

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE
ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS

Felipe Lopes da Silveira

**PANORAMA DO PRONAF NAS MESORREGIÕES DO RIO GRANDE
DO SUL: ANÁLISE NO PERÍODO DE 2005 A 2015**

Santa Maria, RS
2019

Felipe Lopes da Silveira

**PANORAMA DO PRONAF NAS MESORREGIÕES DO RIO GRANDE
DO SUL: ANÁLISE NO PERÍODO DE 2005 A 2015**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção de **Mestrado em Gestão de Organizações Públicas**.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Kelmara Mendes Vieira

Santa Maria, RS
2019

Felipe Lopes da Silveira

**PANORAMA DO PRONAF NAS MESORREGIÕES DO RIO GRANDE
DO SUL: ANÁLISE NO PERÍODO DE 2005 A 2015**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção de **Mestrado em Gestão de Organizações Públicas**.

Aprovado em 13 de novembro de 2019:

Kelmara Mendes Vieira, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientadora)

Reisoli Bender Filho, Dr. (UFSM)

Everton Anger Cavalheiro, Dr. (UFPel)

Santa Maria, RS
2019

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Élvio (*in memmorian*) e Eva Guacira por mostrarem-me o caminho.

Aos meus filhos Isadora e Fabrício por darem-me forças para enfrentá-lo.

E, à minha esposa Andrea por comigo percorrê-lo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus irmãos Fabrício e Flavia pelo exemplo de dedicação aos estudos.

Ao meu irmão Fabiano pelo braço forte e mão amiga que conduziu os afazeres rurais quando estive ausente.

Aos colegas do curso pela cumplicidade nas dificuldades.

Aos bolsistas Mateus e Ronaldo pelo apoio técnico.

E, aos mestres. Os quais preciso destacar o Professor Dr. Reisoli Bender Filho pela disponibilidade e, acima de tudo, minha orientadora a Professora Dra. Kelmara Mendes Vieira pela pessoa e profissional que é, dedicada à ciência.

Obrigado!

RESUMO

PANORAMA DO PRONAF NAS MESORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL: ANÁLISE NO PERÍODO DE 2005 A 2015

AUTOR: Felipe Lopes da Silveira

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a Kelmara Mendes Vieira

Este trabalho buscou analisar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no estado do Rio Grande do Sul, sob a ótica das mesorregiões. Para tanto, avaliou-se se os recursos oriundos do PRONAF contribuem para a melhoria do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), impactam na redução da pobreza através da quantidade de famílias escritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) e se têm sido direcionados para regiões mais empobrecidas do estado quando relacionados com o PIB municipal e com o Índice Regional de Crédito (IRC). Para tal, foram obtidos dados, segmentados por municípios, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – população, PIB, PIB *per capita*, PIB Agropecuário e PIB Agropecuário *per capita* -, da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) – IFDM -, do Ministério de Desenvolvimento Social (MDS) – número de famílias inscritas no CadÚnico – e do Banco Central do Brasil (BACEN) – valores monetários de financiamentos do programa. Dados estes que compreenderam o período de 2005 a 2015. Para análise dos dados utilizou-se técnicas de estatísticas descritivas para a descrição da evolução do crédito PRONAF e dos indicadores de desenvolvimento, testes de diferença de média para análise de diferenças segundo as mesorregiões e análise de dados em painel pela técnica de Driscoll-Kraay para estimação do impacto do programa nos indicadores. Os resultados mostraram que na maioria dos municípios o crédito chega em proporção maior que seu PIB e PIB Agropecuário e que a mesorregião mais assistida é a Noroeste e a menos assistida é a Metropolitana. Também demonstraram que o PRONAF chega aos municípios mais pobres, contribui para a melhora do IFDM e para a redução da pobreza, embora suavemente.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Crédito. PRONAF. Mesorregião.

ABSTRACT

PRONAF OVERVIEW IN RIO GRANDE DO SUL MESORREGIONS: ANALYSIS FROM 2005 TO 2015

AUTHOR: Felipe Lopes da Silveira

ADVISOR: Prof.^a Dr.^a Kelmara Mendes Vieira

This paper aimed to analyze the impact of the National Program for Strengthening Family Farming (PRONAF) in Rio Grande do Sul state, from the perspective of its mesorregions. To do so, it was evaluated whether resources from PRONAF contribute to the improvement of FIRJAN Index of City Development (IFDM), whether these resources impact on the poverty reduction through the number of families written in the Unified Registry for Social Programs (CadÚnico) and whether they have been directed to the poorer regions of the state when related to the municipal Gross Product and the the Regional Credit Index. The data were obtained, segmented by municipalities, from the Brazilian Institute of Geographic Statistics (IBGE) – population, the municipal gross product per capita, the agricultural gross product per capita, from the Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro (FIRJAN) – IFDM, from the Ministry of Social Development – number of families registered in CadÚnico – and from the Central Bank of Brazil (BACEN) – monetary values of the program financing. These data comprised the period from 2005 to 2015. For the data analysis, it was used descriptive statistics techniques to describe the evolution of PRONAF credit and development indicators, mean difference tests for analysis of differences according to mesorregions and panel data analysis by the Driscoll-Kraay technique in order to estimate the program impact on indicators. The results showed that, in most municipalities, the credit is larger than their gross products and agricultural gross products and that the most assisted mesorregion is the northwestern one and the least assisted is the metropolitan one. They also demonstrated that PRONAF reaches the poorest municipalities, contributes to the IFDM improvement and the poverty reduction, although mildly.

Keywords: Family Farming. Credit. PRONAF. Mesorregion.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Limite de renda bruta anual para os grupos do PRONAF nos planos safra em que foram definidos ou alterados.....	36
Quadro 2: Volume de recursos, juros do custeio, juros do investimento por ano/safra para agricultura familiar nas safras de 2003/2004 a 2017/2018.....	37
Quadro 3: Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque na renda dos produtores familiares.....	42
Quadro 4: Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque nas condições sociais dos produtores familiares.....	45
Quadro 5: Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque no acesso ao crédito pelos produtores familiares.....	47
Quadro 6: Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque na distribuição do crédito aos produtores familiares.....	49
Quadro 7: Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque na avaliação do programa.....	51
Quadro 8: Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque nas diferenças entre as mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul.....	52
Quadro 9: Número de contratos e valores concedidos por safra no estado do Rio Grande do Sul no período de 2005 a 2015.....	55
Quadro 10: Variáveis em estudo no trabalho, código utilizado, fórmula de cálculo ou contagem, fonte e impacto esperado do PRONAF segundo estudos relacionados	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PRONAF no período 2005 a 2015.....	67
Tabela 2: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável IFDM no período 2005 a 2015.....	68
Tabela 3: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável Cadastro Único no período 2005 a 2015.....	69
Tabela 4: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável População no período 2005 a 2015.....	69
Tabela 5: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB no período 2005 a 2015.....	70
Tabela 6: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB <i>per capita</i> no período 2005 a 2015.....	71
Tabela 7: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB Agropecuário no período 2005 a 2015.....	71
Tabela 8: Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB Agropecuário <i>per capita</i> no período 2005 a 2015.....	72
Tabela 9: Média, Desvio Padrão, Levine e Teste F da variável PRONAF de acordo com as mesorregiões do estado durante o período de 2005 a 2015.....	73
Tabela 10: Diferenças de PRONAF entre mesorregiões, em reais desconsiderando os centavos, pelo teste Games-Howell no período 2005 a 2015.....	76
Tabela 11: IRC PIB e IRC PIB Agropecuário, quantidade de municípios no ano de 2015....	79
Tabela 12: Resultados do teste de raiz unitária para variáveis em nível.....	81
Tabela 13: Resultados do Teste de Kao Pedroni para cointegração para os três modelos.....	82
Tabela 14: Valores para o teste de Wooldridge e para o teste de Wald para os três modelos..	82
Tabela 15: Resultados da estimação do Modelo 1 que utiliza como variável dependente PRONAF <i>per capita</i>	83
Tabela 16: Resultados da estimação do Modelo 2 que utiliza como variável dependente o IFDM.....	84
Tabela 17: Resultados da estimação do Modelo 3 que utiliza como variável dependente o CadÚnico.....	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: SNCR, suas instituições e principais atribuições.....	26
Figura 2: Montante de recursos disponibilizados ao setor agropecuário na safra 2017/2018 por fonte de financiamentos.....	27
Figura 3: Custo da equalização para o Governo Federal por fonte de recursos na safra 2017/2018, em R\$ Bilhões.....	27
Figura 4: Indenizações do PROAGRO e PROAGRO Mais nas safras 2014/2015 a 2016/2017.....	32
Figura 5: Divisão do estado em mesorregiões segundo critérios do IBGE.....	56
Figura 6: PRONAF comparado com IFDM e Cadastro Único e com PIB e PIB Agropecuário no período de 2005 a 2015.....	72

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1: IRC.....	59
Equação 2: Modelo 1.....	59
Equação 3: Modelo 2.....	61
Equação 4: Modelo 3.....	62
Equação 5: Dados em painel por efeitos fixos.....	65
Equação 6: Dados em painel por efeitos aleatórios.....	65
Equação 7: Dados em painel por Driscoll-Kraay.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANDA	Associação Nacional para Difusão de Adubos
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BACEN	Banco Central do Brasil
BNB	Banco do Nordeste
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CADÚNICO	Cadastro Único para Programas Sociais
CER	Comissão Especial de Recursos
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNA	Confederação Nacional de Agricultura
CONTAG	Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CRESOL	Crédito Solidário
DAP	Declaração de Aptidão ao PRONAF
DOU	Diário Oficial da União
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATER	Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMATER	Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural
FAT	Fundo de Amparo ao Trabalhador
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FEE	Fundação de Economia e Estatística
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IMRS	Índice Mineiro de Responsabilidade Social
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INIV	Índice de Nível de Vida
INPC-A	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPA	Instituto de Pesquisas Agronômicas
IQE	Índice de Qualidade da Educação

IRC	Índice Regional de Crédito
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCR	Manual de Crédito Rural
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MEC	Ministério da Educação
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
MST	Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OEPAS	Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PEAF	Política Estadual da Agricultura Familiar
PGPAF	Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PPA	Plano Plurianual
PROAGRO	Programa de Garantia da Atividade Agropecuária
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSR	Programa de Subvenção ao Prêmio de Seguro Rural
RFB	Receita Federal do Brasil
SAF	Secretaria de Agricultura Familiar
SICOR	Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro
SNCR	Sistema Nacional de Crédito Rural
TJLP	Taxa de Juros a Longo Prazo
TN	Tesouro Nacional
UTE	Unidade Técnica Estadual
VAB	Valor Adicionado Bruto
VEC	Vetor de Correção de Erros
ZARC	Zoneamento Agrícola e Risco Climático

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1 PROBLEMÁTICA	20
1.2 OBJETIVO GERAL.....	21
1.2.1 Objetivos Específicos	21
1.3 JUSTIFICATIVA	21
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1 O BRASIL AGRÍCOLA	25
2.2 O CRÉDITO AGRÍCOLA	27
2.3 AGRICULTURA FAMILIAR	33
2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS À AGROPECUÁRIA	34
2.4.1 Zoneamento Agrícola	34
2.4.2 Programa de Subvenção ao Prêmio de Seguro Rural (PSR)	34
2.4.3 Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO)	35
2.4.4 Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF).....	37
2.4.5 Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).....	37
2.4.6 Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).....	38
2.4.7 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)	39
2.4.7.1. <i>Processo de Concessão de Crédito</i>	43
2.4.7.2. <i>PRONAF – Estudos Relacionados</i>	45
2.5 DIFERENÇAS REGIONAIS.....	51
3. MÉTODO	59
3.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA E MÉTODO ADOTADO.....	55
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	55
3.3 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS E MODELOS.....	57
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS.....	62
4. ANÁLISE DE DADOS	71
4.1 ÍNDICE REGIONAL DE CRÉDITO (IRC)	67
4.2 MODELOS DE REGRESSÃO.....	80
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS.....	89
ANEXOS.....	98

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas cinco décadas o Brasil se consolidou como um dos mais importantes países na produção mundial de alimentos e matérias primas. O país possui área superior a 76 milhões de hectares de lavouras e mais de 172 milhões de hectares de pastagens que aliados ao clima favorável e boa fertilidade de solo no geral, faz do Brasil uma verdadeira potência na produção agrícola (MAPA, 2018).

O Brasil é o maior produtor mundial de soja (AMAZONAS, 2018), laranja (VIDAL, 2018) e açúcar (CONAB, 2019), como também o maior produtor e exportador de café (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2017) e segundo maior produtor de carne bovina (AURÉLIO NETO, 2018) e carne de frango (SOUZA, 2017). O setor é tão representativo à balança comercial que juntos, a soja, carne de frango e bovina, açúcar em bruto, celulose, café e farelo de soja foram responsáveis por 29,7% de um total de US\$ 219 bilhões embarcados pelo país para o exterior em 2018 (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO, 2019). Números que evidenciam a importância do setor agropecuário à economia do país.

Neste cenário, a agricultura familiar contribui com fatia considerável da produção. Atualmente, a safra nacional de grãos ultrapassa 200 milhões de toneladas, tendo o PIB do agronegócio atingido em 2017¹ mais de R\$ 1,1 trilhão, representando 24% do PIB nacional, deste montante quase R\$ 300 bilhões vieram da agropecuária, sendo cerca de R\$ 110 bilhões da agricultura familiar, com participação, portanto, de aproximadamente 38% na geração de riqueza do setor.

Na agricultura familiar são aproximadamente 4,4 milhões de estabelecimentos, representando 84% do total do país. Estas unidades, além de 38% do valor bruto da produção agropecuária, são responsáveis por sete em cada dez postos de trabalho no campo e por mais de 50% dos alimentos da cesta básica brasileira, sendo um importante instrumento de controle da inflação (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2018).

Este movimento foi crescente nas últimas décadas e alavancado, principalmente, pelo crédito oficial destinado à agropecuária. Crédito esse que, historicamente no Brasil foi o principal instrumento de incentivo à agropecuária, intensificando-se a partir de meados dos anos 1960 (BIANCHINI, 2015).

1 Fonte: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pib-vol-val_201704_8.shtm> e <www.mda.gov.br> . Acessados em 19 mar. 18.

Entretanto, o crédito rural, primeiramente beneficiou a agricultura empresarial. Por não haver regras específicas e facilitadas aos pequenos agricultores, foi excludente, priorizando os grandes e médios produtores de *commodities* de propriedades localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste do país, mais capitalizados, possuidores de melhores estruturas produtivas e de menor risco ao sistema financiador. Conforme Bittencourt (2003), a política de crédito rural não foi neutra em relação aos diferentes estratos de agricultores, e o crédito era direcionado e concentrado, sendo seletivo em relação a produtos, regiões e categorias de produtores.

A produção nacional de grãos dobrou e evoluiu muito entre 1965 e 1980 (BIANCHINI, 2015). Neste período foram consolidadas as bases da produção animal integrada com a agroindústria de aves e suínos assim como a base técnica para a pecuária leiteira e de corte. O cooperativismo se firma principalmente na região Sul e as instituições governamentais de pesquisa e extensão se fortalecem em importância.

Nos anos 1980, com a crise econômica brasileira, os elevados índices de inflação, a escassez e o custo mais alto das fontes financiadoras, o sistema expôs suas deficiências. As instituições financiadoras passam a exigir correção monetária por índices inflacionários aos financiamentos ao setor. De acordo com Bianchini (2015), os valores do crédito rural caem de U\$ 20 bilhões em 1979 para pouco mais de U\$ 8 bilhões em 1990. Também, os preços internacionais dos produtos não acompanham os índices de inflação. Com isto, a área cultivada como um todo cessa seu crescimento e a produção agropecuária se mostra quase que estagnada. Nos anos 1980, os agricultores familiares, que já eram excluídos do sistema, tiveram sua situação creditícia piorada.

Contudo, neste contexto de crise, paralelamente à promulgação da Constituição Federal de 1988, passam a existir maiores organizações por parte das entidades representativas de classes com protagonismo à Confederação Nacional de Agricultura (CNA), representando a agricultura empresarial e à Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (CONTAG), representando a agricultura familiar. Surgem, também, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) e a Via Campesina entre outras organizações representativas dos pequenos agricultores familiares (BIANCHINI, 2015).

Nos âmbitos econômico e político inicia-se o processo de abertura com maior facilidade às importações e entrada de capital estrangeiro. O debate para a criação de uma política de financiamento específica aos pequenos agricultores cria corpo e se mostra imprescindível. Neste contexto, com ampla discussão por parte da sociedade civil organizada, cria-se o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) por meio

do decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996. Segundo Mendonça (2008, p. 188), “o arcabouço legal do SNCR faz com que deixe de ser apenas um programa de governo para assumir a condição de uma política pública de Estado”.

O surgimento PRONAF marca um momento único na trajetória do processo de intervenção estatal na agricultura e no mundo rural do Brasil. O programa responde ao impacto, principalmente, de dois vetores, primeiro, a pressão dos movimentos sociais em favor de transformações estruturais e da democratização das políticas públicas e, segundo, o indiscutível reconhecimento da importância da agricultura familiar enquanto estrutura produtiva (ANJOS *et al.*, 2004).

Estes 22 anos do PRONAF motivaram vários estudos sobre o programa, alguns buscaram medir o reflexo sobre a vida dos beneficiários ou sua satisfação (GOMES *et al.*, 2012; BELTRAME; PEREIRA, 2017; MAGALHÃES *et al.*, 2006; ANJOS *et al.*, 2004; MENDONÇA, 2008), outros verificaram a inexistência de indicadores oficiais de mensuração dos resultados (SILVA; BERNARDES, 2014; DOMINGUES *et al.*, 2001), ou procuraram analisar e entender a distribuição dos recursos e sua inserção nas regiões brasileiras diante da pluralidade do país (SOUZA *et al.*, 2013; CARVALHO; PEREIRA, 2001; MENEGUETTI *et al.*, 2012) ou ainda analisaram casos de sucesso ou de insucesso em determinadas localidades (GUEDES; CARVALHO, 2016; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2013; GOMES; CESCO, 2017). Como também avaliaram o impacto do crédito em índices de desenvolvimento social, com o intuito de verificar a efetividade do programa (FREITAS *et al.*, 2012; ARRAES; SOUZA JUNIOR, 2009).

Entretanto, poucos são os estudos sobre o PRONAF no Rio Grande do Sul. Estado que, assim como o Brasil tem em sua matriz econômica importante participação do setor agropecuário. O estado representa um décimo do Valor Adicionado Bruto (VAB) da agropecuária brasileira (PINTO; CORONEL, 2016). Esta vocação do estado para o setor, além de suas características físicas, tem origem em seu processo histórico de ocupação (JANSEN, 2006). Contudo, as diferenças de solo e clima dentro do território gaúcho, as diferenças entre as formas de colonização, seus colonizadores e de estabelecimento das estruturas fundiárias ocasionaram desequilíbrios regionais em relação ao desenvolvimento agropecuário no estado (PINTO; CORONEL, 2016; JANSEN, 2006; ALVES; SILVEIRA, 2008).

Neste contexto, de notada importância da agropecuária para a economia do país e para o estado do Rio Grande do Sul e, de considerável contribuição da agricultura familiar para a agropecuária. No sentido em que se reconhece o crédito como dinamizador do processo

produtivo. Pretende-se com este trabalho descrever o processo de crédito do PRONAF e analisar sua distribuição e resultados nas diferentes regiões do Rio Grande do Sul.

1.1 PROBLEMÁTICA

Historicamente, mecanismos públicos de apoio à produção rural têm sido utilizados, via de regra, em todos os países, sejam em ações indiretas, como regulação, subsídios e realização de pesquisas e inovações, seja de forma direta, por meio da redução de tributos ou de subvenções para determinadas atividades ou redução de risco (SANTOS; FREITAS, 2017). A agropecuária, por suas especificidades, riscos climáticos, sazonalidade de produção, potencial na geração de renda e permanência das populações rurais no campo e principalmente por sua importância para a segurança alimentar requer atenção especial do Governo Federal.

O Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e o Manual de Crédito Rural (MCR) estabelecem que o crédito com algum tipo de aporte financeiro da União é o do tipo controlado, o qual é elemento importante do gasto público com o setor. Outros componentes relevantes são os dispêndios administrativos, os suportes à inovação tecnológica e defesa sanitária, entre outros. Em termos operacionais, o sistema bancário, ao ofertar recursos para o setor agropecuário e agroindustrial, tem limites de valores, públicos-alvo, formas de operações etc., regulados pelo Estado e com custos para os contribuintes (SANTOS; FREITAS, 2017).

Santos e Freitas (2017) citam que os gastos do governo com a produção agropecuária somaram, entre os anos de 2000 a 2015, mais de R\$ 184 bilhões em valores atualizados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (INPC-A), perfazendo 11,26% do valor do crédito destinado ao setor. Estas cifras reforçam a necessidade de entendimento sobre o processo de crédito desde a verificação da demanda até seu retorno ao agente financiador, passando pela sua correta aplicação e avaliação da obtenção ou não do retorno pretendido. O sistema operacional envolve diferentes agentes, com suas diferentes funções: ministérios e suas secretarias, entidades emitentes de Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), assistências técnicas, sindicatos de classe, instituições bancárias financiadoras e outros, percebe-se a necessidade de se avaliar o verdadeiro benefício social que estes esforços conjuntos trazem à sociedade.

Não obstante, ao entendimento do sistema como um todo e a caracterização dos beneficiários do programa no estado do Rio Grande do Sul, pretende-se com este estudo

analisar o impacto deste em importantes índices sociais segmentados por municípios, respondendo assim à pergunta/problema: **Como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar se apresenta nas mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul?**

1.2 OBJETIVO GERAL

Avaliar a distribuição e o impacto do PRONAF nas mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul, no período de 2005 a 2015.

1.2.1 Objetivos Específicos

- a) Avaliar a concessão do crédito PRONAF no Rio Grande do Sul.
- b) Analisar o Índice Regional de Crédito (IRC) para identificar a distribuição do PRONAF no estado.
- c) Mensurar o impacto do PRONAF no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), no número de famílias pobres e no Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios.

1.3 JUSTIFICATIVA

No contexto atual, em que a situação econômica cada vez mais evidencia a necessidade de contenção de custos, seja na esfera pública ou privada, busca-se uma ferramenta de análise mais efetiva em uma política pública voltada à produção de bens essenciais como alimentos e matérias-primas.

Assim, o estudo do PRONAF tem sua relevância justificada por ser o Brasil um país cujo Produto Interno Bruto (PIB) é representado em 24% pela atividade agropecuária, e que o Governo Federal é o principal *player* do setor. Evidencia-se a necessidade de maiores controles em relação à efetividade do crédito com recursos controlados, visto estes serem subsidiados por toda a sociedade. Sendo que, qualquer desvio pode representar montantes consideráveis. De acordo com Guanziroli (2007), o PRONAF teve impacto considerável na agricultura brasileira desde sua criação, trata-se de um programa caro para a sociedade em termos financeiros e precisa ser constantemente aperfeiçoado e avaliado.

O programa não só é importante para a geração de riqueza e divisas ao país e renda aos trabalhadores rurais, como também para a criação de empregos e a manutenção das pessoas no campo, contribuindo para amenizar o inchaço das grandes e médias cidades e frear os

problemas por este causados. Por sua amplitude, o PRONAF requer o envolvimento de vários setores da administração pública, ministérios, secretárias, entidades de classe, instituições de pesquisa e extensão em todas as esferas: federal, estadual e municipal e também entes privados como bancos financiadores, escritórios de assistência técnica e outros. Sendo assim, sua complexidade é tamanha que estudos com diferentes focos de interesse e atores são necessários, no sentido de contribuir para o aperfeiçoamento da política pública.

Conforme Silva e Bernardes (2014) e Domingues (*et al.*, 2001), não existem, de forma bem definida por parte do gestor público, critérios de avaliação da efetividade do programa com relação aos seus objetivos, conforme definidos no MCR como o estímulo à geração de renda a fim de “[...] melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não-agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas” (BACEN, 2018).

Entretanto, observa-se uma carência de estudos para analisar o PRONAF sob o ponto de vista de seus resultados e as variações destes nas diferentes regiões do estado do Rio Grande do Sul. Este estudo inova ao procurar compreender a penetração do programa nas mesorregiões e mensurar sua contribuição para o desenvolvimento a partir de importantes índices sociais.

A escolha do estado do Rio Grande do Sul justifica-se por ser o estado responsável por 12,1% do Valor Adicionado Bruto da Agropecuária brasileira, conforme dados da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão (2019) e por ser o estado da federação com maior aplicação de créditos das linhas do PRONAF (FEIJÓ, 2014).

Este trabalho se justifica, sobretudo, no sentido de procurar entender o programa em sua amplitude e operacionalidade, por descrever seu alcance e por pesquisar variáveis que possam influenciar na qualidade de vida das comunidades gaúchas.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Visando atingir aos objetivos propostos, o trabalho divide-se em cinco capítulos. Primeiramente apresenta-se o contexto geral sobre os aspectos a serem investigados por meio da introdução, do problema de pesquisa, dos objetivos e da justificativa. No segundo capítulo apresenta-se o referencial teórico, o qual oferece a base do conhecimento necessário para fundamentar o estudo, subdividido em cinco partes: O Brasil Agrícola, O Crédito Agrícola, Agricultura Familiar, Políticas Públicas à Agropecuária e Diferenças Regionais. O terceiro capítulo descreve os procedimentos metodológicos que norteiam o estudo e apresenta-se a

estratégia de pesquisa, o método adotado, a população e a amostra, a técnica de coleta e análise de dados. O quarto contém a análise dos resultados. E, por fim, no quinto tem-se as considerações finais

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo divide-se em cinco partes que buscam inserir o leitor no contexto da pesquisa. A partir de afirmações e apontamentos dos principais autores e estudos correlacionados, discute-se resultados e conceitos utilizados. “O Brasil Agrícola” propõe uma breve revisão histórica e dados atuais da produção, seguido de “O Crédito Agrícola” que expõe os principais conceitos a serem discutidos, o crédito e os reflexos deste em determinados índices sociais e de “Agricultura Familiar” descrevendo dados da estrutura produtiva, e posteriormente, apresenta-se “Políticas Públicas à Agropecuária” que trata das políticas públicas nacionais ao setor, de maneira geral, e do PRONAF, de maneira específica, em sua essência e, por fim, “Diferenças Regionais” que trata das disparidades regionais no estado do Rio Grande do Sul.

