concentradora, desigual e seletiva entre agricultores, regiões, finalidades, modalidades e produtos. A literatura até então existente ressaltava a concentração e desigualdade entre o conjunto total de agricultores, e no texto resalta-se que esses dois fenômenos ocorrem tanto entre agricultores familiares e quanto entre agricultores não familiares. Portanto, o Pronaf não necessariamente corrigiu essa distorção. Adicionalmente, evidenciaram-se diferenças na concentração e na desigualdade na distribuição dos créditos de custeio e de investimento que tomam formas diferentes, segundo categorias de agricultores e atividades beneficiadas. O favorecimento das culturas do algodão, café, cana-de-açúcar, fumo, laranja, milho e soja no crédito de custeio ocorre entre agricultores não familiares, mas não necessariamente entre os agricultores familiares.

A fim de permitir mais desenvolvimento econômico ao país, é crucial que a Política de Crédito Rural brasileira apresente avanços. Nesse sentido, o Governo Federal deve reformular o Pronaf de modo a se beneficiar os agricultores familiares menos capitalizados, e estimular a criação de outros mecanismos privados de financiamento. Ademais, para que o sistema de crédito no país possa ter uma distribuição mais equitativa, alguns desafios precisam lograr êxito: manutenção de gastos por parte do Governo Federal com equalizações de taxa de juros, principalmente para a agricultura de pequena escala; maior participação das cooperativas no financiamento ao setor rural em outras regiões do que o Sul do país, passando a atuar cada vez mais em municípios distantes; possibilitar que culturas (como arroz, mandioca, batata inglesa, trigo e feijão) incrementem seus excedentes para serem exportadas também. E caso a meta seja ter uma distribuição mais equitativa do crédito rural por regiões, sugere-se que algumas regiões (principalmente a Região Norte e a Região Nordeste) se especializem na produção de culturas como a soja, milho e café. Se não é esse o *mix* de produção desejado para tais regiões, as mesmas devem ser beneficiadas por outras políticas que lhe permitam uma maior renda e produtividade em suas atividades, tais como a PGPM-BIO e de pesquisas agropecuárias.