2.1 O BRASIL AGRÍCOLA

O Brasil, desde o início de sua história, já demonstrava sua vocação agrícola e de produtor de matérias-primas. A trajetória do Brasil agrícola estava desde então, vinculada aos grandes latifúndios, monocultores e abastecedores de mercados externos.

Pereira (2016, p. 36) observa que “[...] o modelo econômico brasileiro é estruturado com base no abastecimento de alguns gêneros tropicais de grande valor comercial no mercado europeu.” Foi assim no ciclo econômico do açúcar com produção concentrada principalmente no Nordeste e voltada ao abastecimento da Europa, ainda no período colonial. Situação semelhante se seguiu nos ciclos do café e, posteriormente, nos curtos ciclos da borracha e do cacau, já no período do Império. A produção era estruturada a partir da demanda dos mercados externos, sempre baseada na monocultura e em grandes extensões de terras. A terra era o principal fator de produção e sua abundância permitia a expansão da produção. Segundo Pereira (2016), a economia nacional dependia nesta época de três fatores: disponibilidade de escravos, abundância de terras e existência de mercado consumidor. Entretanto, tais ciclos de demanda eram sucedidos por períodos de crise, seja por entrada de novos concorrentes, por baixa nos preços internacionais, ou por excesso de produto.

Pereira (2016) define a primeira metade do século XIX como um período de transição e a segunda metade como um período de transformações e crescimento. A prosperidade pode ser constatada já na década de 1860 quando foram criadas no país 62 indústrias, 14 bancos, 3 caixas econômicas, 20 companhias de navegação a vapor, 23 de seguros, 8 estradas de ferro,

entre outros. Números muito representativos para a época. Esse crescimento foi alavancado pelo principal produto agrícola, o café, o qual teve um crescimento de produção exponencial.

A partir da República (1889 – 1964), com a abolição da escravidão, o crescimento dos centros urbanos e o surgimento de uma massa assalariada ávida por consumo, inicia-se a fase de industrialização do país, de fato. São impostas restrições às importações surgindo oportunidades para as indústrias nacionais. De 1929 a 1937 a produção industrial cresceu em torno de 50% (PEREIRA, 2016).

De acordo com Possas (2001) ocorre que, mediante mecanismos e estímulos, como controles de câmbio e de importações, produz-se internamente o que vinha sendo importado, na chamada “substituição das importações”. Tratava-se de um novo modelo de crescimento, com uma dinâmica distinta do existente até então. A base exportadora permanece incólume, agrícola, baseada em *commodities* e frágil. A indústria nacional avoluma-se e a base importadora modifica-se, demandando por bens intermediários e de capital, ou seja, insumos e equipamentos.

À época, o aprofundamento da industrialização, processo que era a base do desenvolvimento econômico, representou uma solução ao atraso na agricultura do país. O enfoque das medidas governamentais era a modernização da agricultura por meio de “pacotes tecnológicos” que surgiam para produzir matéria-prima para a indústria, alimentos para a população e excedentes para a exportação, conforme Medeiros *et al.* (2017).

A fase seguinte caracteriza-se por incentivos à agricultura, principalmente por meio de crédito subsidiado, para que seja possível suprir as demandas por matéria-prima da indústria nacional. Entretanto, a forma como o processo foi conduzido contribuiu para consolidar ainda mais uma produção agrícola baseada na monocultura, em grandes propriedades e voltada às demandas externas, sendo excludente, como historicamente se desenvolveu a agricultura brasileira (BIANCHINI, 2015). O estado investiu no crédito direcionado aos produtores para inserção de tecnologias com a compra de insumos químicos, tratores e infraestrutura para as agroindústrias (SILVA; BOTELHO, 2014).

A partir deste período são encaminhadas, pelo Poder Executivo, leis que alicerçam as políticas agropecuárias até os dias atuais, como a Lei do Estatuto da Terra, Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964 que regulamenta os direitos e obrigações dos proprietários rurais no Brasil; a Lei nº 4.829 de 05 de novembro de 1965 que instituiu o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR); a formação do Sistema Nacional de Pesquisa e Extensão com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) por meio da Lei nº 5.851 de 07 de dezembro de 1972 e da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

(EMBRATER) por meio da Lei nº 6.126 de 06 de novembro de 1974. Houve também progressos no âmbito estadual com a criação das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAS) e das Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERs). O cooperativismo foi reorganizado e reafirmado a partir da Lei nº 5.764 de 16 de dezembro de 1971.

Não obstante, a produção agrícola profissionaliza-se com o surgimento de novas tecnologias e de técnicas de produção. Consolida-se no país o sistema estatal de assistência técnica, pesquisa e extensão. De acordo com Silva e Botelho (2014), a expansão do crédito foi acompanhada por um sistema de extensão rural que difundiu o ideal modernizador para as populações rurais de maneira geral.

O setor preconiza um forte crescimento até meados da década de 1980, quando o mercado internacional é desestruturado, ocorre a crise do petróleo, internamente a inflação dispara, os preços das *commodities* agrícolas não acompanham a evolução dos custos e o crédito escasseia e encarece. As novas demandas sociais do setor ganham voz, principalmente, a partir da segunda metade da década de 1980, tendo como marco a “Constituição Cidadã” de 1988.

A partir da década de 1990 o sistema de financiamento se molda e novas fontes de recursos são disponibilizadas. Em 1996 é criado o PRONAF e, por conseguinte, surge um sistema de crédito específico ao agricultor familiar.

Nas últimas décadas, o Brasil passa a figurar como um dos maiores produtores mundiais de alimentos, esse crescimento é sustentado pelo aumento da área cultivada aliado ao aumento de produtividade, alavancados por investimentos públicos e de desenvolvimento tecnológico por parte dos produtores. A transformação dos padrões tecnológicos, os recursos adequados aliados ao clima favorável, ao solo fértil e em grandes extensões, fazem do Brasil um protagonista mundial na produção de alimentos e de matérias-primas.

2.2 O CRÉDITO AGRÍCOLA

Na literatura existe uma infinidade de conceitos ou definições acerca do crédito. Chaia (2003) sugere a análise etimológica da palavra crédito que vem do latim *creditu*, que significa acreditar ou confiar. O autor afirma que esta confiança não é unilateral, deve advir tanto do vendedor em acreditar que o comprador irá cumprir seu compromisso no prazo e nas condições estipuladas como também do comprador em confiar que as condições do empréstimo são mesmo aquelas vendidas. Barreto Filho (1962) cita o crédito como atividade

necessária ao desenvolvimento do comércio moderno, Ferraris (*apud* Barreto Filho, 1962, p. 208) define como a soma das condições necessárias, econômicas e morais, para se obter um valor presente, contra a promessa de uma prestação futura.

Para corroborar a importância do item crédito no desenvolvimento econômico, Mollo e Fonseca (2013) sintetizam sob o ponto de vista dos clássicos pensadores econômicos Marx, Keynes e Schumpeter. Para Marx, o ciclo de geração de riqueza se inicia com a compra de mercadorias, força de trabalho e meios de produção que combinados garantem a geração de excedentes e ampliam a capacidade produtiva. O crédito neste processo, portanto, age como catalizador. Keynes analisa o papel do crédito como fundamental para garantir recursos ao investimento, a disponibilidade de crédito que troca liquidez por rentabilidade estimula investimentos que, por sua vez, induzem o crescimento do emprego e da renda. Já Schumpeter vê o papel do crédito como fundamental ao fomento às inovações e à destruição criativa, base de seu pensamento.

Silva (2011) cita que a atividade de crédito é capaz de fomentar o desenvolvimento de uma região. Como já visto, o setor agropecuário cresceu muito nas últimas décadas devido à modernização da produção, sendo o principal fator determinante desta modernização o crédito. Em um cenário de estabilidade econômica, caso das últimas décadas na economia brasileira, o crédito encontrou uma agricultura com grande potencial e ávida por expansão em um mercado consumidor mundial crescente. Braido (2014) pondera que a estabilidade econômica e subsídios governamentais têm incentivado os gastos da população, inclusive movimentando a economia.

Entretanto, o endividamento rural deve focar na estrutura produtiva, visto sua finalidade de custeio ou investimento, sua natureza temporal – no sentido de respeito às épocas de plantio – no intuito de ampliação da unidade produtiva por meio de insumos, equipamentos e implementos. Braido (2014) também salienta a importância do melhor momento para investir ou acumular dinheiro ou ativos. Neste sentido, Santos e Costa (2013) refletem sobre a dificuldade das decisões financeiras por serem decisões intertemporais, tomadas em contextos de incertezas quanto ao futuro.

Sob a ótica do credor, Vale (2012) analisa que o crédito está relacionado com a capacidade de se tomar decisões num cenário de incertezas e de mudanças. Sob a ótica do devedor, é importante ressaltar a destinação correta do crédito à produção. Saes (2001) reconhece o investimento como chave na definição da taxa de crescimento econômico e coloca a importância da disponibilidade de recursos necessários à sua efetivação.

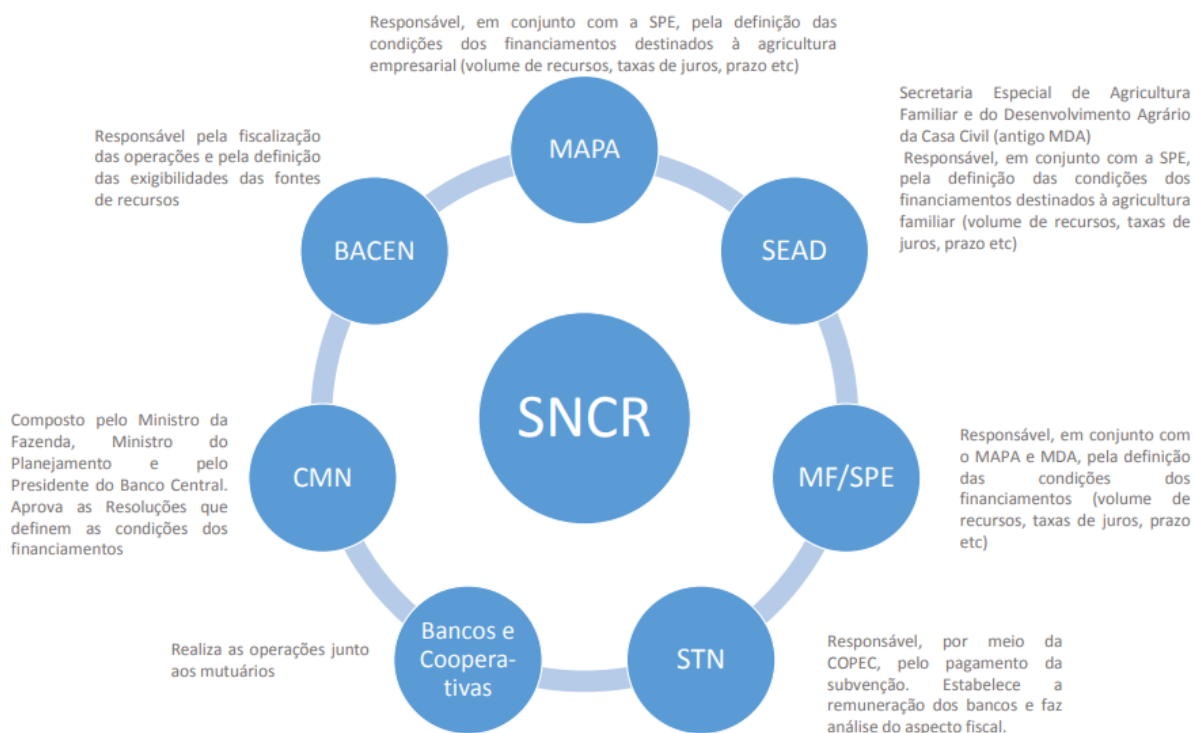
Ocer Filho (2017) cita como fatores determinantes da oferta agrícola o capital físico, a infraestrutura, o capital humano, a pesquisa, a extensão e a densidade populacional rural, e que, para que estes sejam alcançados, é imprescindível a disponibilidade e o acesso ao crédito. O autor ainda atribui ao setor agrícola a função de multiplicador do desenvolvimento de outros setores.

Contudo, não condiz a crença de que automaticamente o desenvolvimento econômico traga o desenvolvimento social, visto que os benefícios daquele não atingem a todos, aumentando ainda mais as desigualdades. Tornando assim, ineficientes as políticas públicas planejadas e elaboradas de forma centralizada, sem levar em consideração as especificidades locais, sem consulta ou participação dos destinatários, conforme Freitas *et al.* (2012).

Por outro lado, em economias menos desenvolvidas o mercado financeiro tende a privilegiar empréstimos de menor risco em detrimento aos de maior risco, mas que tenham um maior retorno social (CAÇADOR, 2014).

O sistema financeiro no Brasil, apesar de jovem em comparação com outros países, pode ser considerado maduro, bem regulamentado e fiscalizado. O SNCR teve sua base legal estruturada a partir da década de 1960, atualmente se constitui em um sistema desenvolvido e abrangente. Com cada uma de suas instituições membros possuindo finalidades e atribuições bem definidas e de suma importância ao desenvolvimento do crédito rural no país. Na Figura 1 demonstra-se em esquema a estrutura do SNCR vigente no Brasil.

Figura 1 - SNCR, suas instituições e principais atribuições.

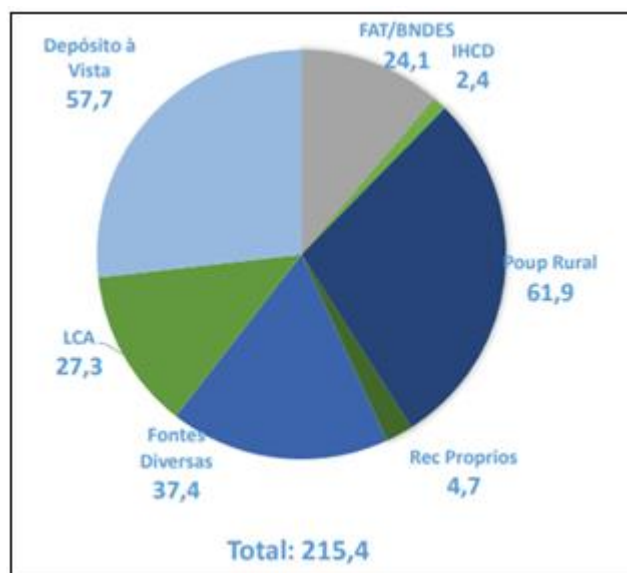


Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2018).

A Figura 1 ilustra toda a estrutura do SNCR, onde são representadas as instituições a ele pertencentes assim como suas funções e formação. Esta estrutura desenvolvida propiciou o atingimento dos números atuais e o atendimento das demandas que a pujança do setor agropecuário brasileiro impõe. Por meio de novos mecanismos, encontrou novas fontes de recursos que puderam suprir as necessidades do mercado.

Na Figura 2 expõem-se os montantes disponibilizados ao setor agropecuário na safra 2017/2018 de acordo com suas fontes financiadoras.

Figura 2 - Montante de recursos disponibilizados ao setor agropecuário na safra 2017/2018 por fonte de financiamento.

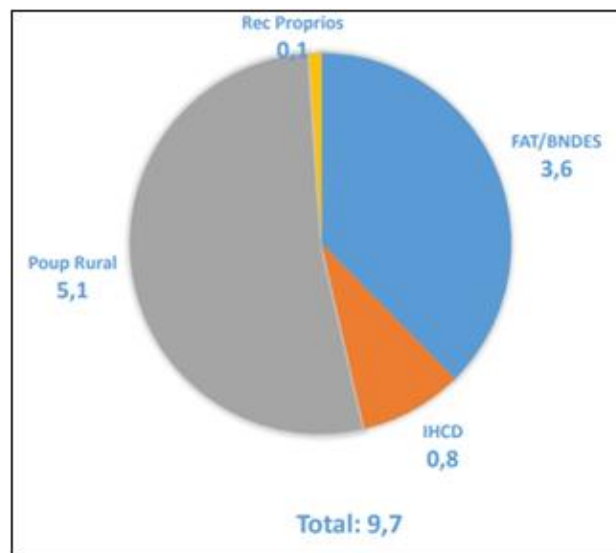


Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2018).

As fontes de recursos de maior representatividade são poupança rural e depósitos à vista, as quais juntas somaram mais da metade dos recursos disponibilizados ao setor na safra 2017/2018. Estas fontes requerem subsídios por parte do Governo Federal para equalizar as taxas de juros e remunerar adequadamente os “donos” do dinheiro emprestado. Visto os juros cobrados aos produtores serem menores que os praticados no mercado (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2018).

Na Figura 3 apresentam-se os custos da equalização dos juros por fontes de financiamento.

Figura 3 - Custo da equalização para o Governo Federal por fonte de recursos na safra 2017/2018, em R\$ Bilhões.



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2018).

Percebe-se um maior custo ao Governo Federal no subsídio aos recursos da Poupança Rural, seguido pelo subsídio aos recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Nesta safra de 2017/2018, o custo total com o crédito agrícola totalizou como visto R\$ 9,7 bilhões.

Pela dinâmica e características do mercado agropecuário brasileiro, este requer na forma de subsídios, intervenção governamental ao seu funcionamento. De acordo com Aguiar (2012):

O subsídio agrícola é o valor pago ao produtor por unidade produzida ou exportada, no geral via departamentos governamentais ou associações de comércio, através de financiamentos com juros abaixo do mercado, isenção de impostos e outras políticas. Na prática, barateia a produção, tornando este produtor mais competitivo².

Entre os subsídios apresentados no mercado brasileiro tem-se a política de crédito rural, o zoneamento agrícola, a política de seguros rurais, o PRONAF, a política de preço mínimo, entre outros.

2 In: ALVES, Pamela. **Subsídios agrícolas: quem ganha e quem perde**. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22191/subsidios-agricolas:-quem-ganha-e-quem-perde.htm>>. Acesso em 17 mai. 17.

2.3 AGRICULTURA FAMILIAR

Como já visto anteriormente, por questões conjunturais e históricas o setor agropecuário no Brasil desenvolveu-se formando um abismo entre a estrutura empresarial e a estrutura familiar. Sem desfazer da importância econômica, social e cultural de cada uma, vem-se neste subcapítulo discutir alguns dados relacionados à agricultura familiar no final do século XX e neste início do século XXI.

A agricultura familiar, por definição, possui um sistema produtivo baseado na mão de obra familiar, exercendo a gestão do empreendimento de forma direta e presencial, por meio de algum dos membros da família (GUANZIROLI; BUAINAIN; DI SABBATO, 2012).

A Lei nº 11.326 de 2006 define Agricultor Familiar, baseado em quatro aspectos: I – Não explorar área maior do que quatro módulos fiscais; II – Utilizar predominantemente mão e obra da própria família nas atividades de seu empreendimento; III – Possuir renda familiar predominantemente das atividades vinculadas ao empreendimento e IV – Gestão familiar do empreendimento (GUANZIROLI; BUAINAIN; DI SABBATO, 2012).

Em relação à produção e a ocupação de mão de obra tem-se que o número de estabelecimentos agropecuários familiares no Brasil no ano de 2006, eram de 4.367.902 e ocupava a área de 80,25 milhões de hectares, o que correspondia a 24,3% da área agrícola (DANTAS, 2013).

O valor bruto de produção da agricultura familiar neste ano foi de R\$ 44,5 bilhões, o que representa um valor de produção por hectare de R\$ 554,57. Quando se analisam os números de pessoal ocupado, estima-se que em 2006 o país possuía cerca de 12.158 mil trabalhadores na agricultura familiar (MATTEI, 2015). Esses números revelam uma produtividade por pessoa ocupada no seguinte ano de cerca R\$ 3.660,00 na agricultura familiar. Mostram, também, uma evidente importância da agricultura familiar na geração de ocupação aos trabalhadores do campo.

Se mostra clara a importância social da agricultura familiar. Bonnal e Maluf (2009) citam a necessidade de integração das políticas públicas voltadas à agricultura familiar. Visando, além de um enfoque na produção, também outros enfoques importantes como: inclusão social, distribuição de renda, criação de emprego e preservação ambiental.

2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS À AGROPECUÁRIA

O PRONAF é um dos programas oficiais do Governo Federal voltado a atender o agronegócio, notadamente à agricultura familiar. Entretanto, não é o único, pois dentre as medidas vigentes pode-se citar: o Zoneamento Agrícola e Risco Climático (ZARC), o Programa de Subvenção ao Prêmio de Seguro Rural (PSR), o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO e PROAGRO Mais), o Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), entre outros.

2.4.1 Zoneamento Agrícola

Método desenvolvido pela EMBRAPA em conjunto com o MAPA e parceiros, consiste em indicar datas e períodos ideais de plantio e/ou semeadura por cultura e por município brasileiro, levando-se em consideração as particularidades climáticas (temperaturas e disponibilidade hídrica), de tipologia de solo e de variedades de mudas e sementes. O método utiliza-se de dados históricos para basear expectativas futuras de comportamento do clima.

Ainda segundo o site da EMBRAPA utilizando-se de citações do MAPA o método é utilizado desde 1996, é revisado anualmente e publicado na forma de portaria e divulgado no Diário Oficial da União (DOU) e no site do próprio ministério. Atualmente o ZARC contempla todas as unidades da federação, município a município e possui 40 culturas zoneadas.

A correta observância do ZARC é pré-requisito para acesso à subvenção do seguro rural, ao PROAGRO e na maioria das vezes, até mesmo ao financiamento bancário para a atividade.

2.4.2 Programa de Subvenção ao Prêmio de Seguro Rural (PSR)

Voltado para médios e grandes produtores, pessoas físicas ou jurídicas, iniciado em 2006 o programa é definido pelo MAPA (2018) em seu site como:

Programa de apoio aos produtores rurais que desejam proteger suas lavouras contra riscos climáticos adversos. Por meio da subvenção econômica ao prêmio do seguro rural, o Governo Federal apoia financeiramente àqueles

produtores que contratarem essa modalidade de garantia, arcando com parcela dos custos de aquisição do seguro. O percentual de subvenção pago pelo Governo Federal varia de 40% a 60% de acordo com as prioridades da política agrícola formulada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). As modalidades de seguro rural amparadas pelo PSR são agrícola, pecuária, florestas e aquícola.

O produtor contrata no mercado seguro contra intempéries climáticas, que normalmente são exigidos pelas instituições financiadoras para a concessão dos créditos a custeio e o governo lhes credita o valor correspondente à subvenção. O custo do seguro varia de acordo com a cultura e o zoneamento agrícola e coloca-se em média entre 4 a 9% do valor do custeio da lavoura, dependendo da seguradora privada escolhida. O subsídio entre 40 e 60% deste custo depende da dotação orçamentária, o que implica na prática que apenas parte dos seguros são efetivamente subsidiados. Como o critério prático de escolha é cronológico, acontece que aqueles clientes atendidos primeiramente pelos bancos são os que acessam o recurso. Normalmente são os clientes mais capitalizados, com melhores estruturas produtivas (menor risco) e melhores ofertas de garantias, os “preferidos” pelo sistema bancário.

Conforme dados do site <www.sindsegs.org.br> o programa atendeu cerca de 420 mil produtores rurais, possibilitando proteção a mais de 52 milhões de hectares em diversas culturas, sobretudo em soja, milho, trigo, maçã e uva. Neste período foram pagas pelas seguradoras R\$ 2,92 bilhões em mais de 75 mil apólices. O seguro acaba sendo um custo a mais na formação das lavouras, mas em caso de intempérie seu benefício é evidente e permite ao produtor arcar com seus custos e manter-se na atividade.

2.4.3 Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO)

Trata-se de um seguro oficial contra intempéries climáticas, conduzido pelo BACEN, voltado a atender pequenos e médios produtores, pessoas físicas. De acordo com o site do MAPA (2018) “garante a exoneração de obrigações financeiras relativas à operação de crédito rural de custeio, cuja liquidação seja dificultada pela ocorrência de fenômenos naturais, pragas e doenças que atinjam rebanhos e plantações, na forma estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN)”.

Foi criado pela Lei nº 5.969/1973 e regido pela Lei Agrícola nº 8.171/1991, ambas regulamentadas pelo Decreto nº 175/1991. Suas normas são aprovadas pelo CMN e codificadas no MCR, que é divulgado pelo BACEN.

Tem suas alíquotas em uma variação entre 2 e 6,5%, conforme Relatório Circunstanciado do BACEN 2014 – 2017, constituindo-se em um custo à implantação das lavouras, mas trazendo benefícios incontestáveis em caso de necessidade. É custeado com recursos destas contribuições em conjunto com provenientes da União.

Em 2004 criou-se o Proagro Mais, seguro público destinado a atender os pequenos produtores vinculados ao PRONAF nas operações de custeio agrícola, este passou a cobrir além das parcelas de custeio rural também as de investimento, financiadas ou de recursos próprios, na forma estabelecida pelo CMN, conforme Lei nº 12.058/2009. Visa-se, de certa maneira, a manutenção da renda das famílias de pequenos produtores.

É administrado pelo BACEN e operado pelas instituições financeiras autorizadas a operar com crédito rural oficial. Requer além da observância do ZARC o acompanhamento de assistência técnica conveniada para emissão dos laudos comprobatórios de perdas. Seus dados são registrados no Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro (SICOR) instituído pela Circular nº 3.620, de 21 de dezembro de 2012.

Ainda segundo o Relatório Circunstanciado do BACEN 2014 – 2017 nos anos agrícolas 2014-2015 a 2016-2017 o Proagro amparou 1.209.022 operações ou empreendimentos e 18.916.461 hectares, no total de R\$ 40,5 bilhões, com um valor médio de R\$ 33,5 mil por operação.

Figura 4 - Indenizações do PROAGRO e PROAGRO Mais nas safras 2014/2015 a 2016/2017.

Ano agrícola	Proagro Tradicional			Proagro Mais			Total		
	Quantidade	Valor	Valor médio	Quantidade	Valor	Valor médio	Quantidade	Valor	Valor médio
2014-2015	6.947	281.633	40,54	29	519.602	15,64	40.169	801.236	19,95
2015-2016	5.510	308.528	55,99	340	455.840	19,72	28.629	764.368	26,70
2016-2017(*)	573	25.663	44,79	340	126.816	20,42	6.784	152.480	22,48
TOTAL	13.030	615.824	47,26	62.552	1.102.258	17,62	75.582	1.718.083	22,73

(*) Até maio.

Fonte: Relatório Circunstanciado do BACEN 2014 – 2017 (2017).

Observa-se na Figura 4 que são representativas as coberturas do programa, indenizando mais de R\$ 1,7 bilhões a agricultores familiares apenas nas safras 2014/2015 a

2016/2017. Os quais, provavelmente, seriam excluídos do crédito oficial por inadimplência caso não obtivessem tais indenizações.

Recursos ou casos omissos são conduzidos pela Comissão Especial de Recursos (CER), constituída por:

a) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que exerce a presidência, com competência para nomear os representantes indicados pelos demais integrantes; b) Ministério do Desenvolvimento Agrário (atualmente Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário); c) Ministério da Fazenda; d) Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; e) Banco Central do Brasil; f) Banco do Brasil S.A.; g) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; h) Federação Brasileira de Bancos; i) Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil; j) Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura; k) Organização das Cooperativas Brasileiras; e l) Associação Brasileira de Empresas de Planejamento Agropecuário.

2.4.4 Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF)

O programa garante às famílias agricultoras que acessam o PRONAF Custeio ou o PRONAF Investimento, desconto no pagamento do financiamento, correspondente à diferença entre o preço de mercado e o preço de garantia do produto em caso de baixa de preços no mercado, conforme cita o site do MDA (2017). Tem como intuito estimular a diversificação da produção e manter os níveis de preços para a agricultura familiar. Quando o preço médio de mercado do produto base do financiamento estiver abaixo do preço de garantia de safra (preço mínimo do Governo Federal) a instituição financeira efetua o desconto no valor do pagamento e este montante é a esta repassada pelo Governo Federal.

Passa a vigorar a partir da safra 2008/2009 com limite de cobertura por beneficiário de R\$ 3.500,00, de acordo com MDA (2017).

2.4.5 Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

De acordo com a cartilha do programa disponível no site do MDA (2017) este tem as finalidades de promover o acesso à alimentação e beneficiar a agricultura familiar. Para o alcance destes dois objetivos o programa adquire alimentos produzidos por agricultores familiares e os distribui à população em situação de insegurança alimentar. O programa também, indiretamente, incentiva a biodiversidade, mantém o produtor no campo, estimula a

alimentação saudável e as características alimentares regionais. O programa beneficia por um lado os fornecedores agricultores familiares e por outro os consumidores definidos como pessoas em situação de insegurança alimentar atendidos pela rede sócio-assistencial.

Foi instituído pelo Art. 19 da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, no âmbito do Programa Fome Zero. Que posteriormente foi alterada pela Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011. O PAA foi ainda regulamentado por diversos decretos, o que está em vigência é o Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012.

É operacionalizado pelos estados, municípios e distrito federal em conjunto com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e possui os limites de compra por produtor variando de R\$ 4.500,00 a R\$ 8.000,00 de acordo com a modalidade de aquisição.

2.4.6 Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

Esta política gerenciada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) vinculado ao Ministério da Educação (MEC) atende aos alunos matriculados na educação básica das escolas públicas. Segundo a Cartilha Nacional da Alimentação Escolar disponível em <www.educacao.sp.gov.br> o programa atendeu 43 milhões de escolares em 2013, tem como objetivo principal a segurança alimentar e nutricional da população escolar e como objetivos secundários: envolver todos os entes federados (estados, Distrito Federal e municípios) na execução do Programa; estimular o exercício do controle social; dinamizar a economia local, contribuindo para geração de emprego e renda e respeitar os hábitos alimentares e vocação agrícola local.

Foi instituído pela Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, que determina que no mínimo 30% das aquisições do programa sejam oriundas da agricultura familiar, ou seja, conforme Camargo, Baccarin e Silva (2013) os agricultores familiares de todo o país passaram a contar com um mercado institucionalizado que, em princípio, deve ser implantado.

Ainda outros programas voltados à agricultura familiar estão em funcionamento no Brasil, entre os quais Biodiesel, Agroecologia e Produção Orgânica, Agroindústria e mais. Entretanto, os mais relevantes foram resumidamente apresentados uma vez que o foco deste trabalho é o PRONAF.

2.4.7 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)

O PRONAF tem em 1996 seu primeiro ano de operação, as fontes dos recursos utilizadas para os financiamentos eram principalmente as exigibilidades bancárias, o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e o Tesouro Nacional (TN)³, com início tímido financiou cerca de R\$ 610 milhões, de R\$ 1 bilhão disponibilizado, em 310 mil contratos, a uma taxa de juros de 9% a.a. para custeio e 6% a.a. mais a correção da Taxa de Juros a Longo Prazo (TJLP) para investimentos ao qual havia 50% de desconto sobre os encargos por adimplência, conforme Bianchini (2015).

Os limites de financiamento eram de R\$ 5 mil para custeio e R\$ 15 mil para investimento, instituiu-se a exigibilidade do seguro do Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO) a alíquota de 2% (1,7% para culturas irrigadas como o arroz) e manteve-se a equivalência produto para dirimir riscos de preço aos agricultores familiares (EMBRAPA, 1996).

Em seu início, por pressão das entidades de classe representantes dos agricultores, foi permitido o acesso ao crédito àqueles produtores com até dois empregados permanentes. Contudo, os recursos disponibilizados não são totalmente utilizados.

Na safra seguinte (1.997/1.998) mantem-se as taxas de juros e cria-se o critério de renda bruta máxima de R\$ 27.500,00 por ano agrícola, também são segmentados os agricultores familiares por renda em duas faixas. O PRONAF Especial para famílias com renda bruta anual de até R\$ 8.000,00 e os demais desta até a faixa máxima. Os primeiros poderiam acessar até três operações de crédito no valor de R\$ 500,00 a R\$ 1.500,00 com desconto de R\$ 200,00 por operação por adimplemento. Foram disponibilizados ao PRONAF R\$ 1 Bi para custeio e R\$ 650 milhões para investimentos, sendo os juros de 6,5% a.a.

Na safra 1998/1999, esta taxa para agricultura familiar passou para 5,75% com disponibilidade de R\$ 2,3 bilhões. No entanto, a principal mudança observada foi que se eliminou a necessidade de apresentação de orçamento, plano ou projeto, não havendo mais a exigência de comprovar a aquisição de insumos, simplificando o acesso ao crédito.

O PRONAF, portanto, desde sua criação em 1996 até hoje, passou por muitas alterações, sempre em busca de adequar-se às novas demandas e de atender cada vez mais estratos de produtores, ora por estratégia econômica, ora para atender pressões políticas ou interesses de grupos sociais. O programa passa por alteração em sua configuração visando

3 Fonte: Revista de Política Agrícola. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/795/753>>. Acesso em 17 mai. 18.

aumentar sua abrangência, facilitar a operacionalização e adequar-se aos distintos grupos da agricultura familiar (SOUZA *et al.*, 2013).

O programa se estrutura de forma mais aproximada ao que se encontra nos dias atuais na safra 1.999/2.000 segmentando os produtores em grupos, quais sejam, como cita Bianchini (2015):

O grupo “A” é formado por assentados da Reforma Agrária e também pelos beneficiários do Crédito Fundiário. O grupo “B” é constituído por agricultores com renda bruta familiar abaixo da Linha de Pobreza estabelecida no ano, em R\$1.500. O grupo “C” é composto por agricultores familiares em transição com baixo nível de capitalização e renda bruta familiar entre R\$ 1.500 e R\$8.000. O grupo “D” é compreendido por agricultores familiares mais capitalizados ou em início de capitalização, com renda bruta familiar entre R\$8.000 e R\$27.500. (2015, p. 33).

Em 1.999 é criado o Ministério da Política Fundiária e do Desenvolvimento Agrário que em 2.000 é transformado no Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e o programa a este é transferido deixando de ter sua condução pelo MAPA.

A partir de 2003 o programa é ampliado, passa por constantes alterações, novos limites de enquadramento são definidos e novas fontes de recursos são disponibilizadas. Isto faz com que os números monetários do programa se avolumem ano a ano e cada vez mais famílias sejam alcançadas. Há novas reduções de juros, e uma maior diversificação das linhas de financiamentos. “São dessa fase a criação do Pronaf Agregar, Mulher, Agroecologia, Turismo Rural, Jovem Rural, Alimentos, entre outras modalidades” (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2013, p. 50). A partir desta época os limites de renda bruta anual passam a ser ampliados.

Quadro 1 - Limite de renda bruta anual para os grupos do PRONAF nos planos safra em que foram definidos ou alterados.

GRUPOS	RENDA BRUTA ANUAL (em R\$) ¹							
	Safra 1999/2000	Safra 2001/2002	Safra 2003/2004	Safra 2006/2007	Safra 2007/2008	Safra 2008/2009	Safra 2012/2013	Safra 2013/2014
A	Beneficiários do Crédito Fundiário e Assentados da Reforma Agrária							
A/C ²	Beneficiários do Crédito Fundiário e Assentados da Reforma Agrária							
B	1500,00	1500,00	2000,00	5000,00	4000,00	5000,00	10000,00	10000,00
C	8000,00	10000,00	14000,00	16000,00	18000,00	110000,00 ³	160000,00	360000,00
D	27500,00	30000,00	40000,00	45000,00	50000,00			
E	Não há	Não há	60000,00	80000,00	110000,00			

¹ São previstos rebates para fins de cálculo da renda em determinadas atividades

² Agricultores familiares que apresentem DAP fornecida pelo INCRA ou Unidade Técnica Estadual (UTE) que já tenha contratado operação no grupo A e não tenha contraído custeio exceto no grupo A/C

³ A partir da safra 2008/2009 os grupos C, D e E foram unificados no grupo A/F (agricultura familiar)

Fonte: Elaborado pelo autor (2019), adaptado de Saron *et al.* (2017).

O Quadro 1 mostra a evolução da renda para fins de enquadramento no programa e denota uma ampliação a produtores de maior porte, principalmente nos últimos anos. Estes aumentos de limites aliados aos maiores valores dos créditos e novas linhas que permitem o financiamento de toda a cadeia produtiva, resultam em maior representatividade do programa em relação ao orçamento do Governo Federal.

Demonstra-se no Quadro 2 a evolução da assistência creditícia no que se refere aos volumes disponibilizados e aos juros praticados para custeio e investimento para a agricultura familiar.

Quadro 2 - Volume de recursos, juros do custeio, juros do investimento por ano/safra para agricultura familiar nas safras de 2003/2004 a 2017/2018.

SAFRA	DISPONIBILIDADE	AGRICULTURA FAMILIAR
2003/2004	Recursos (R\$ BI)	11
	Juros Custeios (% a.a.)	2 a 7,25
	Juros Investimentos (% a.a.)	1 a 8,75
2004/2005	Recursos (R\$ BI)	13
	Juros Custeios (% a.a.)	2 a 7,25
	Juros Investimentos (% a.a.)	1 a 8,75
2005/2006	Recursos (R\$ BI)	16
	Juros Custeios (% a.a.)	2 a 8,75
	Juros Investimentos (% a.a.)	1 a 8,75
2006/2007	Recursos (R\$ BI)	17
	Juros Custeios (% a.a.)	2 a 7,25
	Juros Investimentos (% a.a.)	1 a 7,25

(continua)

Quadro 2 - Volume de recursos, juros do custeio, juros do investimento por ano/safra para agricultura familiar nas safras de 2003/2004 a 2017/2018.

(conclusão)

SAFRA	DISPONIBILIDADE	AGRICULTURA FAMILIAR
2007/2008	Recursos (R\$ BI)	19
	Juros Custeios (% a.a.)	0,5 a 5,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 5,5
2008/2009	Recursos (R\$ BI)	20
	Juros Custeios (% a.a.)	1 a 5,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 5
2009/2010	Recursos (R\$ BI)	22
	Juros Custeios (% a.a.)	1,5 a 5,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 5
2010/2011	Recursos (R\$ BI)	22
	Juros Custeios (% a.a.)	1,5 a 4,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 4
2011/2012	Recursos (R\$ BI)	21
	Juros Custeios (% a.a.)	1,5 a 4,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 2
2012/2013	Recursos (R\$ BI)	22
	Juros Custeios (% a.a.)	1,5 a 4
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 2
2013/2014	Recursos (R\$ BI)	25
	Juros Custeios (% a.a.)	1,5 a 3,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 2
2014/2015	Recursos (R\$ BI)	26
	Juros Custeios (% a.a.)	1,5 a 3,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 2
2015/2016	Recursos (R\$ BI)	29
	Juros Custeios (% a.a.)	2,5 a 5,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 5,5
2016/2017	Recursos (R\$ BI)	24
	Juros Custeios (% a.a.)	2,5 a 5,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 5,5
2017/2018	Recursos (R\$ BI)	21
	Juros Custeios (% a.a.)	2,5 a 5,5
	Juros Investimentos (% a.a.)	0,5 a 5,5

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos em MAPA, MDA e BACEN (2019).

Verifica-se uma evolução na disponibilidade de recursos, fator que contribui para o incentivo ao setor, possibilitando investimentos e modernização. Os juros são variados, em função da segmentação dos produtores familiares dentro do programa e do momento econômico do país.

O PRONAF, iniciado em 1996, desde o início teve como pré-requisito de acesso ao crédito a posse da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) por parte do produtor rural familiar. Os limites de renda e demais quesitos de enquadramentos são definidos por ocasião dos planos-safra, portanto desde seu início houveram alterações significativas, assim como as condições das linhas de crédito específicas do programa.

A DAP possui sua emissão delegada às entidades locais. Estas estão submetidas e regidas de enquadramento e a um sistema regulador, fiscalizador e transparente. Este sistema, no que cabe às entidades emissoras é normatizado pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário pela portaria nº 234 de 04 de abril de 2017 por meio do CAPÍTULO IV – DA REDE AUTORIZADA DE ENTIDADES PÚBLICAS EMISSORAS DE DAP e do CAPÍTULO V – DA AUTORIZAÇÃO PARA EMISSÃO DE DAP A OUTRAS ENTIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS, ambos encontram-se na íntegra no Anexo 1.

Os beneficiários são segmentados de acordo com suas características produtivas e necessitam cumprir determinados requisitos, conforme o Banco Central do Brasil:

São beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) os agricultores e produtores rurais que compõem as unidades familiares de produção rural e que comprovem seu enquadramento mediante apresentação da “Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)” ativa [...]. (2015).

Dentre os requisitos para enquadramento tem-se a quantidade de área máxima explorada definida em 4 módulos rurais, a residência na unidade produtiva ou a ela próxima, a utilização de até dois empregados em caráter permanente e a observância de limite máximo de produção no período de 12 meses.

2.4.7.1. Processo de Concessão de Crédito

O processo de crédito é descrito em sua estrutura de funcionamento no site do MDA (2018) conforme os seguintes passos: após a decisão de quem financiar, a família procura o sindicato rural ou a empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), como a EMATER, para obtenção da DAP, que será emitida segundo a renda anual e as atividades exploradas, direcionando o agricultor para as linhas específicas de crédito a que tem direito. Para os beneficiários da reforma agrária e do crédito fundiário, o agricultor deve procurar o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) ou a Unidade Técnica Estadual (UTE).

Também salienta que o agricultor deve estar com o Cadastro de Pessoa Física (CPF) regularizado junto à Receita Federal do Brasil (RFB) e livre de dívidas inadimplidas. As condições de acesso ao crédito, formas de pagamento e taxas de juros correspondentes a cada linha são definidas, anualmente, a cada Plano Safra da Agricultura Familiar, divulgado entre

os meses de junho e julho, as condições vigentes na safra 2017/2018 com a descrição da nomenclatura da linha de crédito, risco de crédito, beneficiários, finalidade, limites de financiamento, juros e prazo total e de carência estão disponíveis no Anexo 2.

De posse da DAP - sistema integra os dados de emissão das entidades autorizadas aos sistemas das instituições financiadoras - cabe aos beneficiários procurar a instituição financeira a qual detém conta corrente ou escolher alguma e providenciar abertura de conta corrente para encaminhamento do financiamento. Existe a prerrogativa de dispensa de custo de conta corrente por se tratar de agricultura familiar, desde que dentro de um pacote de movimentação predeterminado.

Algumas exigências específicas em relação a documentação dos financiamentos também devem ser observadas conforme site do Banco do Brasil (2018). Custeios até R\$ 5.000,00 incompletos, dispensa-se análise de solo, enquanto que custeios a partir deste valor exige-se análise, sendo que para custeio de cultura irrigada como o caso do arroz, faz-se necessária a análise química do solo, enquanto que para os custeios de culturas de sequeiro, como o soja ou o milho, exige-se também a análise física (análise química tem validade por dois anos e análise física tem validade por dez anos). Para culturas irrigadas exige-se também outorga de uso de água e/ou licenciamento ambiental, de acordo com o porte do empreendimento.

Todas as operações exigem croqui da área e roteiro de acesso, documento que delimita a lavoura ou empreendimento e possui roteiro para acesso à propriedade para caso de fiscalização, neste documento deve conter a informação da cultura a ser explorada e o número da matrícula do imóvel. Para operações a partir de R\$ 20.000,00 é exigido que o croqui seja georreferenciado com coordenadas geodésicas.

Para operações a partir de R\$ 40.000,00 também é necessário projeto de assistência técnica conveniada com respectivo cálculo de capacidade de pagamento. Também há exigências específicas quanto à garantia a ser constituída, se pessoal ou real e quanto à forma de constituição se fiança ou aval ou alienação, penhor ou hipoteca.

Também existem exigências quanto aos itens financiados, para semoventes exigem-se determinados laudos ou declarações de sanidade animal, emitidas pelos órgãos competentes, bens novos e usados além de terem de constar na listagem de itens financiáveis do MDA (cada item possui um número controle) tem de ter certidões negativas de tributos diversos dos vendedores e no caso dos usados, além de limites de uso por hora/uso ou idade são exigidos laudos de vistoria com atestado de perfeitas condições e de garantia mínima de seis meses.

Enfim, são especificidades próprias dos diversos tipos de operações quanto sua natureza, quanto aos valores, prazos, garantias, itens financiados, culturas e demais.

2.4.7.2. PRONAF – Estudos Relacionados

Na medida em que o programa se avoluma e cada vez mais ganha capilaridade enseja maior conhecimento e instiga o aumento de interesse sobre o seu funcionamento. Encontram-se em pesquisas acadêmicas diversos estudos sobre o PRONAF com diferentes enfoques. Uma ótica bastante trabalhada é a do impacto do programa no volume de produção e conseqüentemente sobre a renda do trabalhador rural familiar.

Gomes *et al.* (2012) busca avaliar as contribuições do PRONAF para melhoria da renda familiar a piscicultores do município de Blumenau no estado de Santa Catarina. Constata que o programa contribuiu para a melhoria da produção, facilitando a modernização da unidade produtiva por meio da aquisição de máquinas e implementos agrícolas e de insumos ao disponibilizar aos produtores rurais acesso facilitado ao crédito com valores satisfatórios e juros e prazos para o pagamento adequados. Entretanto, não houve uma grande expansão da produção e o programa também não supriu os principais problemas apontados pelos produtores: o baixo valor dos produtos e as intempéries climáticas. Sendo esses problemas não solucionáveis simplesmente pela concessão de crédito, mas requerentes de uma política de preços mínimos e de um sistema de seguro à produção.

Na mesma linha de Gomes *et al.* (2012), encontra-se o estudo de Beltrame e Pereira (2017) que, por meio de pesquisa exploratória de natureza qualitativa, com utilização de métodos de estudo de caso, pesquisaram agricultores familiares do município de Ijuí no estado do Rio Grande do Sul e consideraram o PRONAF de grande importância, possibilitando a permanência dessas famílias no campo, auxiliando na manutenção da sustentabilidade local e permitindo a continuidade da diversidade da produção por meio do acesso a maquinários e infraestrutura. Contudo, os autores também citam que o grande problema é o retorno dos investimentos, visto que – por serem tomadores de preço – quando da venda de seus produtos, os preços praticados no mercado, seja na venda direta ou para a indústria ou comércio, são baixos.

Também com uma análise de impactos financeiros, Magalhães *et al.* (2006) busca medir as variáveis valor da produção, valor da produção por hectare e valor da produção por pessoa engajada na produção a partir de dados primários coletados por pesquisa da FADE-UFPE no ano de 2001. A amostra foi constituída por cerca de 4.500 pequenos produtores

rurais, sendo que aproximadamente dois terços receberam crédito do programa entre 1998 e 2001. Como método, utiliza-se a diferença das médias, diferença das médias a partir das regressões dos Mínimos Quadrados e diferença das médias com o estimador de *Propensity Score*. Os resultados, contudo, sugerem que o impacto do PRONAF para a renda e a produtividade de seus beneficiários foi bastante reduzido e mesmo negativo em alguns casos.

Mendonça (2008) ao estudar o programa voltado para o grupo B que no ano correspondia a famílias com renda bruta anual de até R\$ 3.000,00 por meio de análise de dados da Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) descreve o caso de sucesso do programa Agroamigo do Banco do Nordeste (BNB) a partir da figura do assessor de crédito rural. Iniciado em Pernambuco e estendido com sucesso para toda a região nordeste do país, que atendeu mais de quinhentas mil famílias deste estrato na safra 2005/2006 ao indicar, em seus resultados, que “[...] os grupos de mais baixa renda possam, a partir do acesso ao financiamento e sua inversão produtiva, elevar os rendimentos e, conseqüentemente, ascender a um grupo mais capitalizado” (2008, p. 191).

Em estudo semelhante Medeiros *et al.* (2017) avalia a relevância do crédito rural na expansão agrícola e econômica utilizando-se de dados secundários da CONAB, do BACEN, da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA) e da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) no período de 2006 a 2014. Utiliza-se do método vetor autorregressivo para analisar o comportamento das variáveis: crédito rural, produção agrícola, área plantada, venda nacional de máquinas e implementos e venda nacional de fertilizantes. Conclui-se que impactos positivos na produção provem de alterações na área plantada, na venda de máquinas e implementos agrícolas e na venda de fertilizantes no longo prazo. Não foi perceptível efeitos por alteração do volume de crédito rural. Entretanto, no curto prazo o aumento na produção agrícola passa por investimentos em fertilizantes, máquinas e implementos como pela expansão do crédito. Todavia, o estudo ressalta que o crédito está mais ligado ao custeio das ações e não diretamente a produtividade e expansão agrícola, caso dos outros fatores.

Ocner Filho (2017) procura estabelecer relação entre disponibilidade creditícia e produção de grãos no país entre 2010 e 2015. Por postulados de estudiosos argumenta que os principais fatores impactantes da oferta agrícola são o capital físico, a infraestrutura, o capital humano, a pesquisa, a extensão e a densidade da população rural, sendo que qualquer alteração positiva em algum destes fatores influenciam o crescimento da economia agrícola. Aplica-se, contudo, a técnica estatística dos mínimos quadrados e define-se um coeficiente de

determinação em que o crédito rural representa 89% da variação da produção de grãos no período.

Nesta ótica Freitas *et al.* (2012) utiliza-se de observação participante e entrevistas semiestruturadas com 50 cooperados e 5 dirigentes da Cooperativa de Crédito da Agricultura Familiar e Economia Solidária de Araponga – MG em julho de 2010 para analisar a influência dos créditos no desenvolvimento local. Consta-se que a contribuição da cooperativa está no fato de possibilitar o acesso ao crédito em montante suficiente e no momento adequado, contribui para que os agricultores familiares aproveitem melhor as oportunidades postas pelo mercado e aperfeiçoem seus sistemas produtivos, e desenvolve-se a circulação local de recursos financeiros.

Quadro 3 - Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque na renda dos produtores familiares.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Gomes (<i>et al.</i> , 2012)	<i>Survey</i>	Perfil sócio-econômico e satisfação geral com o programa	O PRONAF contribuiu para a melhoria da produção, tem facilidade de acesso e juros baixos. Entretanto o baixo valor dos produtos e intempéries climáticas são os principais problemas.
Beltrame e Pereira (2017)	Estudo de caso	Dados estatísticos e entrevista estruturada	PRONAF gera benefícios a propriedade em meios de produção e tecnologia, possui valores suficientes e taxas de juros e prazos adequados. Entretanto o problema recai sobre os preços de venda, sendo estes tomadores de preços e submetidos às imposições da indústria transformadora ou atravessadora.
Magalhães (<i>et al.</i> , 2006)	Diferença de médias: sem controle, a partir das regressões de Mínimos Quadrados e com estimador <i>Propensity Score</i>	Valor da produção, valor da produção por hectare e valor da produção por pessoa engajada	Os resultados sugerem que o impacto do PRONAF para a renda e a produtividade de seus beneficiários foi bastante reduzido e mesmo negativo em alguns casos, considerando o período de análise.
Mendonça (2008)	Estudo de caso	Número de operações e montante aplicado	Os mais pobres podem partir do financiamento, elevar renda e ascender a grupos mais capitalizados.
Medeiros (<i>et al.</i> , 2017)	Vetor de correção de erros (VEC)	Crédito rural, produção agrícola, área plantada, venda nacional de máquinas e implementos agrícolas e venda nacional de fertilizantes	No longo prazo impactos positivos sobre a produção agrícola originam-se de mudanças na área plantada, na venda de máquinas e implementos agrícolas e na venda de fertilizantes. No curto prazo a expansão da produção agrícola passa principalmente pelo investimento em fertilizantes, maior utilização de máquinas e implementos e pela expansão do crédito.
Ocner Filho (2017)	Técnica dos mínimos quadrados	Valores monetários de financiamentos e produção de grãos entre os anos de 2010 e 2015	Definiu um coeficiente de determinação em que o crédito rural representa 89% da variação da produção de grãos.
Freitas (<i>et al.</i> 2012)	Observação participante e entrevistas semiestruturadas com dirigentes e cooperados	50 cooperados e 5 dirigentes em julho de 2010	A contribuição do crédito ao desenvolvimento local está no fato de possibilitar o acesso em quantidade suficiente e no tempo certo, promovendo a circulação local de recursos financeiros.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Também encontram-se trabalhos que procuram mensurar os impactos do programa em índices sociais e de bem estar e qualidade de vida das famílias.

O estudo de Anjos *et al.* (2004), por meio de 200 questionários aplicados a agricultores de Restinga Seca, no centro do Rio Grande do Sul e Liberato Salzano no noroeste do mesmo estado, sendo em cada um deles aplicados cinquenta questionários a agricultores familiares beneficiários do PRONAF e outros cinquenta a não beneficiários, com objetivo de avaliar diferenças entre os públicos no que se refere à escolaridade média, Índice de Nível de Vida (INIV), rendimento médio e mediano, composição da renda conforme a fonte. Aponta uma evidente menor condição de vida aos não beneficiários do programa. Indica-se, sobretudo, uma exclusão dos agricultores mais pobres e menos escolarizados e o atendimento àqueles inseridos nas cadeias produtivas industriais, como por exemplo, a cadeia do tabaco e do leite.

O trabalho de Capobiango *et al.* (2012) que analisou o impacto do crédito do PRONAF em relação às variáveis de produção agregada da produção agrícola e pecuária, produção agregada do setor de serviços, produção agregada da indústria, valor absoluto da produção total, consumo *per capita* da energia elétrica, número de empregos formais, Índice de Qualidade da Educação (IQE) e Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), entre outros⁴ através de modelo de regressão na microrregião de Pirapora - MG. Concluiu o efeito positivo de crédito rural sobre as atividades econômicas do setor agropecuário. Para os demais setores, exceto para o industrial o crédito rural mostrou-se significativo com defasagem de um ano. O impacto do crédito rural sobre as atividades do setor agropecuário foi o mais visível sendo que, conforme demonstraram os resultados, para um aumento de 1% no montante das operações de crédito rural em nível, há elevação de 0,08% no valor do PIBAGROPC, mantendo-se as demais variáveis constantes. Quanto ao efeito do crédito rural sobre PIBAGROPC com um ano de defasagem, o resultado da regressão aponta que uma variação de 1% em seu valor afetará, no mesmo sentido, o PIBAGROPC dos municípios estudados em 0,11% no próximo ano. Por outro lado, ao verificarem-se os efeitos diretos do crédito rural sobre o IMRS, “os resultados levam a refletir sobre uma possível restrição do acesso ao crédito, sendo este um fator limitativo para que o mesmo exerça sua função no desenvolvimento local.” (2012, p. 642).

Sob a perspectiva democrática de Alain Touraine, que considera a participação o pressuposto da autonomia política e da democracia, utiliza-se da técnica de estudo de caso por

4 Ver Quadro 1. Descrição das variáveis e fontes dos dados. CAPOBIANGO *et al.* (2013, p. 637).

meio de pesquisa documental e bibliográfica e entrevistas não estruturadas a dois técnicos e sete agricultores familiares. Teixeira *et al.* (2007) evidencia que as políticas públicas são necessárias mas não suficientes para a geração de mudanças no contexto social. Pode-se afirmar, contudo, que a emancipação dos produtores resultou das ações do PRONAF. O estímulo ao associativismo possibilitou aos agricultores se tornarem atores de mudanças em seu favor e, de certa forma, o uso político do programa permitiu mudanças na estrutura social e distribuição de poder. O programa estimulou a organização dos produtores em entidades representativas de classe e estas foram fundamentais na influência por medidas pleiteadas junto ao poder público.

Arraes e Souza Junior (2009) com inferência estatística por meio de teste de hipóteses verificam o impacto do crédito PRONAF nas variáveis de renda média domiciliar e escolaridade do chefe da família e constata-se a necessidade de um redirecionamento da política pública a fim de promover o bem-estar social e a sustentabilidade da produção.

Quadro 4 - Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque nas condições sociais dos produtores familiares.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Anjos (<i>et al.</i> , 2004)	Análise estatística	Escolaridade média, índice de nível de vida (INIV), rendimento médio e mediano, composição da renda conforme a fonte	Maior atendimento as cadeias produtivas industriais, exclusão dos agricultores mais pobres e menos escolarizados.
Capobiango (<i>et al.</i> , 2012)	Modelos de dados em painel	PIB, IMRS, consumo de energia, taxa de emprego, IQE, montante de crédito, entre outras	Efeito positivo de crédito rural sobre as atividades econômicas do setor agropecuário. Para os demais setores, exceto para o industrial o crédito rural mostrou-se significativo com defasagem de um ano.
Teixeira (<i>et al.</i> 2007)	Estudo de caso	Participação dos sujeitos na condução das políticas públicas	As políticas públicas são necessárias mas não suficientes para a geração de mudanças no contexto social. A emancipação resultou das ações do PRONAF. O estímulo ao associativismo possibilitou aos agricultores se tornarem atores de mudanças em seu favor. O uso político do programa permitiu mudanças na estrutura social e distribuição de poder.
Arraes e Souza Junior (2009)	Inferência estatística por meio de teste de hipóteses	Crédito, renda domiciliar e escolaridade do chefe da família no período de 2001 e 2005	Indica a necessidade de redirecionamento das políticas afim de promover a eficácia de recursos públicos e, assim, a elevação do bem estar e a sustentabilidade das atividades.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Outros autores buscaram verificar as condições de acesso ao crédito, analisando suas dificuldades ou facilidades para a obtenção dos recursos.

Na região nordeste, mais precisamente no município de Garanhuns – PE, Guedes e Carvalho (2016) procuraram analisar as dificuldades e impressões dos agricultores locais beneficiários do grupo B do PRONAF em acessar as linhas de crédito no ano de 2016. O estudo foi realizado de forma exploratória por meio de entrevistas semiestruturadas a quatro agentes de instituições envolvidas no processo, quais sejam, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, agente do programa Agroamigo, Projetista de Assistência Técnica e membro do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPA) e em um segundo momento utilizou-se de modelos estatísticos para analisar quantitativamente questionários aplicados a amostra de 82 agricultores beneficiários do crédito representando a população total de 3.896 detentores de DAP pertencentes ao grupo em estudo. Pode-se concluir que, de maneira geral, os agricultores estão satisfeitos com o programa e este é de suma importância para melhorarem a produção e manterem-se na atividade. O estudo também apontou que estes não possuem dificuldades consideráveis no que se refere ao acesso ao crédito.

Pauli e Rosenfield (2017) utilizaram os conceitos de *frames*⁵ e de “negociação da intimidade”⁶ com observação e entrevistas semiestruturadas com dezessete mediadores e oito agricultores do sistema Crédito Solidário (Cresol) para concluir que aqueles “[...] fornecem o conteúdo simbólico que permite combinar a lógica financeira com os referenciais culturais e elementos da confiança dos agricultores para fortalecer as relações sociais e a identidade dos circuitos econômicos em que se inserem” (2017, p. 185).

No estado do Rio Grande do Sul Gomes e Cesco (2017) identificam uma relação positiva entre a presença de agroindústrias familiares e a quantidade de propriedades da agricultura familiar em sua pesquisa realizada através de pesquisa bibliográfica e documental quando analisados os dados por microrregiões ou mesorregiões definidas no critério do IBGE ou por Coredes, de acordo com critérios da Política Estadual de Agroindústria Familiar (PEAF/RS).

5 McAdam, McCarthy & Zald, 1999.

6 Zelizer, 2005

Quadro 5 - Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque no acesso ao crédito pelos produtores familiares.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Guedes e Carvalho (2016)	Métodos estatísticos	Dificuldades apresentadas e visão geral do programa	Programa se mostra essencial a produção e a permanência do produtor na atividade. Não foram encontradas dificuldades consideráveis em relação ao acesso ao crédito.
Pauli e Rosenfield (2017)	Entrevista estruturada e observação	Crédito, circuitos econômicos e intimidade	O dinheiro não é um solvente das relações sociais entre mediadores e agricultores. Os mediadores fornecem conteúdo que combina a lógica financeira com os referenciais culturais dos agricultores. O sistema CRESOL parece cumprir o papel de inclusão ao sistema. Os mediadores agem sob ameaça.
Gomes e Cesco (2017)	Pesquisa bibliográfica e documental	Agroindústrias no programa estadual com quantidade de propriedades familiares na região	Existe no estado do Rio Grande do Sul uma relação entre a existência de agroindústrias e a quantidade de propriedades familiares.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Enquanto que outros estudos verificaram a distribuição do crédito e seu alcance nas diferentes regiões geográficas em que foram analisados.

Sob a hipótese de má distribuição dos créditos do PRONAF Souza *et al.* (2013) analisou os anuários estatísticos do crédito rural do BACEN empregando o modelo *shift-share* proposto por Yokoyama, Igreja e Neves (1989) visando o comportamento do volume de crédito comparado às variáveis de número de contratos, valor médio e localização geográfica no período de 1999 a 2010. Os resultados indicaram que no primeiro período (até 2003) houve uma pequena queda no crédito com expansão do número de contratos, mas com redução nos valores médios. A partir daí até 2006 houve expansão tanto no número de contratos como no valor médio, resultando aumento no volume de recursos empregados. Atribuindo-se o fato a criação do grupo E de maior renda. Após 2006 reduziu-se o número de contratos e aumentou o volume liberado sendo crescente a participação de regiões de agricultura familiar mais integrada, evidenciada pelo efeito positivo de localização geográfica.

Em uma similar abordagem, Carvalho e Pereira (2001), por meio também dos anuários estatísticos do crédito rural do BACEN, por construção de tabelas e gráficos e com taxa geométrica anual de crescimento obtida por estimação por função exponencial, estudam a distribuição nacional do crédito rural e do PRONAF por atividades, modalidades e regiões no período de 1970 a 1997. Constata-se em seus resultados que o crédito ao setor teve caráter concentrador tanto quanto ao tipo de produtor, quanto à modalidade de crédito ou região.

Após 1996 a análise da distribuição do PRONAF evidencia-se a concentração na modalidade de custeio e regionalizada.

A partir de revisão bibliográfica exploratória descritiva Meneguetti *et al.* (2012) analisa a disponibilidade de recursos no geral e suas aplicações no período e 2002 a 2012 constatando que as safras de maior disponibilidade de recursos foram as 2010/2011 e 2011/2012, sendo esta (2011/2012) com maior aplicação, com 81%, igualando-se em percentual de recursos aplicados a safra 2003/2004, somente.

Por análise de regressão, Assunção e Chein (2007) utilizam-se de dados dos censos agropecuários do IBGE dos anos de 1991 e 2000 e pesquisam a relação do racionamento do crédito com a variável riqueza resultante da combinação de dezesseis variáveis e, tendo suas variâncias explicadas por estas em 30,4% e 31,7%, respectivamente nos períodos. Nesta primeira parte o trabalho demonstra que a restrição ao crédito é ativa em todo o país, há substantiva variação entre as regiões e que ao longo do período houve aperto na restrição ao crédito em várias regiões do Nordeste. Na segunda parte o estudo aponta não haver relação evidente entre a restrição ao crédito e o montante de crédito bancário às atividades agropecuárias, seja no total ou somente em relação ao PRONAF.

Quadro 6 - Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque na distribuição do crédito aos produtores familiares.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Souza (<i>et al.</i> , 2013)	Modelo shift-share	Número, tamanho e localização dos contratos	De 1999 até 2003 houve estagnação da oferta de recursos. Deste até 2006 houve aumento no número e valor médio dos contratos. Após 2006 houve aumento significativo nos valores dos contratos aumentando a participação da agricultura familiar mais capitalizada.
Carvalho e Pereira (2001)	Construção de tabelas e gráficos	Taxa geométrica anual de crescimento obtida por estimação por função exponencial	O crédito agrícola no período possui concentração tanto quanto ao tipo de produtor quanto a finalidade e a distribuição regional.
Meneguetti (<i>et al.</i> , 2012)	Revisão bibliográfica exploratória descritiva	Taxa de utilização dos recursos	Definiu os períodos com maior aplicação de recursos e constatou que os recursos disponibilizados não são totalmente utilizados.
Assunção e Chein (2007)	Análise de regressão	Restrição de crédito, variável riqueza formada por 16 indicadores associados a características do domicílio, indicadores sociais e de produtividade e montante de crédito	Não há relação clara entre a restrição de crédito e o montante de crédito bancário, seja total, rural ou ao PRONAF.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Sob a perspectiva da avaliação do programa encontram-se os estudos de Silva e Bernardes (2014), de Domingues *et al.* (2001) e de Gazolla e Schneider (2013). Silva e Bernardes (2014) buscaram através da análise de fontes oficiais, nos *sites* do Palácio do Planalto (Decretos nº 1946 e nº 3200), do BACEN (Manual de Crédito Rural) e do MDA (Cartilhas do PRONAF), e de entrevistas com profissionais envolvidos com o PRONAF a avaliação das ações práticas do programa em consonância com os seus objetivos e constataram não haver indícios de existência de indicadores de mensuração e meios de verificação dos mesmos.

Enquanto que Domingues *et al.* (2001), ao estudar o Plano Plurianual (PPA) 2000 – 2003, procuraram avaliar a eficácia do PRONAF segundo as diretrizes do PPA e constataram também inconsistência de indicadores, falta de padronização do recorte das ações e, em especial, da delimitação do público-alvo. Há limites de ordem institucional, falta de instrumentos específicos para a coordenação e integração dos programas e ações, frente à multiplicidade dos órgãos por eles responsáveis. Portanto, o PRONAF apesar de buscar reunir várias ações referentes à política agrícola não contém todos os elementos necessários e não conta com uma efetiva complementaridade de outros programas, constataram.

Gazolla e Schneider (2013), por sua vez, por análise estatística de dados secundários da SAF/MDA e por entrevistas não estruturadas com lideranças do setor e agricultores da região do Médio Alto Uruguai, concluem que o programa intensifica o cenário de mercantilização produtiva imposta pela produção de grãos e *commodities* na região.

Por fim, Caçador (2014) em uma análise que mescla variáveis de renda, bem estar social e distribuição do crédito avalia o impacto do programa estadual Nossocrédito do estado do Espírito Santo em índices sociais segmentados por municípios. Analisa o impacto do crédito sobre o PIB *per capita*, população, IFDM e número de famílias pobres. Verifica-se que os recursos foram direcionados para os municípios do interior, mas não para os de menor grau de desenvolvimento. O programa contribui para a melhoria dos índices municipais de desenvolvimento, mas não para a redução da pobreza.

Quadro 7 - Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque na avaliação do programa.

Estudos	Método	Variáveis	Resultados
Silva e Bernardes (2014)	Matriz de estrutura lógica	Indicadores de resultados	Ausência de indicadores de mensuração e meios de verificação.
Domingues (<i>et al.</i> , 2001)	Matriz de estrutura lógica	Indicadores de resultados	Apesar do discurso governamental bem estruturado não há indicadores consistentes de controle, padronização do recorte das ações e delimitação do público alvo.
Gazolla e Schneider (2013)	Análise estatística de dados secundários e entrevistas não estruturadas	Percentuais de financiamentos por modalidade, item financiado, cultura, finalidade	O programa intensifica o cenário de mercantilização produtiva imposta pela produção de <i>commodities</i> na região.
Caçador (2014)	Método dos mínimos quadrados ordinários	PIB <i>per capita</i> , população, IFDM, número de famílias pobres e valor de crédito <i>per capita</i>	O crédito é direcionado para os municípios do interior mas não para os de menor desenvolvimento, o programa contribui para a melhoria do indicador municipal de desenvolvimento mas contribui para a redução da pobreza.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

2.5 DIFERENÇAS REGIONAIS

Estudos indicam as diferenças regionais existentes dentro do Estado do Rio Grande do Sul. Alves e Silveira (2008) analisaram as desigualdades regionais no Rio Grande do Sul a partir do processo de colonização e ocupação territorial. O processo de imigração, primeiramente, nas regiões fronteiriças do Uruguai e Argentina, estabeleceu os latifúndios e as atividades pecuárias extensivas. Em um segundo momento, os imigrantes se colocaram em pequenas propriedades nas regiões Nordeste, Centro e Norte do Rio Grande do Sul. Esta construção do espaço gaúcho gerou uma divisão socioeconômica entre metade sul e metade norte. A primeira tem predomínio das grandes propriedades e atividades econômicas pouco dinâmicas e a segunda concentra as pequenas e médias propriedades, com grandes centros urbanos e atividades econômicas mais dinâmicas.

Jansen (2006) a partir da análise da utilização das terras e do valor da produção procurou apresentar a evolução da estrutura produtiva do Rio Grande do Sul por análise dos dados dos censos de 1970, 1975, 1980 e 1995/1996. Constatou diferenças entre as regiões, com predomínio de áreas ocupadas com pastagens naturais no Sudoeste, tendo esta aumento de áreas de produção de arroz conjuntamente com as regiões Centro Ocidental e Sudeste. Já a

região Noroeste destaca-se pelo aumento nas lavouras temporárias, notadamente de cultivo de soja.

Pinto e Coronel (2015) por meio da criação de um Índice de Modernização Agrícola (IMA) verificaram as diferenças nos níveis de modernização das mesorregiões gaúchas conforme critério de divisão do IBGE para o ano de 2006. Os autores constataram que as regiões Sudoeste e Metropolitana do estado possuem maior modernização agrícola, enquanto a Sudeste apresenta menor IMA.

Também Pinto e Coronel (2016) por meio da criação de um Índice de Desenvolvimento Rural (IDR), proveniente de 20 variáveis agrupadas em 6 fatores, buscaram mensurar o desenvolvimento rural e identificar suas diferenças entre as mesorregiões do Rio Grande do Sul para os anos de 2000 e 2010. O estudo concluiu que as mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste, Sudoeste e Metropolitana apresentaram os menores IDR, enquanto que as mesorregiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental apresentam os maiores IDR.

Scherer e Moraes (2012) utilizaram dados Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) correspondentes aos anos de 2000 e 2010 para a construção dos indicadores referentes aos empregos classificados por setores entre as mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul. As mesorregiões Sudeste e Sudoeste mostraram-se especializadas em setores não dinâmicos, enquanto as demais foram especializadas em pelo menos um setor dinâmico, exceto a mesorregião Metropolitana, que se apresentou diversificada.

Quadro 8 - Estudos, métodos, variáveis e resultados de trabalhos com enfoque nas diferenças entre as mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul.

Estudo	Método	Variáveis	Resultados
Alves e Silveira (2008)	Revisão bibliográfica	Ocupação territorial, população, estrutura fundiária e tamanho médio dos estabelecimentos	A metade Sul tem predomínio de grandes propriedades e atividades econômicas pouco dinâmicas e a metade Norte concentra as pequenas e médias propriedades, com grandes centros urbanos e atividades econômicas mais dinâmicas.
Jansen (2006)	Análise de dados secundários dos censos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1985 e 1995/1996	Área ocupada pelas diversas atividades e valor bruto da produção	Constatou diferenças entre as regiões, com predomínio de áreas ocupadas com pastagens naturais no Sudoeste, tendo esta aumento de áreas de produção de arroz conjuntamente com as regiões Centro Ocidental e Sudeste. Já a região Noroeste destaca-se pelo aumento nas lavouras temporárias, notadamente de cultivo de soja.
Pinto e Coronel (2015)	Análise fatorial e criação de um Índice de Modernização Agrícola (IMA)	Vinte e quatro variáveis resultantes em oito fatores	Constataram que as regiões Sudoeste e Metropolitana do estado possuem maior modernização agrícola, enquanto a Sudeste apresenta menor IMA.
Pinto e Coronel (2016)	Análise fatorial e criação de um Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)	Vinte variáveis resultantes em seis fatores	Concluíram que as mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste, Sudoeste e Metropolitana apresentaram os menores IDR, enquanto que as mesorregiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental apresentam os maiores IDR.
Scherer e Moraes (2012)	Análise espacial através construção de indicadores referentes aos empregos classificados por setores	Quantidade de empregos por setores econômicos	As mesorregiões Sudeste e Sudoeste mostraram-se especializadas em setores não dinâmicos, enquanto as demais foram especializadas em pelo menos um setor dinâmico, exceto a mesorregião Metropolitana, que se apresentou diversificada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Sintetizando os estudos apresentados e seus resultados chega-se a alguns postulados. O crédito possui papel importante na economia ao desvincular o ato de investir do ato prévio de poupar, e, principalmente no setor agropecuário, atividade que requer grandes volumes de investimentos (OCNER FILHO, 2017; CAPOBIANCO *et al.*, 2012). Historicamente, no Brasil o crédito rural foi seletivo priorizando produtores mais capitalizados e possuidores de melhores garantias ao sistema financeiro (ANJOS *et al.*, 2004; SOUZA *et al.*, 2013; CARVALHO; PEREIRA, 2001). A partir do Índice Regional de Crédito (IRC) pretende-se identificar a distribuição do PRONAF no estado do Rio Grande do Sul.

O PRONAF possui papel de alavancar a produção (GOMES *et al.*, 2012; BELTRAME; PEREIRA, 2017; FREITAS *et al.*, 2012). Pela análise da evolução do PIB

municipal e PIB *per capita* busca-se relacioná-los com os volumes de crédito disponibilizados.

O programa gera impactos sobre a renda dos produtores (MAGALHÃES *et al.*, 2006), contribui para a permanência no campo (GUEDES; CARVALHO, 2016) e permite aos mais pobres ascender a melhor condição social (MENDONÇA, 2008). A partir da análise do IFDM e do CadÚnico em cada município pretende-se avaliar o impacto social do PRONAF. Se este melhora as condições de vida das pessoas e reduz a pobreza (TEIXEIRA *et al.*, 2007; ARRAES; SOUZA JUNIOR, 2009) ou não a reduz (CAÇADOR, 2014).

As regiões mais ao sul tendem a ser economicamente menos dinâmica que as regiões mais ao norte do estado (ALVES; SILVEIRA, 2008; SCHERER; MORAES, 2012), sendo as mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste, Sudoeste e Metropolitana de menor desenvolvimento rural que as regiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental (PINTO; CORONEL, 2016).

3. MÉTODO

Neste capítulo estabelecem-se as características do estudo executado na busca dos objetivos específicos e, a partir destes, do objetivo geral. Define-se a estratégia e método da pesquisa, a população e a amostra investigada, os instrumentos e os meios de coleta de dados e finalmente as técnicas de análise de dados utilizadas.

3.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA E MÉTODO ADOTADO

Quanto aos objetivos da pesquisa, trata-se de um estudo descritivo, que busca descrever uma população que possui entre si, ao menos, uma característica em comum (GIL, 2002).

O método adotado foi o de revisão bibliográfica e revisão documental. Revisão bibliográfica por se utilizar de estudos relacionados e revisão documental por se utilizar de documentos, legislação e sites das entidades envolvidas no processo de concessão de crédito (Ministério, Secretarias, Assistência Técnica, Sindicatos e Instituições Financeiras) por parte dos produtores no estado do Rio Grande do Sul (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Quanto ao enfoque utilizou-se o quantitativo que, segundo Malhorta (2011), é usado em pesquisas que procuram quantificar os dados para entender o problema de pesquisa se utilizando de técnicas estatísticas.

3.2. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Por população, conforme Virgillito (2004), tem-se como um conjunto de elementos ou indivíduos com ao menos uma característica comum que os identifique claramente. A população estudada são os beneficiários do PRONAF no estado do Rio Grande do Sul. A amostra utilizada para representá-la são os financiamentos concedidos à totalidade da população nas safras 2005/2006 a 2015/2016. O Quadro 9 apresenta as quantidades de contratos e os valores para o período de estudo no estado como um todo.

Quadro 9 - Número de contratos e valores concedidos por safra no estado do Rio Grande do Sul no período de 2005 a 2015.

Ano	Número de Contratos	Valores Concedidos (R\$)
2005	288.064	1.156.199.056,32
2006	303.880	1.391.544.882,99
2007	294.999	1.589.429.802,75
2008	291.644	2.358.614.684,68
2009	365.967	2.746.520.423,43
2010	280.707	2.742.968.701,21
2011	269.276	3.252.009.704,84
2012	304.226	3.786.568.707,60
2013	320.288	4.779.131.936,29
2014	275.948	5.758.095.337,48
2015	237.093	5.253.635.760,25

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados BACEN (2019).

O Quadro 9 demonstra o montante concedido de crédito no estado como um todo. Na sequência foram coletados os dados para todos os municípios do estado do Rio Grande do Sul, separadamente. Posteriormente, para permitir a análise por regiões, todos os municípios foram classificados em regiões. A divisão em regiões segue o critério proposto pelo IBGE. A Figura 5 apresenta a divisão do estado segundo este critério.

A população foi estratificada pelas mesorregiões do estado do Rio Grande do Sul de acordo com a divisão do IBGE. Esta segmentação visa verificar se há diferença no comportamento das variáveis quando analisadas as diferentes regiões.

Figura 5 - Divisão do estado em mesorregiões segundo critérios do IBGE.



Fonte: FEE (2018).

1 – centro ocidental, 2 – centro oriental, 3 – metropolitana, 4 – nordeste, 5 – noroeste, 6 – sudeste e 7 sudoeste

A Figura 5 ilustra a divisão do estado nas mesorregiões definidas pelo IBGE, um dos objetivos do estudo é verificar se há diferenças do PRONAF nas diferentes mesorregiões.

3.3. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS E MODELOS

Analisa-se dados referentes aos volumes de crédito concedidos pelo PRONAF, PIB e PIB *per capita*, PIB Agropecuário e PIB Agropecuário *per capita*, população, IFDM e número de famílias pobres. Estes dados são segmentados por municípios do estado e são incluídas variáveis *dummies* que definem a localização destes municípios, sendo seis para definir a localização municipal em uma das sete mesorregiões segundo critério do IBGE. O Quadro 10 apresenta uma síntese das variáveis a serem estudadas, considerando os objetivos do estudo.

Quadro 10 - Variáveis em estudo, código utilizado, fórmula de cálculo ou contagem, fonte e impacto esperado do PRONAF segundo estudos relacionados.

(continua)

Variável	Código	Fórmula	Fonte	Impacto esperado do PRONAF
Produto Interno Bruto Municipal	PIBMUN	Valor nominal em R\$	IBGE	Possui a função de alavancar a produção (GOMES <i>et al.</i> , 2012; BELTRAME; PEREIRA, 2017; FREITAS <i>et al.</i> , 2012).
Produto Interno Bruto Municipal <i>per capita</i>	PIBPER	Razão entre PIB e a população municipal	IBGE	Possui a função de alavancar a produção (GOMES <i>et al.</i> , 2012; BELTRAME; PEREIRA, 2017; FREITAS <i>et al.</i> , 2012).
Produto Interno Bruto Municipal Agropecuário	PIBAGRO	Valor nominal em R\$	IBGE	Possui a função de alavancar a produção (GOMES <i>et al.</i> , 2012; BELTRAME; PEREIRA, 2017; FREITAS <i>et al.</i> , 2012).
Produto Interno Bruto Municipal Agropecuário <i>per capita</i>	PIBAGROP	Razão entre PIB agropecuário e a população municipal	IBGE	Possui a função de alavancar a produção (GOMES <i>et al.</i> , 2012; BELTRAME; PEREIRA, 2017; FREITAS <i>et al.</i> , 2012).
População	POPULA	Estimativa da população residente em nível municipal	IBGE	Sem impacto.
Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal	IFDM	Calculado a partir da média aritmética simples de três componentes relativos a indicadores de Educação, Saúde e Emprego e Renda, varia entre 0 e 1	FIRJAN	Contribui para a melhoria de indicadores sociais (CAÇADOR, 2014). Gera impacto positivo sobre a renda dos produtores (MAGALHÃES <i>et al.</i> , 2006).
Número de famílias pobres	CADÚNICO	Quantidade de famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais	MDS	Não contribui para a redução da pobreza (CAÇADOR, 2017). Permite aos mais pobres ascender na condição social (MENDONÇA, 2008).

Quadro 10 - Variáveis em estudo, código utilizado, fórmula de cálculo ou contagem, fonte e impacto esperado do PRONAF segundo estudos relacionados.

(conclusão)

Variável	Código	Fórmula	Fonte	Impacto esperado do PRONAF
Índice Regional de Crédito	IRC	Razão entre crédito concedido no município pelo crédito concedido no estado dividido por PIB do município pelo PIB do estado	BACEN	Costuma ser seletivo, não atingindo os produtores mais pobres (ANJOS <i>et al.</i> , 2004; SOUZA <i>et al.</i> , 2013; CARVALHO; PEREIRA, 2001).
Índice Regional de Crédito Agro	IRC Agro	Razão entre crédito concedido no município pelo crédito concedido no estado dividido por PIB Agro do município pelo PIB Agro do estado	BACEN	Costuma ser seletivo, não atingindo os produtores mais pobres (ANJOS <i>et al.</i> , 2004; SOUZA <i>et al.</i> , 2013; CARVALHO; PEREIRA, 2001).

Fonte: Elaborada pelo autor (2019).

A variável PRONAF para cada município foi coletada a partir do site do BACEN, sendo nos anos de 2005 a 2012 do Anuário Estatístico do Crédito Rural e de 2013 a 2015 da Matriz de Dados do Crédito Rural e demonstrada em valores monetários (R\$), em valores nominais, conforme apresentados pelo BACEN. As variáveis monetárias PIB, PIB Agropecuário e PRONAF (volume de crédito concedido) foram tratadas de forma *per capita*, fator que reduz o problema de serem tratados em valores nominais, não deflacionados.

Para atingimento do terceiro objetivo “analisar o Índice Regional de Crédito (IRC) para identificar a distribuição do PRONAF no estado” utilizou-se da fórmula adaptada do “quociente locacional” que determina a existência ou não de especialização (CAÇADOR, 2014);

$$IRC_i = \frac{PRONAF_i / PRONAF_e}{PIB_i / PIB_e} \quad (1)$$

Em que:

- $PRONAF_i$ é o valor concedido de crédito PRONAF no município i ;
- $PRONAF_e$ é o valor concedido de crédito PRONAF no estado;
- PIB_i é o valor do PIB do município i e do PIB Agropecuário do município i ;
- PIB_e é o valor do PIB do estado e do PIB Agropecuário do estado.

Se o $IRCI$ for maior que 1, medida da equação para o estado, significa que a oferta de crédito é proporcionalmente superior ao PIB local, ao contrário, se for menor que 1 significa que a oferta está proporcionalmente aquém ao PIB do município.

Para o objetivo de “mensurar o impacto do PRONAF no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), no número de famílias pobres e no Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios” foram utilizados três modelos de regressão diferentes para avaliar o impacto socioeconômico do PRONAF nos municípios do Rio Grande do Sul. Tais modelos foram inspirados no trabalho de Caçador (2014). O primeiro é o seguinte:

$$\begin{aligned}
 PRONAF_{it} = & \\
 & \beta_1 + \beta_2 PIBPER_{it} + \beta_3 CADÚNICO_{it} + \beta_4 IFDM_{it} + \beta_5 dummyso2 + \\
 & \beta_6 dummyso3 + \beta_7 dummyso4 + \beta_8 dummyso5 + \beta_9 dummyso6 + \\
 & \beta_{10} dummyso7 + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Em que:

- $PRONAF_{it}$ é o logaritmo natural dos financiamentos liberados *per capita* no PRONAF no município i e no período t respectivamente;
- β_1 é o coeficiente linear, também chamado de termo do intercepto, que, hipoteticamente, é o valor que $PRONAF_{it}$ assume quando as demais variáveis forem zero;
- $PIBPER_{it}$ é o logaritmo natural do PIB *per capita* do município i no período t ;
- $CADÚNICO_{it}$ é o logaritmo natural do número de famílias pobres do município i no período t ;
- $IFDM_{it}$ é o logaritmo natural do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal do município i no período t ;
- $dummyso2$ é a variável usada para localizar o município na mesorregião 2, assumindo 1 para mesorregião 2 e 0 para outras;
- $dummyso3$ é a variável usada para localizar o município na mesorregião 3, assumindo 1 para mesorregião 3 e 0 para outras;
- $dummyso4$ é a variável usada para localizar o município na mesorregião 4, assumindo 1 para mesorregião 4 e 0 para outras;

- *dummymeso5* é a variável usada para localizar o município na mesorregião 5, assumindo 1 para mesorregião 5 e 0 para outras;
- *dummymeso6* é a variável usada para localizar o município na mesorregião 6, assumindo 1 para mesorregião 6 e 0 para outras;
- *dummymeso7* é a variável usada para localizar o município na mesorregião 7, assumindo 1 para mesorregião 7 e 0 para outras;
- ε_i é o termo que representa variáveis explicativas não incluídas no modelo.

O objetivo do modelo é verificar a relação entre financiamentos concedidos *per capita*, PIB *per capita*, número de famílias pobres e IFDM dos municípios. Se a liberação dos recursos responder puramente à demanda dos produtores familiares, essa relação deve ser positiva, já que os municípios mais ricos (maior PIB *per capita*) e com menor número de famílias pobres demandariam mais recursos do programa. Se as liberações de crédito tivessem como objetivo principal reduzir as desigualdades intrarregionais e de renda, essa relação deveria ser negativa: quanto menor o PIB *per capita* e maior o número de famílias pobres, maior o crédito *per capita* para aquele município (CAÇADOR, 2014).

Com relação às *dummies*, o objetivo é verificar se a distribuição geográfica foi concentrada ou indica resultados diferentes para as mesorregiões do estado divididas segundo critério do IBGE.

Além disso, deve-se esclarecer o porquê se utilizou dados de PIB *per capita* e PRONAF *per capita* nas estimativas. *Per capita*, supõe um valor médio por cada indivíduo, seja em termos de PIB ou PRONAF. A transformação de uma série de dados em *per capita* é uma forma de normalizá-la permitindo comparar estatística entre municípios de forma mais adequada, neutralizando, ao menos em parte, as diferenças entre os municípios no que concerne à magnitude populacional e de economia.

O segundo modelo a ser estimado é o seguinte:

$$IFDM_i = \beta_1 + \beta_2 PRONAF_i + \beta_3 PIBPER_i + \beta_4 POPULA_i + \beta_5 dummymeso2 + \beta_6 dummymeso3 + \beta_7 dummymeso4 + \beta_8 dummymeso5 + \beta_9 dummymeso6 + \beta_{10} dummymeso7 + \varepsilon_i \quad (3)$$

Em que:

- $IFDM_{it}$ é o logaritmo natural do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) do município i no período t ;
- β_1 é o coeficiente linear, também chamado de termo do intercepto, que, hipoteticamente, é o valor que $IFDM_{it}$ assume quando as demais variáveis forem zero;
- $PRONAF_{it}$ é o logaritmo natural dos créditos liberados *per capita* no município i e no período t ;
- $PIBPER_{it}$ é o logaritmo natural do PIB *per capita* do município i no período t ;
- $POPULA_{it}$ é o logaritmo natural da população do município i no ano t ;
- Todas as *dummies* representam e são tratadas de forma análoga à equação (2);
- ε_{it} é o termo que representa variáveis explicativas não incluídas no modelo.

Objetiva-se com esse modelo analisar qual o tipo de relação existente entre IFDM e créditos liberados *per capita*, PIB *per capita* e a população dos municípios. Se a aprovação dos recursos do PRONAF for positiva, o programa contribui para a melhoria do desenvolvimento dos municípios. Se as aprovações tiverem resultado negativo, pode-se concluir que o programa não contribui efetivamente para expansão do bem-estar das localidades (CAÇADOR, 2014).

O terceiro modelo a ser estimado é o seguinte:

$$\begin{aligned}
 CADÚNICO_{it} = & \\
 & \beta_1 + \beta_2 PRONAF_{it} + \beta_3 PIBPER_{it} + \beta_4 POPULA_{it} + \beta_5 dummyso2 + \\
 & \beta_6 dummyso3 + \beta_7 dummyso4 + \beta_8 dummyso5 + \beta_9 dummyso6 + \\
 & \beta_{10} dummyso7 + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{4}$$

Em que:

- $CADÚNICO_{it}$ é o logaritmo natural do número de famílias pobres do município i no período t ;
- β_1 é o coeficiente linear, também chamado de termo do intercepto, que, hipoteticamente, é o valor que $POBRE_{it}$ assume quando as demais variáveis forem zero;

- $PRONAF_{it}$ é o logaritmo natural dos créditos liberados *per capita* no município i e no período t ;
- $PIBPER_{it}$ é o logaritmo natural do PIB *per capita* do município i no período t ;
- $POPULA_{it}$ é o logaritmo natural da população do município i no ano t ;
- Todas as *dummies* representam e são tratadas de forma análoga às equações (2) e (3);
- ε_{it} é o termo que representa variáveis explicativas não incluídas no modelo.

O objetivo desse modelo é analisar que tipo de relação existe entre o número de famílias pobres e os créditos liberados *per capita*, PIB *per capita* e a população dos municípios. Se a liberação dos recursos for positiva, o programa não contribui para a redução da quantidade de famílias pobres nos municípios. Se as aprovações tiverem resultado negativo, pode-se concluir que o programa contribui efetivamente para diminuição da pobreza (CAÇADOR, 2014).

Nos três modelos propostos, usou-se logaritmo natural tanto nas variáveis dependentes como nas explicativas pelas seguintes razões, tomando como base Gujarati (2011). Primeiro, com o objetivo de normalizar os dados usados nas estimativas. E, segundo, com o intuito de se estimar modelos log-linear. Uma característica atraente do modelo log-linear é que seus coeficientes de inclinação β_2 , β_3 e β_4 medem a elasticidade das variáveis dependentes ($PRONAF_{it}$, $IFDM_{it}$, e $CADÚNICO_{it}$ nos três modelos) com relação às variáveis explicativas (nos três modelos), ou seja, uma variação percentual na primeira para uma dada variação percentual na variável explicativa.

3.4. TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

Foi utilizada estatística descritiva para comparar a concessão de crédito no estado município a município e nas mesorregiões, analisando-se frequência, média, mediana, desvio-padrão e teste t . Posteriormente, com o objetivo de apurar a diferença entre as médias foram utilizados o teste t e Análise da Variância (ANOVA) com nível de significância de 5%. O teste t , conforme Hair (2009) avalia a significância da diferença entre duas médias de amostras independentes. A Análise de Variância (ANOVA) possibilita comparar a média das variáveis de vários grupos (HAIR, 2009).

Na aplicação da *One Way* ANOVA foram aplicados testes de homogeneidade da variância, F ANOVA ou F de *Welch* e *Post Hoc* HDS de *Tukey* ou *Post Hoc* de *Games-*

Howell. Inicialmente para avaliar a igualdade de variâncias entre os grupos foi usado o teste de *Levene*, no qual foi verificada a hipótese nula de as diferenças entre as variâncias serem zero, ou seja, sig. > 0,05 e a hipótese alternativa de as variâncias serem diferentes, ou seja, sig. < 0,05, excluindo assim a possibilidade de homocedasticidade (FIELD, 2009).

Caso atendida a suposição de homogeneidade das variâncias, foi feito o teste F que objetiva realizar a comparação da média de vários grupos e verificar se há diferença significativa de ao menos um grupo, ou seja, sig. < 0,05, ou sig. > 0,05 quando não houver casos em que a média for diferente de forma estatisticamente significativa. Nas ocorrências da hipótese alternativa das variâncias não serem homogêneas utilizou-se o teste F de *Welch*.

Para os casos onde foram encontradas diferenças significativas foram aplicados os testes *Post-Hoc*. O teste HSD de *Tukey* foi usado para localizar as diferenças de médias entre grupos, para os casos de homocedasticidade das variâncias. Caso descumprida a homocedasticidade foi usado o teste *Post Hoc* de *Games-Howell* que se mostra com melhor desempenho para a situação (FIELD, 2009). Com estas técnicas buscou-se atender ao segundo objetivo específico de “analisar o Índice Regional de Crédito (IRC) para identificar a distribuição do PRONAF no estado”.

Finalmente, para a consecução do objetivo de “mensurar o impacto do PRONAF no Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), no número de famílias pobres e no Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios” utilizou-se a técnica de análise de dados em painel. De acordo com Gujarati (2011), dados em painel, ou dados combinados, agregam séries temporais e cortes transversais em um único estudo, ou seja, a mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo. Para o autor o benefício fundamental desta técnica é a obtenção de dados mais informativos, com mais variabilidade, menos colinearidade e mais eficiência.

Segundo Marques (2000), a diminuição da colinearidade dos dados é auferida em virtude da variabilidade dos mesmos, uma vez que a diversificação dos dados colabora para a redução da ocasional colinearidade existente entre variáveis, particularmente em modelos com defasagens distribuídas. Desta forma, o emprego de dados em painel ajusta a diversidade de comportamentos individuais com a existência de dinâmicas de ajustamento, mesmo que potencialmente distintas, isto é, possibilita tipificar as respostas de diferentes indivíduos a determinados acontecimentos, em diferentes momentos.

Têm-se, essencialmente, três formas de simplificar e ajustar o modelo geral a fim de torna-lo mais funcional: Modelo *Pooled*, *Fixed-Effects Model* (Efeitos Fixos) e o *Random Effects* (Efeitos Aleatórios). No primeiro modelo o intercepto é igual para toda a amostra, isto

é, adota-se que todos os elementos da amostra apresentam comportamento análogo. O modelo *Pooled* não contempla o efeito do tempo nem o efeito individual (BALTAGI, 2001).

Por sua vez, o Modelo de Efeitos Fixos fundamenta-se na premissa de que os coeficientes da regressão podem variar de indivíduo para indivíduo ou no tempo, mesmo que continuem como variáveis fixas, ou seja, não aleatórias (MARQUES, 2000). Este tipo de modelo pode, ainda, ser dinâmico quando uma variável defasada é adicionada ao modelo, e estático, caso contrário (BALTAGI, 2001).

Finalmente, há ainda o Modelo de Efeitos Aleatórios que adota a premissa de que a influência do comportamento do indivíduo ou o efeito do tempo não podem ser conhecidos. Deste modo, se aceita a existência do erro não correlacionado com os regressores. Marques (2000) assegura que a pressuposição que permeia o modelo é a de que o comportamento do indivíduo e do tempo não podem ser observados e medidos, sendo que, em grandes amostras, este desconhecimento pode ser representado por de uma variável aleatória normal, isto é, o erro.

Para definir, dentre os modelos de efeito fixo e efeito aleatório utilizou-se os testes *F* e de Breusch Pagan (1980), os quais testam a hipótese nula de modelo *pooled* contra as alternativas de efeitos fixos e aleatórios, respectivamente. Utilizou-se, ainda, o teste de Hausman (1978) que testa a hipótese nula de efeitos aleatórios contra efeitos fixos. O teste *F* é frequentemente utilizado em modelos com dados em painel, visando testar a hipótese nula de modelo *pooled* contra as alternativas de modelos fixos e aleatórios, e, também, para verificar a heterogeneidade não observada.

Assim sendo, dentre os testes estatísticos empregados tem-se o teste de Breusch-Pagan (baseado no teste multiplicador de Lagrange) que é bastante utilizado para testar a hipótese nula de que as variâncias dos erros são iguais (homocedasticidade) *versus* a hipótese alternativa de que as variâncias dos erros são uma função multiplicativa de uma ou mais variáveis, sendo que esta(s) variável(eis) pode(m) pertencer ou não ao modelo em questão. É indicado para grandes amostras e quando a suposição de normalidade nos erros é assumida.

A escolha entre o Modelo de Efeitos Fixos e o de Efeitos Aleatórios é realizado por meio do teste de Hausman (1978). A hipótese nula deste teste é de que não há correlação entre um elemento aleatório específicos de cada grupo e as demais variáveis do modelo. Se a mesma não puder ser rejeitada, então o Modelo de Efeitos Aleatórios é mais adequado, sendo, do contrário, o Modelo de Efeitos Fixos mostra-se mais adequado. O teste é baseado na ideia de que, sob a hipótese nula, as estimativas do Modelo de Efeitos Fixos e do Modelo de Efeitos Aleatórios não deveriam diferir sistematicamente.

Todos os modelos apresentados são estimados com base no procedimento HAC, sigla para heterocedasticidade e correlação, visando obter erros robustos a tais problemas que poderiam trazer prejuízos às estimativas dos parâmetros.

Bender Filho *et al.* (2018), explicam que para tratamento de dados em painel podem ser estimados modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios. O primeiro é diretamente aplicado a painéis não balanceados e se supõe que os efeitos individuais, α_i , podem estar correlacionados com algum regressor X_{it} , sendo que a estimação exige o controle dessa correlação. Formalmente, o modelo de efeitos fixos é dado pela equação (5):

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

em que α_i é um componente fixo que capta a heterogeneidade entre as unidades de análise, sendo que o subscrito i sugere que os interceptos possam ser diferentes em cada unidade; X_{it} corresponde ao conjunto de variáveis explicativas, e; ε_{it} é o termo de erro. Já nos modelos de efeitos aleatórios, presume-se que o efeito não observado (α_i) é não correlacionado com as variáveis explicativas, portanto, não há relação entre α_i e X_{it} ; dessa forma, α_i está incluído no termo de erro composto μ_{it} , conforme exposto em (6):

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + \mu_{it} \quad (6)$$

em que $\mu_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$, com ε_{it} o termo de erro.

A escolha do modelo mais adequado é realizada a partir da estimação do teste de Hausman, no qual é testada a hipótese nula de que a diferença entre coeficientes dos efeitos fixos e aleatórios não é sistemática. A estimação de efeitos fixos deve ser a mais correta se α_i e X_{it} forem correlacionados; caso contrário, a estimação de efeitos aleatórios é mais adequada. Para Wooldridge (2003), a diferença entre os modelos é considerada evidência em favor da estimação do modelo de efeitos fixos, rejeitando a hipótese nula.

No entanto, as informações reais dos painéis microeconômicos costumam ser superestimadas, pois é provável que os dados exibam todos os tipos de dependências transversais e temporais.

Estudos sobre efeitos indicam claramente que os conjuntos de dados em painel microeconômicos provavelmente exibem padrões complexos de dependência mútua entre as

unidades transversais (por exemplo indivíduos ou municípios). Podem, portanto, haver formas complexas de dependência espacial e temporal mesmo quando as unidades transversais forem amostradas aleatoriamente e independentemente (HOECHLE, 2007).

Quanto à forma de estimação, em painel de dados, utilizou-se modelo de regressão com Driscoll-Kraay que ainda de acordo com Hoechle (2007) propõe um estimador não paramétrico de matriz de covariância que produz heterocedasticidade e erros padrão consistentes com autocorrelação que são robustos a formas gerais de dependência temporal.

Supor que resíduos de um modelo de dados em painel estejam correlacionados dentro de grupos, mas não correlacionados entre grupos de indivíduos, geralmente impõe uma ação artificial e inadequada. Portanto, supor que os resíduos estejam correlacionados tanto dentro dos grupos, bem como entre os grupos, seria muitas vezes mais natural.

Conforme Hoechle (2007) o modelo de Driscoll-Kraay para dados em painel é dado por: $y_{it} = x'_{it}\theta + \varepsilon_{it}$ (7)

em que: y_{it} é um escalar, x'_{it} é um vetor $(k + 1) \times 1$ de variáveis cujo primeiro elemento é 1 e θ é um vetor $(k + 1) \times 1$ de coeficientes desconhecidos. i indica as unidades de seção transversal e t indica o tempo. E ε indica o termo de erro.

4. ANÁLISE DE DADOS

4.1 ÍNDICE REGIONAL DE CRÉDITO (IRC)

Sob o objetivo de analisar o IRC e sua evolução ao longo do período de 2005 a 2015, partiu-se para análise descritiva das variáveis.

Os softwares utilizados para a realização dos cálculos foram o *Statistical Package for the Social Sciences 20.0* (SPSS) e *Statistics/Data Analysis 15* (STATA). A Tabela 1 é composta a partir dos dados obtidos através do software SPSS 20.

Tabela 1 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PRONAF no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - PRONAF (R\$)						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	-	22.674.308,49	2.228.527,14	2.231.781,45	3,19	18,60
2006	-	25.788.977,42	2.673.397,81	2.524.267,01	2,92	16,73
2007	-	23.160.602,21	3.237.476,44	2.855.761,22	1,97	6,59
2008	-	63.463.120,90	4.967.673,05	5.414.858,23	4,28	33,17
2009	-	43.276.499,42	5.706.840,95	5.015.483,47	2,11	7,86
2010	-	40.060.525,05	5.640.790,62	4.959.459,76	1,91	6,14
2011	-	30.926.800,12	6.598.464,57	5.816.052,96	1,59	2,83
2012	-	43.614.385,56	7.665.314,68	6.847.743,46	1,67	3,48
2013	-	56.860.963,89	9.701.523,75	8.929.700,24	1,84	4,47
2014	-	114.167.017,98	11.738.590,59	11.494.831,62	2,95	16,13
2015	-	92.207.988,88	10.680.209,17	10.957.509,17	2,62	11,21

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

Em relação a variável PRONAF, os valores de desembolso no programa foram de maneira geral crescentes em valores nominais, atingindo o valor maior em 2014 com ligeira queda no ano seguinte.

O valor mínimo por município em todo período foi zero em razão de sempre haver municípios sem liberações de crédito nas linhas do PRONAF, notadamente municípios da região metropolitana como Alvorada, Esteio ou Sapucaia do Sul ou do litoral norte como Xangrilá, Imbé ou Balneário Pinhal, sem tradição ou vocação agrícola. Os valores máximos liberados por município variaram de R\$ 22.674.308,49 em 2005 até R\$ 114.167.017,98 em 2014, este último na cidade de Cachoeira do Sul, na região central.

A média de recursos por município em 2005 foi de R\$ 2.228.527,14 e atingiu em 2014 o seu ápice, sendo de R\$ 11.738.590,59 e com pequena queda no ano de 2015. O desvio padrão em valores absolutos de maneira geral se comporta como a média.

A assimetria tem seu menor valor em 2011 sendo 1,59 e seu maior valor em 2008 atingindo 4,28. Enquanto que a curtose varia de 2,83 em 2011 a 33,17 em 2008.

Tabela 2 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável IFDM no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - IFDM						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	0,44	0,86	0,65	0,08	0,07	-0,32
2006	0,46	0,84	0,67	0,07	0,02	-0,31
2007	0,48	0,87	0,67	0,07	0,13	-0,34
2008	0,49	0,87	0,68	0,07	0,08	-0,40
2009	0,51	0,88	0,70	0,07	0,01	-0,42
2010	0,50	0,89	0,71	0,08	0,03	-0,43
2011	0,51	0,90	0,72	0,07	0,02	-0,49
2012	0,50	0,90	0,72	0,07	0,00	-0,42
2013	0,51	0,90	0,74	0,07	-0,10	-0,30
2014	0,52	0,89	0,74	0,07	-0,03	-0,27
2015	0,51	0,86	0,72	0,06	-0,05	-0,43

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

No que se refere a variável IFDM a variação do valor mínimo fica de 0,44 em 2005 a 0,52 em 2014 com queda para 0,51 em 2015. E a variação do valor máximo é de 0,84 em 2006 a 0,90 nos anos de 2011, 2012 e 2013, baixando para 0,89 em 2014 e 0,86 em 2015. Enquanto a média de todos municípios varia de 0,65 em 2005 a 0,74 em 2013 e 2014, baixando para 0,72 em 2015. O desvio padrão é 0,07 na maioria dos anos, excetuando 2005 e 2010 quando fica em 0,08 e 2015 quando fica em 0,06. A assimetria tem valor máximo de 0,13 em 2007 e mínimo de - 0,10 em 2013. A curtose tem valores sempre negativos, de - 0,49 em 2011 a - 0,27 em 2014.

Percebe-se que a curva do comportamento do desembolso de crédito, seja por valor máximo ou pela média dos municípios se comporta de maneira semelhante a curva de comportamento do IFDM, em valor mínimo, máximo ou médio, sendo crescente desde 2005, atingindo seu máximo em 2014 e tendo pequeno recuo no ano seguinte.

Tabela 3 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável Cadastro Único no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - CADASTRO ÚNICO						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	6	34.823	802,69	2.115,94	10,02	141,70
2006	3	37.239	879,37	2.282,01	9,85	137,43
2007	2	32.534	827,70	2.080,68	9,06	117,43
2008	1	27.479	741,19	1.808,57	8,55	105,50
2009	2	34.682	933,40	2.356,44	8,14	94,91
2010	1	36.130	914,84	2.290,54	8,99	118,39
2011	1	40.912	910,16	2.419,22	10,43	154,89
2012	4	46.223	934,51	2.596,76	11,71	189,47
2013	3	50.196	918,18	2.729,83	12,74	216,81
2014	3	52.060	876,38	2.753,57	13,70	243,26
2015	4	54.272	862,72	2.846,25	14,06	252,60

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

O número de famílias registradas no Cadastro Único por município tem seu valor mínimo oscilando entre 1 e 4, exceto no ano de 2005 no qual contabiliza-se 6 famílias. Seu valor máximo, entretanto, fica entre o mínimo de 27.479 em 2008 e 54.272 em 2015, enquanto que na média o número oscila de 741,19 em 2008 a 934,51 em 2012. O desvio padrão da variável varia de 1.808,57 em 2008 a 2.846,25 em 2015 enquanto que a assimetria e a curtose oscilam entre 8,14 e 14,06 e 94,91 e 252,60 respectivamente, tendo estes valores nos anos de 2009 e 2015.

Tabela 4 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável População no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - POPULAÇÃO						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	1.154	1.428.696	21.865,09	76.811,04	13,37	230,55
2006	1.162	1.440.939	22.103,26	77.647,41	13,30	228,50
2007	1.206	1.420.667	21.336,37	76.028,65	13,55	235,09
2008	1.262	1.430.220	21.885,51	76.784,33	13,43	231,90
2009	1.276	1.436.123	22.004,29	77.193,68	13,39	230,83
2010	1.216	1.409.939	21.563,57	75.815,58	13,41	230,78
2011	1.224	1.413.094	21.639,27	76.077,98	13,37	229,73
2012	1.232	1.416.714	21.709,73	76.346,67	13,34	228,91
2013	1.278	1.467.816	22.502,75	79.141,61	13,33	228,47
2014	1.286	1.472.482	22.589,67	79.457,00	13,31	227,78
2015	1.294	1.477.148	22.676,58	79.772,97	13,29	227,10

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

Em relação a população os valores, de maneira geral são crescentes, com alguma oscilação pontual em um ou outro ano. Tendo o menor município população variando entre 1.154 e 1.294 e o maior variando entre 1.409.939 e 1.477.148 e a média variando entre 21.336,37 e 22.676,58. O que evidencia a heterogeneidade dos municípios em relação ao porte populacional.

Em seguida, na Tabela 5, demonstra-se dados descritivos para a variável PIB para o período.

Tabela 5 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA – PIB (R\$ 1.000)						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	9.192,56	28.132.954,69	290.780,05	1.445.105,74	15,46	283,64
2006	11.950,82	30.130.789,06	316.201,73	1.540.551,43	15,62	288,59
2007	15.190,83	33.590.020,25	356.106,56	1.721.596,92	15,54	285,88
2008	16.111,80	35.844.547,29	402.239,40	1.911.452,02	14,41	248,29
2009	16.435,04	37.787.913,24	435.233,98	2.033.917,65	14,16	240,40
2010	20.933,95	43.038.100,20	509.058,71	2.316.728,90	14,01	238,21
2011	21.930,58	45.506.017,03	531.516,82	2.420.203,87	14,32	248,39
2012	21.452,25	48.002.208,54	559.779,81	2.526.488,47	14,56	257,27
2013	23.643,66	57.379.336,78	667.483,97	2.973.740,13	15,07	273,14
2014	26.004,88	63.990.643,90	721.358,53	3.262.855,48	15,63	290,65
2015	27.085,31	68.117.224,43	770.055,48	3.458.523,59	15,72	294,40

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

O PIB cresce ano após ano em valores nominais. Parte no município de menor PIB da ordem de R\$ 9.192 mil em 2005 até R\$ 27.085 mil em 2015 com queda somente no ano de 2012, retomando a trajetória de crescimento no ano seguinte. Cresce quase que linearmente, tanto no município de maior PIB, em que varia de R\$ 28.132.954 mil em 2005 até R\$ 68.117.224 mil em 2015 como na média, variando de R\$ 290.780 mil em 2005 a R\$ 770.055 mil em 2015.

Tabela 6 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB *per capita* no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - PIB <i>per capita</i> (R\$)						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	3.752,49	197.784,73	10.105,54	9.609,55	15,32	294,95
2006	3.964,63	179.846,83	12.126,48	9.609,01	11,83	193,12
2007	1.980,13	211.984,74	14.863,00	13.914,57	10,69	140,28
2008	5.025,42	215.214,87	15.693,51	11.212,40	11,79	203,06
2009	5.553,33	211.964,79	16.581,23	11.407,59	10,72	174,77
2010	7.019,43	223.848,22	19.653,99	12.503,69	9,53	145,09
2011	3.033,51	342.577,47	22.055,95	19.722,03	11,34	165,10
2012	2.514,76	378.065,39	23.099,44	21.296,90	11,63	174,68
2013	4.228,16	531.307,23	27.631,81	27.881,20	12,84	219,69
2014	4.357,29	601.247,47	29.462,20	30.222,06	14,25	261,04
2015	4.589,45	677.863,85	32.289,25	35.339,74	13,35	230,12

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

O PIB *per capita* tem valores mínimos variando de R\$ 1.980,13 a R\$ 7.019,43 e máximos entre R\$ 179.846,83 e R\$ 677.863,85. A média do PIB *per capita*, por sua vez, varia entre R\$ 10.105,54 a R\$ 32.289,25.

Tabela 7 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB Agropecuário no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - PIB Agropecuário (R\$ 1.000)						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	351,59	137.786,10	17.670,38	19.538,12	3,01	10,68
2006	315,78	172.170,93	25.344,73	25.802,49	2,68	8,66
2007	371,08	180.552,83	30.480,24	29.281,76	2,37	6,67
2008	525,69	263.310,48	36.526,27	37.273,83	2,65	8,70
2009	629,76	308.703,39	37.545,09	40.756,86	2,91	10,50
2010	573,89	310.724,90	38.360,56	39.914,63	3,00	11,96
2011	552,11	256.487,38	42.165,23	39.493,72	2,33	6,44
2012	483,70	306.822,69	40.543,29	40.742,74	2,85	10,39
2013	785,12	429.689,75	58.037,06	61.845,36	2,58	8,03
2014	720,79	460.711,26	58.259,95	63.080,10	2,81	9,52
2015	689,55	441.087,80	62.994,78	70.025,39	2,78	9,08

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

O PIB Agropecuário tem maior oscilação, o que pode ser justificado pela maior volatilidade dos preços ou por situações climáticas. No valor mínimo oscila entre R\$ 315,78 mil e R\$ 785,12 mil e o valor máximo entre R\$ 137.786 mil a R\$ 460.711 mil. Já na média dos municípios o PIB Agropecuário parte de R\$ 17.670 mil em 2005 até atingir R\$ 62.994 mil em 2015.

Tabela 8 - Mínimo, máximo, média, desvio padrão, assimetria e curtose da variável PIB Agropecuário *per capita* no período 2005 a 2015.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA - PIB Agropecuário <i>per capita</i> (R\$)						
Ano	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtose
2005	4,09	14.011,89	2.236,84	1.562,42	1,92	8,54
2006	3,63	28.424,68	3.447,30	2.696,47	2,64	16,22
2007	4,24	30.873,03	4.312,36	3.305,61	2,01	9,55
2008	4,83	38.914,14	5.034,10	4.103,48	2,32	11,28
2009	4,99	27.712,40	4.914,08	3.625,82	1,58	4,67
2010	4,38	52.050,64	5.373,31	4.333,06	3,43	28,34
2011	4,20	45.657,34	6.155,72	4.855,92	1,96	9,10
2012	3,66	39.009,63	5.887,06	4.944,66	2,03	6,67
2013	6,31	71.301,56	8.229,77	7.676,12	2,81	14,33
2014	6,05	84.885,72	8.113,01	7.484,37	3,76	28,42
2015	5,95	100.953,39	8.749,25	8.542,58	3,95	30,94

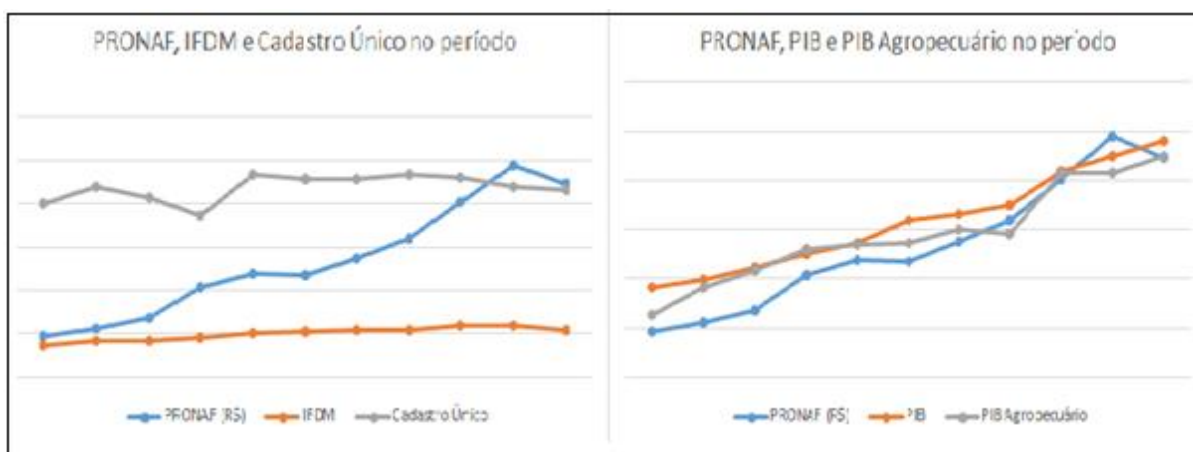
Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

Já o PIB agropecuário *per capita*, de maneira geral, acompanha o crescimento no período, variando entre R\$ 3,63 e R\$ 6,31 no mínimo, R\$ 14.011,89 e R\$ 100.953,39 no máximo e R\$ 2.236,84 e R\$ 8.749,25 na média.

Os valores da Tabela 5, Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8 evidenciam a heterogeneidade também, dos municípios analisados, quanto ao volume de sua economia.

Com o objetivo de ilustrar a evolução durante o período do PRONAF comparado com IFDM e Cadastro Único e com PIB e PIB Agropecuário. Demonstra-se a Figura 7 onde são apresentadas as curvas formadas por essas variáveis.

Figura 6 - PRONAF comparado com IFDM e Cadastro Único e com PIB e PIB Agropecuário no período de 2005 a 2015.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Observa-se que, a evolução no decorrer do período do PRONAF, primeiro em comparação com o IFDM e com o Cadastro Único, o IFDM cresce à medida que o PRONAF cresce e acompanha o PRONAF na redução no último período. Em relação ao PIB e PIB Agropecuário, onde demonstram mesma tendência, exceto no último período, quando o PRONAF diminui e PIB e PIB Agropecuário mantêm trajetória de aumento.

Na sequência, na Tabela 9 são mostrados valores da Média e Desvio Padrão juntamente ao teste de Levine e Teste F, durante todo o período para a variável PRONAF e segmentados por mesorregiões, objetivando a proposta de comparação entre as diferentes regiões do estado.

Tabela 9 - Média, Desvio Padrão, Levine e Teste F da variável PRONAF de acordo com as mesorregiões do estado durante o período de 2005 a 2015.

(continua)

PRONAF (R\$)							
Ano	Mesorregião	Média	Desvio Padrão	Levine		Teste F	
				Valor	Sig	Valor	Sig
2005	1	2.508.803,37	2.023.537,95	11,976	0,000	21,477	0,000
	2	2.368.972,54	2.562.830,69				
	3	840.655,73	1.149.148,96				
	4	2.136.567,60	1.805.428,22				
	5	2.690.567,88	1.743.702,98				
	6	3.400.134,05	5.435.489,00				
	7	1.189.321,01	1.092.009,92				
2006	1	3.191.795,27	2.457.104,21	11,543	0,000	23,651	0,000
	2	2.786.044,69	2.861.369,44				
	3	985.024,77	1.209.385,05				
	4	2.863.217,69	2.122.577,38				
	5	3.041.929,84	1.944.008,77				
	6	4.753.058,62	5.735.787,97				
	7	1.871.749,44	2.359.963,67				
2007	1	4.045.736,35	3.027.466,71	7,219	0,000	20,605	0,000
	2	2.910.441,00	2.823.046,99				
	3	1.262.510,49	1.779.084,21				
	4	3.409.964,27	2.255.658,01				
	5	3.970.837,13	2.571.016,27				
	6	4.397.608,16	5.392.783,04				
	7	1.815.629,09	1.873.759,50				
2008	1	6.036.772,98	4.952.016,95	3,840	0,001	19,681	0,000
	2	5.185.638,06	9.431.678,07				
	3	1.951.773,58	2.756.065,93				
	4	5.448.482,11	4.773.173,29				
	5	6.124.003,21	4.535.950,04				
	6	5.214.391,09	6.988.853,38				
	7	2.236.962,39	2.159.623,30				
2009	1	6.885.627,51	5.142.944,01	4,700	0,000	23,812	0,000
	2	5.730.209,03	6.530.915,68				
	3	2.292.605,74	2.753.214,93				
	4	5.992.502,63	4.023.781,18				
	5	7.162.594,77	4.715.994,25				
	6	5.361.447,90	6.774.881,61				
	7	3.177.529,32	2.620.761,13				

Tabela 9 - Média, Desvio Padrão, Levine e Teste F da variável PRONAF de acordo com as mesorregiões do estado durante o período de 2005 a 2015.

(conclusão)

PRONAF (R\$)							
Ano	Mesorregião	Média	Desvio Padrão	Levine		Teste F	
				Valor	Sig	Valor	Sig
2010	1	6.339.795,98	4.643.000,29	2,776	0,012	17,458	0,000
	2	5.372.950,47	6.146.437,85				
	3	2.586.451,55	3.495.528,37				
	4	6.007.745,37	4.268.065,41				
	5	7.160.890,08	4.591.148,34				
	6	4.890.411,64	6.898.902,40				
	7	3.055.078,27	2.652.874,52				
2011	1	6.956.839,89	5.406.546,43	6,987	0,000	32,377	0,000
	2	5.685.794,57	4.794.201,22				
	3	2.313.843,71	2.879.015,67				
	4	6.219.915,19	4.067.149,06				
	5	9.176.396,17	6.082.097,99				
	6	5.382.521,49	7.471.468,29				
	7	3.379.622,26	2.841.636,88				
2012	1	8.326.985,22	5.743.539,04	4,138	0,000	21,672	0,000
	2	6.649.322,18	5.265.491,82				
	3	2.793.933,78	5.237.369,15				
	4	7.501.101,76	6.559.063,37				
	5	10.517.262,02	6.696.816,50				
	6	6.084.080,25	7.941.657,07				
	7	4.203.098,53	3.827.288,50				
2013	1	9.403.687,18	6.359.549,49	6,557	0,000	26,231	0,000
	2	7.901.288,70	6.761.245,72				
	3	3.343.058,19	5.378.244,63				
	4	8.630.804,83	6.627.040,65				
	5	13.849.642,43	9.528.066,05				
	6	8.151.935,29	10.260.439,47				
	7	5.217.466,30	4.396.654,39				
2014	1	11.035.711,70	7.961.759,20	6,142	0,000	28,356	0,000
	2	8.971.611,07	8.200.901,76				
	3	3.944.254,95	4.862.313,35				
	4	10.810.851,27	7.486.988,02				
	5	16.825.776,66	13.211.058,68				
	6	9.501.668,15	12.261.381,49				
	7	7.301.335,56	7.306.062,39				
2015	1	9.796.048,55	7.271.859,69	10,537	0,000	37,393	0,000
	2	6.252.961,13	5.421.447,58				
	3	2.984.876,73	3.637.225,83				
	4	9.397.195,87	7.118.425,00				
	5	16.270.786,66	12.500.590,70				
	6	7.993.697,41	12.222.023,62				
	7	6.334.913,72	6.389.528,03				

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

Utilizando a definição, já apresentada, das mesorregiões, sendo: 1 – Centro Ocidental, 2 – Centro Oriental, 3 – Metropolitana, 4 – Nordeste, 5 – Noroeste, 6 – Sudeste e 7 – Sudoeste. Analisando a variável PRONAF em relação às mesorregiões do estado, o teste de homogeneidade das variâncias resultou em todos valores de *sig* inferiores a 0,05, indicando não serem homogêneas. Na sequência o teste robusto também resultou em valores de *sig* menores que 0,05, indicando que, além da heterogeneidade, há diferença entre as médias.

Dando continuidade se analisou o teste Games-Howell que indicou para 2005 a diferença de média da região 3 (Metropolitana) para com as regiões 1 (Centro Ocidental), 2 (Centro Oriental), 4 (Nordeste) e 5 (Noroeste) sendo aquela menor que estas na ordem de R\$ 1.668 mil, R\$ 1.528 mil, R\$ 1.295 mil e R\$ 1.849 mil respectivamente. Também indicou diferença de média entre a região 5 e a região 7 (Sudoeste) tendo esta última menor liberação em R\$ 1.501 mil em relação àquela.

O esquema apresentado na Tabela 10 resume as diferenças de médias nas mesorregiões durante todo o período. Na diagonal, onde se encontram na linha e coluna o mesmo número não há diferença (mesma mesorregião), portanto foi preenchido com X, significando valor inexistente. A parte inferior ou esquerda representa o espelho, reflexo da parte superior ou direita, apenas com sinal inverso, também preenchido com X. O esquema indica o valor da mesorregião cujo número está na linha subtraído o valor da mesorregião cujo número está na coluna. Sinal positivo mostra que o valor da mesorregião da linha é maior neste volume que o valor da mesorregião da coluna. De forma contrária, sinal negativo indica que o valor da mesorregião da linha é menor neste volume ao valor da mesorregião da coluna.

Tabela 10 - Diferenças de PRONAF entre mesorregiões, em reais desconsiderando os centavos, pelo teste Games-Howell no período 2005 a 2015.

(continua)

PRONAF - Games-Howell (R\$ inteiros)

Ano	Mesorregião	1	2	3	4	5	6	7
2.005	1	X		1.668.147				
	2	X	X	1.528.316				
	3	X	X	X	-1.295.911	-1.849.912		
	4	X	X	X	X			
	5	X	X	X	X	X		1.501.246
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
Ano	Mesorregião	1	2	3	4	5	6	7
2.006	1	X		2.206.770				
	2	X	X	1.801.019				
	3	X	X	X	-1878.192	-2.056.905	-3.768.033	
	4	X	X	X	X			
	5	X	X	X	X	X		
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
Ano	Mesorregião	1	2	3	4	5	6	7
2.007	1	X		2.783.225				2.230.107
	2	X	X	1.647.930				
	3	X	X	X	-2147.453	-2.708.326		
	4	X	X	X	X			
	5	X	X	X	X	X		2.155.208
	6	X	X	X	X	X	X	

(continuação)

Ano	Mesorregião	1	2	3	4	5	6	7
2.008	1	X		4.084.999				3.799.810
	2	X	X					
	3	X	x	X	-3.496.708	-4.172.229		
	4	X	x	X	X			3.211.519
	5	X	x	X	X	X		3.887.040
	6	X	x	X	X	X	X	
	7	X	x	X	X	X	X	X
2.009	1	X		4.593.021				3.708.098
	2	X	X	3.437.603				
	3	X	X	X	-3.699.896	-4.869.989		
	4	X	X	X	X			
	5	X	X	X	X	X		3.985.065
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
2.010	1	X		3.753.344				3.284.717
	2	X	X	2.786.498				
	3	X	X	X	-3.421.293	-4.574.438		
	4	X	X	X	X			2.952.667
	5	X	X	X	X	X		4.105.811
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
2.011	1	X		4.642.996				
	2	X	X	3.371.950				
	3	X	X	X	-3.906.071	-6.862.552		
	4	X	X	X	X			2.840.292
	5	X	X	X	X	X		5.796.773
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
2.012	1	X		5.533.051				
	2	X	X	3.855.388		-3.867.939		
	3	X	X	X	-4.707.167	-7.723.328		
	4	X	X	X	X			
	5	X	X	X	X	X		6.314.163
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
2.013	1	X		6.060.628		-4.445.955		

(conclusão)

	2	X	X	4.558.230		-5.948.353		
	3	X	X	X	-5.287.746	-10.506.584		
	4	X	X	X	X	-5.218.837		
	5	X	X	X	X	X		8.632.176
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
Ano	Mesorregião	1	2	3	4	5	6	7
2.014	1	X		7.091.456		-5.790.064		
	2	X	X	5.027.356		-7.854.165		
	3	X	X	X	-6866.596	-12.881.521		
	4	X	X	X	X	-6.014.925		
	5	X	X	X	X	X		9.524.441
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X
Ano	Mesorregião	1	2	3	4	5	6	7
2.015	1	X		6.811.171		-6.474.738		
	2	X	X	3.268.084		-10.017.825		
	3	X	X	X	-6.412.319	-13.285.909		
	4	X	X	X	X	-6.873.590		
	5	X	X	X	X	X	8.277.089	9.935.872
	6	X	X	X	X	X	X	
	7	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

A Tabela 10 mostra um padrão das diferenças ano após ano, com a região 3 mostrando menor aplicação do crédito em relação às regiões 1, 2, 4 e 5. Justamente a região Metropolitana, menos dependente economicamente do setor agropecuário. Com alterações pontuais entre uma e outra região até o ano de 2012, a partir daí a região 5 passa a ter mais diferenças a maior em relação às demais, de modo que no último período esta região apresenta diferença positiva em relação a todas as outras. Constata-se uma intensificação no crédito PRONAF, portanto, na região Noroeste em relação as outras a partir de 2013. A região Noroeste possui, historicamente, grande concentração de pequenas e médias propriedades, pertencentes à agricultura familiar.

A fim de seguir as análises propostas de diferença de aplicação dos recursos entre as regiões apresentam-se no Anexo 3 dados em relação ao PIB dos municípios segmentados nas mesorregiões do estado.

A análise do IRC PIB mostra variâncias não homogêneas, pois *sig* menor que 0,05 em todos os testes. Também nos testes robustos resulta *sig* inferior a 0,05 indicando que há diferenças entre as médias.

Os números demonstram resultados que corroboram os apresentados na análise do crédito PRONAF, ou seja, menor IRC na região 3 (Metropolitana) e maior de forma mais acentuada na região 5 (Noroeste). Na mesma linha de raciocínio, é apresentado o Anexo 4 com dados correspondentes as PIB agropecuário.

Em relação ao IRC PIB Agropecuário o teste de homogeneidade mostra variâncias homogêneas apenas para os anos de 2008 e 2010, aos quais *sig* resultou maior que 0,05. Os demais anos tiveram *sig* menor que 0,05, têm variâncias heterogêneas e os testes robustos demonstram haver diferença entre as médias. Nos dois anos com variâncias homogêneas o teste F resulta em *sig* maior que 0,05, ou seja, não têm diferença significativa.

Os resultados também indicam que o crédito não chega no mesmo patamar a todas as regiões quando comparado ao PIB Agropecuário. As regiões 3 (Metropolitana), 6 (Sudeste) e 7 (Sudoeste) recebem, na maioria das vezes, valor proporcionalmente menor se considerado o tamanho do mercado agropecuário. Eventualmente, o crédito também ficou aquém nas regiões 2 (Centro Oriental) e 4 (Nordeste).

Outro ponto a ser observado é que a região 5 (Noroeste) em média recebe maior volume também quando medido em relação ao mercado agropecuário, corroborando os resultados anteriores, do IRC PIB.

Resumindo a análise da distribuição do PRONAF, para o ano de 2015, por ser o período mais recente, nos municípios em relação aos seus PIB e PIB Agropecuário chegam-se aos resultados apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - IRC PIB e IRC PIB Agropecuário, quantidade de municípios no ano de 2015.

Mesorregião	IRC PIB		IRC PIB Agropecuário	
	< 1	≥ 1	< 1	≥ 1
1 - Centro Ocidental	2	29	16	15
2 - Centro Oriental	11	43	27	27
3 – Metropolitana	61	37	73	25
4 – Nordeste	10	43	16	37
5 – Noroeste	6	210	35	181
6 – Sudeste	7	18	19	6
7 – Sudoeste	10	9	17	2
TOTAL	107	389	203	293

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

A Tabela 11 mostra a distribuição dos recursos no estado em relação ao PIB e ao PIB Agropecuário. Valores menores que 1 indicam que o recurso não chegou na mesma proporção que seu PIB ou que seu PIB Agropecuário em relação ao estado do Rio Grande do Sul, enquanto que valores iguais ou maiores que 1 indicam que essa proporção foi equivalente ou superior.

O recurso captado pelos municípios é superior à proporção do PIB municipal em 389 municípios e inferior em 107 municípios. A situação de superioridade é mais representativa nas regiões Centro Ocidental, Centro Oriental, Nordeste e Sudeste e quase em sua totalidade na região Noroeste, sendo equilibrada na região Sudoeste e aquém na região Metropolitana. Estes resultados alinham-se às conclusões de Pinto e Coronel (2016) de que as mesorregiões Centro Ocidental, Sudeste, Sudoeste e Metropolitana apresentaram menores Índices de Desenvolvimento Rural, enquanto que as mesorregiões Nordeste, Noroeste e Centro Oriental apresentam os maiores Índices de Desenvolvimento Rural e também vão ao encontro do trabalho de Pinto e Coronel (2015) que apontam a região Sudeste com menor Índice de Modernização Agrícola.

Quando se verifica a distribuição dos recursos em relação ao PIB Agropecuário dos municípios a situação é proporcionalmente superior em 293 e proporcionalmente inferior em 203. Sendo equilibrada nas regiões Centro Ocidental e Centro Oriental, inferior nas regiões Sudeste, Sudoeste e Metropolitana e superior nas regiões Nordeste e Noroeste. Estes resultados são corroborados pelo trabalho de Scherer e Moraes (2012) que indicam que as mesorregiões Sudeste e Sudoeste mostraram-se especializadas em setores não dinâmicos, enquanto as demais foram especializadas em pelo menos um setor dinâmico, exceto a mesorregião Metropolitana, que se apresentou diversificada, o que pode explicar o fato desta ter apresentado menores valores de IRC, na média, por ter uma economia baseada em setores não rurais.

De maneira geral, os resultados igualam-se, também, aos apresentados por Alves e Silveira (2008) que indicam as regiões mais ao Sul do estado possuem economias menos dinâmicas enquanto que as regiões mais ao Norte, o contrário.

4.2 MODELOS DE REGRESSÃO

A análise dos dados em painel utilizando-se da técnica Driscoll-Kraay realizada visou explicar a relação entre o crédito PRONAF concedido nos municípios do Rio Grande do Sul com o IFDM, PIB e número de famílias pobres medidas pelo número de pessoas registradas

no Cadastro Único do Ministério do Desenvolvimento Social (CadÚnico). Esta modelagem se torna adequada à proposta analítica devido às características da amostra, que é composta pelos municípios do estado em uma perspectiva temporal, constituindo assim as informações essenciais de unidades amostrais e de extensão longitudinal à modelagem de painel.

Nas ciências sociais, e particularmente na economia, analisando microeconomia, estudos com dados em painel tornaram-se comuns. Comparado com dados puramente transversais, os painéis são atraentes, pois geralmente contêm muito mais informações do que seções únicas e assim permitem uma precisão aumentada na estimativa (HOECHLE, 2007).

Foram excluídos da amostra, contudo, os municípios Almirante Tamandaré do Sul, Carlos Gomes, Dezesesseis de Novembro, Gentil, Rio dos Índios, Santa Tereza e União da Serra, sob o critério de possuírem mais da metade (seis ou mais) do período pesquisado com dados faltantes. Nos modelos propostos, as variáveis foram logaritimizadas, tomando como base Gujarati (2011).

Para o desenvolvimento usou-se o *software Stata 15*, mais adequado para análises de dados em painel. Primeiramente, fez-se necessário estudar o comportamento das séries, para o qual foi utilizado o teste de raiz unitária IPS (Im, Pesaran e Shin). O teste utiliza a média do Dickey Fuller Aumentado (ADF) quando u_{it} está correlacionado com diferentes propriedades de correlação em unidades de *cross-sections*. Tem em H_0 a presença de raiz unitária e, em H_1 , pelo menos uma *cross-section* sem raiz unitária, podendo apresentar efeitos fixos e individuais (HOECHLE, 2007).

Tabela 12 - Resultados do teste de raiz unitária para variáveis em nível.

Variáveis	RAIZ UNITÁRIA	RAIZ UNITÁRIA COM TENDÊNCIA
	Valor t	Valor t
PRONAF	14,5043	-8,0949***
CadÚnico	-11,3693***	-5,5577***
População	-2,3280***	3,2288
PIB <i>percapita</i>	29,2568	-4,7169***
IFDM	-0,8568***	3,8857

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

Nota: Todas as variáveis estão expressas em logaritmos.

***, ** e * indica que a hipótese nula de não estacionariedade é rejeitada ao nível de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Observa-se que as variáveis PRONAF e PIB *per capita* apresentaram raiz unitária quando estimadas em nível, porém em diferença elas são estacionárias, considerando significância de 1%. Contudo, como citam Hoang e McNown (2006) testes de raiz unitária para análise de dados em painel de curto período perdem poder e potência.

Neste sentido aplicou-se o teste de cointegração para analisar a relação de longo prazo. Foi então, na sequência, realizado o teste de Kao Pedroni para verificar a cointegração.

Tabela 13 - Resultados do Teste de Kao Pedroni para cointegração para os três modelos.

	Valor t	p-valor
Modelo 1	19,2608	0,00
Modelo 2	1,5814	0,05
Modelo 3	10,6265	0,00

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

O teste apontou que os modelos tem uma relação de longo prazo, ou seja, comportamento semelhante no longo prazo. Posteriormente, foram realizados os testes de diagnósticos, de Wooldridge e de Wald, com o intuito da correção dos problemas relacionados à autocorrelação e à heterocedasticidade, respectivamente. O teste de Wooldridge tem em H_0 a ausência de autocorrelação serial, contrariamente H_1 , pressupõe a presença de informações passadas influenciando no comportamento presente dos erros. Definições também utilizadas para o teste de Wald, porém para a avaliação de heterocedasticidade.

Tabela 14 - Valores para o teste de Wooldridge e para o teste de Wald para os três modelos.

	Autocorrelação	Heterocedasticidade
Modelo 1	4,519***	87412,760***
Modelo 2	241,196***	9574,760***
Modelo 3	728,911***	1300,001***

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

***, ** e * indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Para os três modelos estudados verifica-se presença de autocorrelação e de heterocedasticidade em nível de significância de 1%. Os resultados justificam e exigem a utilização de estimador robusto.

Considerado o exposto, foi aplicado Driscoll-Kraay aos três modelos propostos. A mesorregião 1 (Centro Ocidental) foi definida como base para fim de comparação das *dummies*. Para o primeiro modelo que tem por objetivo verificar a relação entre financiamentos do PRONAF concedidos *per capita*, PIB *per capita*, número de famílias pobres e IFDM dos municípios os resultados se encontram na Tabela 15.

Tabela 15 - Resultados da estimação do Modelo 1 que utiliza como variável dependente PRONAF *per capita*.

Regressão com Driscoll-Kraay com Erros Padrão			
	Coeficiente	Erro Padrão	T
β_1 Intercepto	15,5222***	0,3722	41,71
β_2 LogPIB <i>per capita</i>	-0,0551	0,0342	-1,61
β_3 LogCadÚnico	0,0728***	0,0075	9,70
β_4 LogIFDM	2,1019***	0,1247	16,85
β_5 Mesorregião 2	-0,4125***	0,0367	-11,23
β_6 Mesorregião 3	-1,8758***	0,0207	-90,41
β_7 Mesorregião 4	-0,1166***	0,0256	-4,55
β_8 Mesorregião 5	0,2172***	0,0759	2,86
β_9 Mesorregião 6	-0,4560***	0,0877	-5,20
β_{10} Mesorregião 7	-0,8362***	0,0525	-15,93
Grupos = 492, F = 0,0000 e R ² = 0,4760			

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

***, ** e * indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

O teste F mostra que globalmente a estimativa é significativa, enquanto que o R² ajustado indica que 47,6% da variância do valor do PRONAF *per capita* é explicado pelas variáveis independentes.

O β_2 não se apresentou significativo, mas seu sinal negativo supõe que quanto menor o PIB *per capita* do município, maior o crédito PRONAF *per capita* para o município. Já o β_3 se mostrou significativo em nível de significância de 1% e seu sinal positivo indica que, quanto maior o número de pobres no município (CadÚnico), maior a contratação de crédito PRONAF *per capita*, na ordem de 0,07% de aumento do crédito para cada 1% de aumento no número de inscritos no Cadastro Único mantendo-se as demais variáveis constantes. Este resultado vai de encontro ao resultado de Anjos *et al.* (2004) que constataram que o crédito não é direcionado aos agricultores mais pobres. β_4 também se mostrou significativo e seu sinal positivo evidencia que quanto maior o IFDM maior o crédito *per capita* para o

município, na ordem de 2,1% de variação para 1% de variação no IFDM, mantendo-se as outras variáveis constantes, em consonância com Arraes e Souza Junior (2009) que constataram que o PRONAF é mais direcionado às famílias de maior renda e maior escolaridade do chefe de família.

Por fim, a análise das *dummies*, tendo como referência a região 1 (Centro Ocidental) evidenciaram todos resultados significativos. Os resultados apontam que a mesorregião 2 – Centro Oriental recebeu 41% menos crédito per capita que a região 1 – Centro Ocidental (referência), que a região 3 – Metropolitana 187% menos, que a região 4 – Nordeste 11% menos, que a região 6 – Sudeste 45% menos e que a região 7 – Sudoeste 83% menos e, somente mais, na ordem de 21% a região 5 – Noroeste. Também em consonância com Alves e Silveira (2008) e Pinto e Coronel (2016).

O segundo modelo proposto analisa o impacto do crédito PRONAF, do PIB e da população no IFDM dos municípios gaúchos.

Tabela 16 - Resultados da estimação do Modelo 2 que utiliza como variável dependente o IFDM.

Regressão com Driscoll-Kraay com Erros Padrão			
	Coeficiente	Erro Padrão	t
β_1 Intercepto	-1,6563***	0,0699	-23,68
β_2 LogPRONAF percapita	0,0125***	0,0011	11,48
β_3 LogPIB percapita	0,0859***	0,0067	12,84
β_4 LogPopulação	0,0232***	0,0012	19,66
β_5 Mesorregião 2	0,0697***	0,0040	17,58
β_6 Mesorregião 3	0,0926***	0,0082	11,35
β_7 Mesorregião 4	0,0700***	0,0056	12,58
β_8 Mesorregião 5	0,0475***	0,0048	9,86
β_9 Mesorregião 6	-0,0339***	0,0072	-4,69
β_{10} Mesorregião 7	-0,0144***	0,0058	-2,48
Grupos = 492, F = 0,0000 e R ² = 0,4113			

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

***, ** e * indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

O teste F mostrou que a regressão é globalmente significativa. Ademais, o R² ajustado indica que 41,13% da variância do IFDM são explicados pelas variáveis independentes.

O crédito PRONAF *per capita* resulta significativo e positivo, isso mostra que, embora de maneira modesta, o crédito contribui para a melhora do IFDM. Essa relação é da ordem

0,0125% de aumento no IFDM para cada 1% de aumento no PRONAF per capita. Este resultado vai ao encontro ao obtido na Tabela 15, anterior, visto que os municípios de maior IFDM foram os que receberam mais recursos proporcionalmente. Também corroboram os trabalhos de Gomes *et al.* (2012), Guedes e Carvalho (2016) e Freitas *et al.* (2012). Além disso, os resultados mostram que o PIB *per capita* e a População contribuem mais para a melhora do IFDM do que o crédito PRONAF *per capita*. Cada 1% na variação do PIB *per capita* representa aumento de 0,0859% no IFDM e cada 1% na variação da população representa aumento de 0,0232% no IFDM, mantendo-se as demais variáveis constantes. Sendo todos os resultados apresentados significativos em nível de 1%.

A análise das *dummies* demonstra que apenas as regiões 6 – Sudeste e a 7 – Sudoeste, ambas na parte mais ao sul do estado, possuem menor IFDM que a região 1 – Centro Ocidental (referência), confirmando os resultados de Alves e Silveira (2008) e Jansen (2006) que indicam como menos dinâmicas as economias das regiões mais ao Sul no estado do Rio Grande do Sul.

O terceiro modelo estimado tem o objetivo de saber que tipo de relação existe entre o número de famílias pobres e o crédito PRONAF *per capita*, PIB *per capita* e a população dos municípios:

Tabela 17 - Resultados da estimação do Modelo 3 que utiliza como variável dependente o CadÚnico.

Regressão com Driscoll-Kraay com Erros Padrão			
	Coeficiente	Erro Padrão	t
β_1 Intercepto	1,4914***	0,3763	3,96
β_2 LogPRONAF <i>per capita</i>	-0,1206***	0,0168	-7,17
β_3 LogPIB <i>per capita</i>	-0,3519***	0,0389	-9,05
β_4 LogPopulação	1,0675***	0,0084	127,69
β_5 Mesorregião 2	-0,7202***	0,0805	-8,95
β_6 Mesorregião 3	-0,9672***	0,0630	-15,34
β_7 Mesorregião 4	-1,0779***	0,0973	-11,08
β_8 Mesorregião 5	-0,0404	0,0378	-1,07
β_9 Mesorregião 6	0,0764***	0,0299	2,55
β_{10} Mesorregião 7	0,0950***	0,0194	4,90
Grupos = 495, F = 0,0000 e R ² = 0,7642			

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

***, ** e * indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 1%, 5% e 10% respectivamente.

Por fim, a Tabela 17 mostra os resultados do terceiro modelo. O teste F confirmou a significância da estimativa e o R^2 ajustado indica que 76,42% da variância do número de famílias pobres é explicada pelas variáveis independentes.

Os resultados mostram o crédito PRONAF *per capita* significativo e com sinal negativo, o que significa que ele contribui para a redução da pobreza no estado, na grandeza de a cada 1% de aumento no crédito PRONAF *per capita* reduzir em 0,12% o número de famílias registradas no Cadastro Único, mantidas as demais variáveis constantes, em linha com Mendonça (2008) que conclui que os mais pobres podem partir do financiamento, elevar renda e ascender a grupos mais capitalizados.

Também constatou-se de maneira significativa que, o aumento no PIB *per capita* contribui para a redução das famílias cadastradas no Cadastro Único na proporção de a cada 1% a mais no PIB *per capita* reduzir em 0,35% no número de famílias pobres, também mantidas as outras variáveis constantes. Em relação a população, também de forma significativa, a variação é no mesmo sentido e praticamente no mesmo módulo, mantendo-se as demais variáveis, aumentam população e famílias pobres praticamente na mesma proporção.

Em relação as *dummies*, os resultados corroboram os obtidos na Tabela 16, de maneira inversa e como esperado, com apenas as regiões 6 – Sudeste e a 7 – Sudoeste, ambas na parte mais ao sul do estado com mais famílias pobres que a região 1 – Centro Ocidental, exatamente as duas que apresentaram em relação a região 1 (referência) menor IFDM. Novamente em linha com os trabalhos de Alves e Silveira (2008), Jansen (2006), Pinto e Coronel (2016) e Scherer e Moraes (2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar empiricamente a contribuição do programa PRONAF para a melhoria de indicadores socioeconômicos dos municípios do estado do Rio Grande do Sul, assim como as diferenças em relação às mesorregiões do estado. Utilizou-se a análise do IRC nas diferentes mesorregiões e a análise de dados em painel pela técnica de Driscoll-Kraay em três modelos de regressão distintos.

De maneira geral os recursos do programa são bem distribuídos. Estes recursos chegam, na média do período analisado, de modo proporcional ou maior a sua proporção do PIB municipal em 389 municípios, e de maneira inferior a sua proporção do PIB municipal em 107 municípios. Quando comparado com o PIB municipal do agronegócio essa relação se altera para 293 em volume proporcionalmente igual ou superior contra 203 em volume proporcionalmente inferior.

Em ambas as comparações essa relação é mais positiva na região Noroeste, justamente onde se encontram maior número de pequenas propriedades familiares, seguida respectivamente pelas regiões Nordeste, Centro Ocidental e Centro Oriental. E, mais negativa, principalmente na região Metropolitana, justamente a mais urbanizada e com maior dinamismo econômico, seguida das regiões Sudeste e Sudoeste que são as de maior número de grandes propriedades rurais e com modelo de produção mais extensivo e comercial. Resultados estes confirmados na análise das *dummies* nos modelos aplicados aos dados em painel.

Os resultados mostraram no primeiro modelo, embora não significativamente, que quanto menor o PIB *per capita* maior o crédito PRONAF *per capita* no município, ou seja, chegando aos municípios mais pobres. De maneira significativa também demonstraram que quanto maior o número de famílias pobres maior é o crédito *per capita* e quanto maior o IFDM, índice baseado em indicadores de educação, saúde e emprego e renda, maior o volume de crédito *per capita*. As variáveis independentes neste modelo representaram 46,7% da variância da variável dependente PRONAF *per capita*.

O segundo modelo mostrou, confirmando o resultado do modelo anterior, que, de forma significativa, o crédito PRONAF *per capita* contribui para a melhora do IFDM, embora suavemente. Também contribui para a melhora do IFDM, em amplitude maior, mas ainda modestamente o PIB *per capita*. O IFDM teve sua variância explicada em 41,13% pelas variáveis independentes.

Por fim, no terceiro modelo, constatou-se que o PRONAF e de forma mais forte o PIB contribuem para a redução da pobreza medida através do número de famílias registradas no Cadastro Único. Enquanto que o tamanho da população não possui muita relação com a pobreza. Neste modelo a variância da variável dependente Cadastro Único foi explicada em 76,42% pelas variáveis independentes.

De maneira geral o programa analisado tem sua capilaridade de crédito bem distribuída. Contribui para a melhora nos índices sociais e também combate a pobreza.

Muitas as críticas podem ser feitas ao programa, como ausência de acompanhamento dos objetivos e resultados, falta de metas e parâmetros para fazê-lo ou até de forma mais pontual restrição ao crédito a determinados extratos de produtores familiares, mas, os resultados demonstram ter o programa contribuição ao estado do Rio Grande do Sul, no sentido de melhorar o bem estar social. Isoladamente, o programa não soluciona as mazelas econômicas do Estado, mas combinado a outras políticas públicas pode ser positivo.

Entende-se que, a avaliação constante das políticas públicas é necessária para que o estado analise os resultados e possa adotar ações corretivas, se for o caso. Neste sentido, trabalhos dessa natureza são úteis, pois permitem uma avaliação quantitativa, mas indireta dos impactos. Como sugestão de posteriores estudos, nesta linha, tem-se a segmentação dos municípios em relação a razão do seu PIB agropecuário pelo PIB total. Desta forma, verificando o quanto o programa pode ser importante para aqueles municípios menores com economia mais voltada ao agronegócio. Sob outro prisma, a avaliação do programa, a partir de uma *survey*, buscando a percepção do beneficiário final é outro caminho promissor. Dentre as limitações deste estudo, tem-se o período de análise, o qual compreendeu apenas os períodos em que haviam dados disponíveis. O número de variáveis explicativas nos modelos também é outra limitação. Estudos posteriores podem incluir novas variáveis.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, GUSTAVO. **Subsídios Agrícolas: quem ganha e quem perde**. Scot Consultoria. Jan. 2012.

ALVES, F. D.; SILVEIRA, V. C. P. **Evolução das Desigualdades Regionais no Rio Grande do Sul: Espaço Agrário, Imigração e Estrutura Fundiária**. Caminhos de Geografia Uberlândia v. 9, n. 26 Jun/2008 p. 1 – 15.

ANJOS, F. S. dos; GODOY, W. I.; CALDAS, N. V.; GOMES, M. C. **Agricultura familiar e políticas públicas: o impacto do PRONAF no Rio Grande do Sul**. RER, Rio de Janeiro, vo. 42, nº 03, p. 529 – 548, jul/set 2004.

ARRAES, R.; SOUZA JUNIOR, J. L.; **Eficácia da política de crédito governamental sobre a renda dos assentados da reforma agrária: um estudo de caso**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v.11, n.3, 2009.

ASSUNÇÃO, Juliano; CHEIN, Flávia. **Condições de crédito no Brasil rural**. RER, Rio de Janeiro, vol. 45, nº 02, p. 367-407, abr/jun 2007.

AURÉLIO NETO, Onofre. **O Brasil no mercado mundial de carne bovina: análise da competitividade da produção e da logística de exportação brasileira**. Ateliê Geográfico – Goiânia – GO, v. 12, n. 2, ago. 2018, p. 183 – 204. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/atelie>>. Acesso em 09 dez. 19.

BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 2 ed. England: John Wiley, 2001.

BARRETO FILHO, Oscar. **O crédito no direito**. Portal de revistas da USP 1962

BELTRAME, G.; PEREIRA, B. A. D. **Impactos socioeconômicos ocasionados pelo PRONAF para o desenvolvimento da agricultura familiar**. Desenvolvimento em questão. Editora Unijuí – ano 15 – nº 38 – jan/mar. 2017.

BENDER FILHO, R.; PEREIRA, M. M.; SANTOS, S. R. A.; MEDEIROS, A. P. **Transferências governamentais e despesas públicas: evidências do efeito flypapaer para os municípios do Rio Grande do Sul entre 2008 e 2016**. ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós Graduação em Economia. 2018.

BIANCHINI, Valter. **20 anos do Pronaf, 1995-2015. Avanços e desafios**. Brasília: SAF/MDA, 2015.

BITTENCOURT, A. B. **ABRINDO A CAIXA PRETA: O financiamento da agricultura familiar no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente). Campinas – SP. 2003.

BONNAL, PHILIPPE; MALUF, RENATO S. **Políticas de desenvolvimento territorial e multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil**. Política & Sociedade. Nº 14 – abril de 2009.

BRAIDO, G. M. **Planejamento financeiro pessoal dos alunos de cursos da área de gestão: estudo em uma instituição de ensino superior do rio grande do sul**. ESTUDO & DEBATE, Lajeado, v. 21, n. 1, p. 37-58, 2014. ISSN 1983-036X

BREUSCH, T.; PAGAN, A. **The LM and Its Application to Model Specification in Econometrics**. Review of economic studies. n. 47: 239-254, 1980.

CAÇADOR, S. B.; **Impactos socioeconômicos do microcrédito: o caso do Nossocrédito no Espírito Santo**. Ver. Adm. Pública – Rio de Janeiro, nov./dez. 2014.

CAMARGO, R. A. L.; BACCARIN, J. G.; SILVA, D. B. P.; **o papel do programa de aquisição de alimentos (paa) e do programa nacional de alimentação escolar (pnae) no fortalecimento da agricultura familiar e promoção da segurança alimentar**. Temas de Administração Pública, v. 8, n. 2 (2013)

CAPOBIANGO, R. P.; BRAGA, M. J.; SILVEIRA, S.F.R.; COSTA, C.C.M. **Análise do impacto econômico do crédito rural na microrregião de Pirapora**. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 50, Nº 4, p. 631-644, Out/Dez 2012.

CARVALHO, F. M. A. de; PEREIRA, P. C. M. **O crédito rural no Brasil e o programa de fortalecimento da agricultura familiar – PRONAF**. Reuna, Volume 6, nº 4(17), Outubro – Dezembro/ 2001.

CHAIA, A. J. **Modelos de gestão do risco de crédito e sua aplicabilidade ao mercado brasileiro**. São Paulo, junho de 2003

DANTAS, L. A. C. **Caracterização do sistema agropecuário dentro da agricultura familiar como subsídio de políticas públicas**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal). Macaíba/RN. AGOSTO/2013.

DOMINGUES, A. P.; MELO, A. L. P.; HOLLANDA, A. D.; MORATO, R. A. **Elementos para uma política de desenvolvimento rural com base na agricultura familiar - a inserção do PRONAF no PPA 2000-2003**. Revista do Serviço Público Ano 52 Número 2 Abr-Jun 2001.

FEIJÓ, R. L. C. **Um Estudo Quantitativo dos Subsídios Implícitos nas Operações de Crédito do PRONAF**. Pesquisa e Planejamento Econômico | PPE | v. 44 | n. 2 | ago. 2014.

FIELD, A. **Discovering Statistics Using SPSS**. 3rd Edition, Sage Publications, London, 2009.

FREITAS, A. F.; AMODEO, N. B. P.; SILVA, F. D.; **Crédito solidário e Desenvolvimento local: o caso da Cooperativa de Crédito da Agricultura Familiar e Economia Solidária de Araponga – MG.** Desenvolvimento em questão. Editora Unijuí Ano 10 n. 19 jan./abr. 2012.

GAZOLLA, Marcio; SCHNEIDER, Sergio. **Qual “fotalecimento” da agricultura familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul.** RESR, Piracicaba – SP, Vol. 51, Nº 1, p. 045-068, Jan/Mar 2013 – Impressa em Abril de 2013.

GIACOMONI, James. **Orçamento Público.** 11 ed. ampliada, revisada e atualizada. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Editora Atlas, São Paulo, 2002, 4º Ed.

GOMES, F. D.; CESCO, S. **Políticas públicas de agroindustrialização no estado do Rio Grande do Sul: um olhar sobre a política estadual de agroindústria familiar.** Revista Intellector. Ano XII Volume XIII Nº 26 Janeiro/Junho 2017. Rio de Janeiro.

GOMES, G.; KALESKI, D. W.; CUNHA, P. R. da; TOLEDO FILHO, J. R. **Avaliação das contribuições do programa de fortalecimento da agricultura familiar - PRONAF e a melhoria da renda familiar dos psicultores de Blumenau - Santa Catarina.** Gestão e Regionalidade – Vol. 28 – Nº 84 – set-dez/2012.

GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A. **Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006).** Rev. Econ. Sociol. Rural vol. 50 nº 2 Brasília Apr/Jun 2012.

GUANZIROLI, C. E. **PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural.** Rev. Econ. Sociol. Rural vol. 45 nº 2 Brasília Apr/Jun 2007.

GUEDES, A. A. A.; CARVALHO, D. M. **Percepção dos agricultores familiares de Garanhuns – PE quanto a possíveis dificuldades da acesso ao PRONAF B.** Ver. Econ. NE, Fortaleza, v. 47, n. 3, p. 15-30, jul./set., 2016.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica.** 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 920 p.

HAIR, J. R.; JOSEPH, F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados.** 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 682 p.

HAUSMAN, J. A. **Specification tests in econometrics.** *Econométrica*, v. 46, n. 6, 1978.

HOANB, N.; MCNOWN, R. F. **Panel data unit roots tests using various estimation methods.** Department of Economics - University of Colorado at Boulder (2006).

HOECHLE, Daniel. **Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence.** *The Stata Journal* (2007) 7, Number 3, pp. 281–312.

JANSEN, Suzel Lisiane. **Evolução da Estrutura Produtiva de Rio Grande do Sul: Uma Análise do Período de 1940 a 1995/96.** Encontro de Economia Gaúcha, 2006.

LINARDI, F. M. **Avaliação dos determinantes macroeconômicos da inadimplência bancária no Brasil.** 2008. 76 f. Dissertação (Mestrado em Economia)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

MAGALHÃES, A. M.; SILVEIRA NETO, R.; DIAS, F. M.; BARROS, A. R. **A experiência recente do PRONAF em Pernambuco: uma análise por meio do Propensity Score.** Econ. Aplic., 10(1): 57-74, jan-mar 2006.

MALHORTA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MARQUES, L. D. **Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Economia do Porto, Portugal, Outubro: 2000.

MARQUES, M. M.; FRADE, C. **Regular o sobreendividamento.** Gabinete de Política Legislativa e Planejamento do Ministério da Justiça (Ed.), Código da Insolvência e da Recuperação de Empresas. Coimbra: Coimbra Editora, 2004.

MATTEI, Lauro. **Emprego agrícola: cenários e tendências.** Estudos Avançados 29 (85), 2015.

MEDEIROS, A. P. de; BENDER FILHO, R.; VIEIRA, K. M.; CERETTA, P. S. **Análise do impacto do crédito rural na produção agrícola brasileira no período 2006-2014.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá (PR), v. 10, n. 3, p. 729-755, jul./set. 2017.

MENDONÇA, Letícia. **Transformando burocracias para financiar os mais pobres: a evolução do PRONAF crédito grupo B.** Revista do Serviço Público Brasília 59 (2): 187-220 Abr/Jun 2008.

MENEGUETTI, N. F. S. P.; MOTTI, A. P. B. S.; SILVA, M. M.; MENEGUETTI, D. U. O. **Crédito rural brasileiro de 2002 a 2012: uma análise do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).** Convibra 2012.

MOLLO, M. L. R.; FONSECA, P. C. D. **Desenvolvimentismo e novo-desenvolvimentismo: raízes teóricas e precisões conceituais.** Revista de Economia Política, vol. 33, nº 2 (131), pp. 222-239, abril-junho/2013.

OCNER FILHO, Vagner. **O papel do crédito rural frente ao crescimento econômico do Brasil.** Pensamento & Realidade, V. 32, n. 1 (2017).

PAULI, J.; RESENFELD, C. **A função do dinheiro: uma análise das estratégias dos mediadores em um sistema de crédito cooperativo.** Revista Sociedade e Estado – Volume 32, Número 1, Janeiro/Abril 2017.

PEREIRA, J. M. D. **Manual de economia brasileira.** Ed. UFSM. Santa Maria – RS. 2016.

PINTO, N. G. M.; CORONEL, D. A. **Desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul: uma análise das mesorregiões entre 2000 e 2010**. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 36, n. 4, p. 893-920, mar. 2016.

PINTO, N. G. M.; CORONEL, D. A. **Modernização Agrícola no Rio Grande do Sul: um estudo nos municípios e mesorregiões**. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, v.36, n.128, p.167-182, jan./jun. 2015.

POSSAS, M. S. **Pensamento econômico no Brasil contemporâneo II**. Estud. av. vol.15 no.43 São Paulo Sept./Dec. 2001.

SAES, F. A. M. **A moeda, o crédito e o financiamento da produção**. Estud. av. vol.15 no.41 São Paulo Jan./Apr. 2001

SANTOS, A. C.; COSTA, V. **Regular o consumidor? Novas tendências de política no setor financeiro**. Anál. Social no.209 Lisboa dez. 2013.

SANTOS, G. R., FREITAS, R. E., **Gasto público com a agricultura no Brasil: uma abordagem a partir de dados agregados**. Boletim regional, urbano e ambiental | 17 | jul.-dez. 2017

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas**. Revista brasileira de história e ciências sociais. Ano I – Número I – Julho de 2009.

SCHERER, W. J. G.; MORAES, S. L. **Análise Locacional das Atividades Dinâmicas do Estado do Rio Grande do Sul**. Encontro de Economia Gaúcha, 2012.

SILVA, E. H. F. M.; BERNARDES, E. M. **Estrutura lógica como metodologia para avaliação de políticas públicas: uma análise do PRONAF**. Ver. Adm. Pública – Rio de Janeiro 48(3):721-743, maio/jun. 2014.

SILVA, G. B.; BOTELHO, M. I. V. **O processo histórico da modernização da agricultura no Brasil (1960-1979)**. CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária, v. 9, n. 17, p. 362-387, abr., 2014

SILVA, M. C. **A análise de crédito está relacionada com a capacidade de se tomar decisões de crédito num cenário de incertezas e constantes mudanças**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília/2011.

SOUZA, P. M de; PONCIANO, N. J.; NEY, M. G.; FORNAZIER, A. **Análise da evolução do valor dos financiamentos do PRONAF-crédito (1999 a 2010): número, valor médio e localização geográfica dos contratos**. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 51, Nº 2, p. 237-254, Abr/Jun 2013.

TEIXEIRA, A. G.; HIGUCHI, A. K.; ROCHA, E. E. B.; VIEIRA, F. G. D. **O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf): um enfoque na Perspectiva Democrática de Alain Touraine**. Reuna – Belo Horizonte, v. 12, nº 2, p. 39-54 – 2007.

VALE, C. K. G. **Gestão de crédito**. Mestrado em sistemas e tecnologias de informação para as organizações. Instituto Politécnico de Viseu, julho 2012.

VIRGILLITO, S. B. **Estatística aplicada**. Ed. Alfa Omega. São Paulo – SP. 2004.

REFERÊNCIAS DIGITAIS

ABMRA. **Agro já representa 23% do PIB brasileiro**. Disponível em: <<http://www.abmra.org.br/2016/index.php/agro-ja-representa-23-do-pib-brasileiro/>>. Acesso em 17 mai. 17.

AGUIAR, Gustavo. In: ALVES, Pamela. **Subsídios agrícolas: quem ganha e quem perde**. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22191/subsidios-agricolas:-quem-ganha-e-quem-perde.htm>>. Acesso em 17 mai. 17.

ALVES, Pamela. **Subsídios agrícolas: quem ganha e quem perde**. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/22191/subsidios-agricolas:-quem-ganha-e-quem-perde.htm>>. Acesso em 17 mai. 17.

AMAZONAS, Leonardo. **Soja**. Análise Mensal. Conab. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-soja/item/download/19698_c63ed7bf8be469621eaca73f159b2ad0>. Acesso em: 09 dez. 19.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/home>>. Última atualização em 2015. Acesso em 17 mai. 17.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. FAQ - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/PRONAF.asp#1>. Acesso em 14 jul. 18.

BANCO DO BRASIL. Programa Água Brasil. **Políticas Públicas para o Setor Financeiro que promovam a Conservação do Capital Natural no Setor Agropecuário**: Brasil, da Rio92 à Rio+20 com uma Visão Prospectiva da Rio+50. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/uds/dwn/estudo.pdf>>. (2014). Acesso em 17 mai. 17.

CANAL RURAL. **Embrapa Soja**. Disponível em: <<http://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2017/06/06/virada-da-producao-agricola-brasileira/>>. Acesso em 28 mar. 18.

CEPEA. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2016.pdf>>. Acesso em 01 abr. 18.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira Cana de Açúcar**. V.5 – Safra 2018/2019 – N.1 – Primeiro levantamento, 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 09 dez. 19.

ECONOMIA EM DIA. Disponível em: <https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/AGRO_ANALISE_25_08_14.pdf>. Acesso em 30 abr. 18.

EMBRAPA. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/795>>. Acesso em 10 abr. 18.

ESTADÃO. **Economia e Negócios**. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-ja-e-o-terceiro-maior-exportador-agricola-do-mundo,520500>>. Acesso em 28 mar. 18.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewFile/1031/1345>>. Acesso em 30 abr. 18.

G1 Notícias. **Brasil é o maior produtor de laranja, café, carne bovina e açúcar**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2012/04/brasil-e-o-maior-produtor-de-laranja-caffe-carne-bovina-e-acucar.html>>. Acesso em 28 mar. 18.

GUANZIROLI, Carlos E. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. **Rev. Econ. Sociol. Rural vol.45 no.2 Brasília Apr./Jun. 2007**. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032007000200004>>. Acesso em 17 mai. 17.

IMAFLORA. Disponível em <http://www.imaflora.org/downloads/biblioteca/583420241a0d5_Perspectiva_Imaflora_3_novembro_2016_Umaanlisedosavanosecontradiesdaagricultura.pdf>. Acesso em 30 abr. 18.

MDIC. **Estatísticas de Comércio Exterior**. Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2019. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/>>. Acesso em: 09 dez. 19

MDIC. **Balança comercial brasileira**: Acumulado do ano. Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2019. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano>>. Acesso em: 09 dez. 19

MENEGUETTI, N. F. S. P.; MOTTI, A. P. B. S.; SILVA, M. M. da; MENEGUETTI, D. U. O. **Crédito rural brasileiro de 2002 a 2012: uma análise do programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar (PRONAF)**. Disponível em <www.convibra.org>. [2010].

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Café no Brasil**. Política agrícola, 2017. <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/caffe/cafecultura-brasileira>>.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Estatísticas e Dados Básicos de Economia Agrícola**. Janeiro de 2019. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em 17 mai. 17.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Estatísticas e dados básicos de economia agrícola**. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/estatisticas-e-dados-basicos-de-economia-agricola/PASTADEJANEIRO18.pdf>>.

Acesso em 28 mar. 18.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/>>. Acesso em 17 mai. 17.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Crédito Rural PRONAF**.

Disponível em:

<http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/Cr%C3%83%C2%A9dito_Rural_do_Pronaf_13-14-13735967.pdf>. Acesso em 29 mar. 18.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **DAP: principais alterações a partir da portaria nº 234/2017**. Disponível em:

<http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_1684/Principais%20altera%C3%A7%C3%B5es%20na%20portaria%20que%20regulamenta%20a%20DAP.pdf> Acesso em

05 nov. 17.

POLÍTICAS PÚBLICAS. **Agropecuária**. Disponível em: <

<https://politicaspUBLICAS.almg.gov.br/temas/index.html?tagNivel1=192&tagAtual=192>>.

Acesso em 17 mai. 17.

PORTALDBO. Disponível em: <<http://www.portaldbo.com.br/Agro-DBO/Noticias/Brasil-fonte-de-alimentos-para-o-planeta/19305>>. Acesso em 01 abr. 18.

POSSAS, M. S. **Maria da Conceição Tavares**. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a28.pdf>>. Acesso em 31 mar. 18.

PRADO JR., C. **História Econômica do Brasil**. Disponível em:

<http://resistir.info/livros/historia_economica_do_brasil.pdf>. Acesso em 30 mar. 18.

RAMOS, Pedro [et al.]. **Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas, instituições e perspectivas**. Brasília: MDA, 2007. Disponível em:

<http://www.cairu.br/biblioteca/arquivos/Agronegocios/Dimensoes_do_agronegocio_brasileiro.pdf>. Acesso em 17 mai. 18.

REVISTA DE POLÍTICA AGRÍCOLA. **EMBRAPA**. Disponível em:

<<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/issue/view/118/showToc>>. Acesso em 17 mai. 18.

SENADO FEDERAL. **Notas Taquigráficas**. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/notas-taquigraficas/-/notas/r/2902>>. Acesso em 05 nov. 17.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Agropecuária**. Atlas Socioeconomico Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em:

<<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/agropecuaria>>. Acesso em: 09 dez. 19.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. **Agro em questão – financiamento para o agronegócio.** 2018. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/centrais-de-conteudos/apresentacoes/arquivos/2018/cna-pdf-final.pdf> (2018)>. Acesso em: 17 mai. 18.

SOUZA, Wander Fernandes de. **Carne de Frango.** Análise mensal, 2017. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-carne-de-aves/item/download/15229_9a5d564137bfe7dd9633f70bc472d9d6>. Acesso em: 09 dez. 19.

VIDAL, Maria de Fátima. **CITRICULTURA NA ÁREA DE ATUAÇÃO DO BNB.** Caderno Setorial ETENE, 2018. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/documents/80223/4049480/41_Citrus_2018.pdf/11e22002-730c-a18b-0d0f-479f9e4d3309>. Acesso em: 09 dez. 19.

ANEXOS

Anexo 1

CAPÍTULOS IV E V DA PORTARIA 234 DE 04 DE ABRIL DE 2017 DA SECRETARIA ESPECIAL DE AGRICULTURA FAMILIAR E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO.

CAPÍTULO IV DA REDE AUTORIZADA DE ENTIDADES PÚBLICAS EMISSORAS DE DAP

Art. 9º É criada a rede de entidades públicas emissoras de DAP.

§ 1º As entidades públicas e privadas, desde já autorizadas a comporem a rede emissora de DAP, condicionada a sua eficácia ao competente credenciamento pela SAF/SEAD, na forma desta Portaria e respectiva regulamentação, atuarão segundo as suas competências materiais, atuação territorial e os grupos de enquadramento ao Pronaf, consoante o que segue:

I - A emissão de DAP para os agricultores familiares dos Grupos "A" e "A/C" será efetuada pelos seguintes órgãos públicos e entidades:

- a) O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, ou ainda, por órgão público ou entidade a ele conveniada para essa finalidade; e
- b) A Subsecretaria de Reordenamento Agrário - SRA por intermédio da Unidade Técnica Estadual ou da Unidade Técnica Regional, ou ainda, por órgão público ou entidade a ela conveniada para tal finalidade. (NR)

II - A emissão de DAP para os demais agricultores familiares, incluídos aqueles do Grupo "B", será efetuada pelas entidades públicas e privadas:

- a) As Instituições Estaduais Oficiais de Assistência Técnica e Extensão Rural por meio de suas unidades operacionais - os escritórios locais;
- b) A Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) por meio de suas unidades operacionais – os escritórios locais;

c) A Fundação Instituto Estadual de Terras do Estado de São Paulo "José Gomes da Silva" -Itesp;

d) A Fundação Nacional do índio (FUNAI) por meio de suas unidades operacionais - as suas representações regionais e locais - que somente poderão emitir DAP principal e acessória dos povos indígenas e, ainda, a DAP jurídica desde que a pessoa jurídica beneficiária seja composta exclusivamente por indígenas;

e) A Secretaria de Aquicultura e Pesca (SAP) por meio de suas unidades operacionais e por entidades por ela reconhecidas que somente poderão emitir DAP principal e acessória para pescadores artesanais e aquicultores e, ainda, a DAP jurídica, desde que a pessoa jurídica beneficiária seja constituída exclusivamente por pescadores artesanais e aquicultores;

f) A Fundação Cultural Palmares, por meio das entidades por ela reconhecidas, somente poderá emitir DAP principal e acessória para integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e, ainda, a DAP jurídica, desde que a pessoa jurídica beneficiária seja constituída exclusivamente por integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais;

g) O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, por meio de suas unidades operacionais ou por meio das entidades por ele reconhecidas, somente poderá emitir DAP principal e acessória para extrativistas que se dediquem à exploração extrativista ecologicamente sustentável e, ainda, a DAP jurídica, desde que a pessoa jurídica beneficiária seja constituída exclusivamente por extrativistas;

h) O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, por meio de suas unidades operacionais ou por meio das entidades por ele reconhecidas, poderá emitir DAP principal e acessória para agricultores familiares:

i. Assentados em projetos de reforma agrária do INCRA e, ainda, a DAP jurídica, desde que a pessoa jurídica beneficiária seja constituída exclusivamente por agricultores familiares assentados em projetos de reforma agrária do INCRA; e

ii. Integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais, devidamente certificadas pela Fundação Cultural Palmares - FCP e, ainda, a DAP Jurídica, desde que a pessoa jurídica beneficiária seja constituída exclusivamente por integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais.

i) A Subsecretaria de Reordenamento Agrário - SRA por intermédio da Unidade Técnica Estadual ou da Unidade Técnica Regional, ou ainda, por Órgão ou Entidade a ela conveniada para essa finalidade, somente poderá emitir DAP principal e acessória para agricultores familiares beneficiários do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) e, ainda, a DAP jurídica, desde que a pessoa jurídica beneficiária seja constituída exclusivamente por agricultores familiares beneficiários do PNCF.

O Instituto Estadual de Florestas – IEF - para atuação exclusiva no Estado do Amapá; e,

j) O Instituto de Terras do Estado do Rio de Janeiro – ITERJ – com atuação exclusiva junto aos assentamentos estaduais da reforma agrária no Estado do Rio de Janeiro;

§ 2º A emissão de DAP pelas unidades operacionais pertencentes às entidades públicas e privadas autorizadas a emitir DAP é restrita à sua área legal, regimental ou estatutária de atuação territorial, conforme o caso.

CAPÍTULO V

DA AUTORIZAÇÃO PARA EMISSÃO DE DAP A OUTRAS ENTIDADES PÚBLICAS E PRIVADAS

Art. 10. Outras entidades públicas e privadas poderão solicitar autorização para atuar como emissoras de DAP.

§ 1º Fica delegada ao Subsecretário de Agricultura Familiar a competência para autorizar a inclusão e novas entidades públicas e privadas à rede de emissores de DAP.

§ 2º As Prefeituras Municipais, suas Secretarias e demais órgãos e instituições a ela vinculadas não podem ser autorizadas a emitir DAP.

§ 3º O INCRA e a SRA podem indicar à SAF/SEAD quaisquer órgãos públicos ou entidades para emissão da DAP dos beneficiários do âmbito de suas competências materiais, desde que atendam os critérios de credenciamento para o exercício desta atividade, conforme esta portaria e correlata regulamentação.

Anexo 2

LINHAS DE CRÉDITO DE CUSTEIO À AGRICULTURA FAMILIAR SAFRA 2017 – 2018 COM RESPECTIVOS: RISCO DE CRÉDITO, BENEFICIÁRIOS, FINALIDADE, LIMITES, JUROS E PRAZO/CARÊNCIA

PRONAF - AGRICULTURA FAMILIAR - ANO AGRÍCOLA 2017/2018						
Linha	Risco	Beneficiários	Finalidade	Limites (R\$)	Juros	Prazo/Carência
CUSTEIO						
Pronaf Custeio	TN / FCO	Produtor familiar com Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), exceto do grupo A e A/C.*	Com o Pronaf Custeio você pode adquirir sementes, fertilizantes, defensivos, vacinas, ração e outros itens necessários para o dia a dia da sua produção, seja ela agrícola ou pecuária. Esta linha de crédito é direcionada para produtores de agricultura familiar .	Cada produtor pode financiar até R\$ 250 mil por ano agrícola.	2,5% a.a. para: cultivo de abacaxi, açaí, alho, amendoim, arroz, banana, barú, batata-doce, batata inglesa, cacau, cará, castanha de caju, cebola, erva-mate, feijão, feijão caupi, inhame, laranja, mandioca, olerícolas, pupunha, tangerina, tomate, trigo. cultivo em sistema de produção de base agroecológica ou em transição para sistemas de base agroecológica.pecuária destinada à apicultura, bovinocultura de leite, piscicultura, ovinos e caprinos. custeio de milho até R\$ 20 mil por produtor por ano agrícola. 5,5% a.a. para: custeio de milho acima de R\$ 20 mil. custeio das demais culturas, criações ou atividades.	Custeio agrícola: Açafrão e Palmeira Real (palmito): até 3 anos. Culturas bianuais: até 2 anos. Demais atividades: até 1 ano. Custeio pecuário: Aquicultura: até 2 anos. Demais atividades: até 1 ano.

Pronaf Agroindústria Custeio	Banco	Empreendimentos familiares rurais (pessoa jurídica), cooperativas e produtores familiares, exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B*.	Com o Pronaf Agroindústria Custeio é possível financiar a formação de estoque de insumos, matéria-prima e produto final, além de serviços de apoio à comercialização, armazenagem e conservação de produtos para venda futura.	Pessoa física: até R\$ 12 mil, por beneficiário/ano agrícola. Pessoa jurídica: até R\$ 210 mil, respeitado o limite individual por sócio/participante. Cooperativa singular: até R\$ 10 milhões, respeitado o limite individual por cooperado. Cooperativa central: até R\$ 30 milhões, respeitado o limite por cooperativa filiada e por cooperado.	5,5% a.a.	Até 12 meses.
------------------------------	-------	--	--	--	-----------	---------------

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em <http://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/ produtor-familiar#> (2018).

LINHAS DE CRÉDITO DE INVESTIMENTO À AGRICULTURA FAMILIAR SAFRA 2017 – 2018 COM RESPECTIVOS: RISCO DE CRÉDITO, BENEFICIÁRIOS, FINALIDADE, LIMITES, JUROS E PRAZO/CARÊNCIA

PRONAF - AGRICULTURA FAMILIAR - ANO AGRÍCOLA 2017/2018						
Linha	Risco	Beneficiários	Finalidade	Limites (R\$)	Juros	Prazo/Carência
INVESTIMENTO						
Pronaf Mais Alimentos	Banco	Agricultores Familiares enquadrados no Pronaf, exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B	Através do Pronaf Mais Alimentos, é possível financiar investimentos destinados à implantação, ampliação ou modernização da estrutura das atividades de produção e de armazenagem na propriedade rural, aquisição de máquinas agrícolas, equipamentos e implementos, aquisição de matrizes, formação e recuperação de pastagens, proteção e correção do solo, aquisição de bens como tratores e embarcações, entre outras iniciativas .	Suinocultura, fruticultura, avicultura, aquicultura e carcnicultura: até R\$ 330 mil Demais casos: até R\$ 165 mil Aquisição de colheitadeiras novas de uso comum: até R\$ 800 mil*	A taxa de juros é de 2,5% a.a. para empreendimentos destinados à: Adoção de práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção dos recursos naturais, incluindo a correção da acidez e da fertilidade do solo e a aquisição, transporte e aplicação dos insumos para essas finalidades. Formação e recuperação de pastagens, capineiras e demais espécies forrageiras, produção e conservação de forragem, silagem e feno destinados à alimentação animal. Implantação, ampliação e	Para financiamentos de caminhonetes de carga, exceto caminhões o prazo é de até 5 anos, incluído até 1 ano de carência. Para os demais financiamentos o prazo é de até 10 anos, incluídos até 3 anos de carência.

					<p>reforma de infraestrutura de captação, armazenamento e distribuição de água, inclusive aquisição e instalação de reservatórios d'água, infraestrutura elétrica e equipamentos para a irrigação. Aquisição e instalação de estruturas de cultivo protegido, inclusive os equipamentos de automação para esses cultivos. Construção de silos, ampliação e construção de armazéns destinados à guarda de grãos, frutas, tubérculos, bulbos, hortaliças e fibras. Aquisição de tanques de resfriamento de leite e ordenhadeiras. Taxa de juros de 5,5% a.a. para demais empreendimentos e finalidades.</p>	
Pronaf Agroindústria Investimento	Banco	Empreendimentos familiares rurais (pessoa jurídica), cooperativas e produtores familiares exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B**.	É possível financiar investimentos destinados à ampliação, recuperação ou modernização de unidades agroindustriais, aquisição de máquinas e equipamentos e aquisição de caminhonetes de carga.	Pessoa física: até R\$ 165 mil, por beneficiário/ano agrícola. Pessoa jurídica: até R\$ 330 mil, respeitado o limite individual por sócio/participante. Cooperativa: até R\$ 35 milhões, respeitado o limite individual de R\$ 45 mil por cooperado.	5,5% a.a.	Até 10 anos, com até 3 anos de carência, de acordo com o item financiado.
Pronaf Florestal	TN	Produtores familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).	O Pronaf Florestal oferece crédito para investir em sistemas agroflorestais, exploração extrativista ecologicamente sustentável, plano de manejo florestal, recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal.	Até R\$ 38,5 mil, dependendo do empreendimento financiado e do grupo no qual o beneficiário está enquadrado.	2,5% a.a.	Para sistemas agroflorestais: até 20 anos, com até 12 anos de carência. Para demais financiamentos: até 12 anos, com até 8 anos de carência.

Pronaf Agroecologia	Banco	Produtores familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B***.	Com o Pronaf Agroecologia é possível financiar investimentos destinados à implantação e manutenção de sistemas de base agroecológica e sistemas orgânicos. Os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento também podem ser financiados.	Até R\$ 165 mil, por beneficiário/ano agrícola.	5,5% a.a.	Até 10 anos, com até 3 anos de carência.
Pronaf Agroecologia	Banco	Produtores familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B*.	Com o Pronaf Agroecologia é possível financiar investimentos destinados à implantação e manutenção de sistemas de base agroecológica e sistemas orgânicos. Os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento também podem ser financiados.	Até R\$ 165 mil, por beneficiário/ano agrícola.	5,5% a.a.	Até 10 anos, com até 3 anos de carência.
Pronaf Eco	Banco	Produtores familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B***.	O produtor rural que se preocupa com o meio ambiente e possíveis impactos negativos, possui a linha de crédito Pronaf Eco que, junto ao BB, promove o investimento na implantação, utilização, recuperação ou adoção de tecnologias ambientais e de silvicultura.	Os produtores que aderirem ao programa possuem o limite máximo de financiamento de R\$ 165 mil.	2,5% a.a. para projetos eco. 5,5% a.a. para silvicultura.	Até 12 anos, com até 8 anos de carência, dependendo do empreendimento financiado.
Pronaf Eco Dendê/Seringueira	Banco	Produtores familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), exceto os enquadrados no grupo B****.	É possível financiar investimentos destinados à implantação das culturas do dendê ou da seringueira, com custeio associado para a manutenção da cultura até o 4º ano.	Até R\$ 88 mil, descontando-se valores contratados das operações vigentes ao amparo do Pronaf Mais Alimentos.	Entre 2,5 % a.a. e 5,5% a.a. conforme item financiado.	Dendê: até 14 anos, com carência de até 6 anos. Seringueira: até 20 anos, com carência de até 8 anos.

Pronaf Mulher	TN: Grupos A, A/C e B Banco: Agricultores Familiares	Produtoras familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)***.	É possível financiar investimentos destinados à construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações na propriedade rural. E também a aquisição de máquinas, equipamentos e implementos, a aquisição de matrizes, a formação e recuperação de pastagens, proteção e correção do solo, a aquisição de bens como tratores e embarcações, entre outras atividades.	Até R\$ 165 mil.	Entre 0,5% a.a. e 5,5% a.a. conforme a linha de crédito.	Grupos A, A/C e B*: até 2 anos. Demais agricultoras: até 10 anos, com até 3 anos de carência.
Pronaf Jovem	TN	Jovens agricultores, maiores de 16 anos e com até 29 anos, pertencentes às famílias que apresentem a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).	Com a linha de crédito rural Pronaf Jovem é possível financiar investimentos destinados à construção, reformas ou ampliações de benfeitorias e instalações na propriedade rural, aquisição de máquinas, equipamentos e implementos, aquisição de matrizes, formação e recuperação de pastagens, proteção e correção do solo, aquisição de bens como tratores e embarcações, entre outras iniciativas.	Cada produtor pode financiar até R\$ 16,5 mil.	2,5% a.a.	Até 10 anos, com até 3 anos de carência.
Pronaf Semiárido	TN	Produtores familiares que apresentem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).	É possível financiar investimentos destinados a projetos de infraestrutura hídrica e à implementação, ampliação, recuperação ou modernização de infraestruturas, entre outras iniciativas em regiões semiáridas.	Até R\$ 20 mil.	2,5% a.a.	Até 10 anos, incluídos até 3 anos de carência.

Pronaf Grupo B	TN	Produtores familiares que portem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) - Grupo B, com renda bruta familiar até R\$ 20 mil.	Com o Pronaf Investimento Grupo B, é possível obter crédito para investir na implantação, ampliação e modernização da infraestrutura de produção e serviços, no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas.	Até R\$ 2,5 mil.	0,5% a.a.	Até 2 anos, com possibilidade de renovação.
Pronaf Reforma Agrária - Planta Brasil - Grupo A	TN / FCO	Trabalhadores rurais sem terra, pequenos produtores rurais arrendatários, parceiros, meeiros agregados, posseiros e proprietários de minifúndios.	Com o Crédito Fundiário é possível financiar a aquisição de imóveis rurais e benfeitorias existentes, despesas com georreferenciamento, topografia e registro cartorário. Também são financiados os investimentos básicos para a estruturação inicial das unidades produtivas dos imóveis adquiridos.	Até R\$ 80 mil.	Entre 0,5% a.a. e 2% a.a.	Até 20 anos, com até 3 anos de carência.
Pronaf Crédito Fundiário	Banco	Trabalhadores rurais sem terra, pequenos produtores rurais arrendatários, parceiros, meeiros agregados, posseiros e proprietários de minifúndios.	Com o Crédito Fundiário é possível financiar a aquisição de imóveis rurais e benfeitorias existentes, despesas com georreferenciamento, topografia e registro cartorário. Também são financiados os investimentos básicos para a estruturação inicial das unidades produtivas dos imóveis adquiridos.	Até R\$ 80 mil.	Entre 0,5% a.a. e 2% a.a.	Até 20 anos, com até 3 anos de carência.

* respeitado o limite individual de R\$ 165 mil por beneficiário

** Grupos A, A/C e B:

Grupo A: assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) ou beneficiários do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF).

Grupo A/C: assentados pelo PNRA ou beneficiários do PNCF que tenham contratado a primeira operação no Grupo A e que não tenham contratado financiamento de custeio, exceto no próprio Grupo A/C.

Grupo B: beneficiários cuja renda bruta familiar anual não seja superior a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e que não contratem trabalho assalariado permanente.

*** Grupo A: assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) ou beneficiários do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF).

Grupo A/C: assentados pelo PNRA ou beneficiários do PNCF que tenham contratado a primeira operação no Grupo A e que não tenham contratado financiamento de custeio, exceto no próprio Grupo A/C.

Grupo B: beneficiários cuja renda bruta familiar anual não seja superior a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e que não contratem trabalho assalariado permanente.

**** Grupo B: beneficiários cuja renda bruta familiar anual não seja superior a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) e que não contratem trabalho assalariado permanente.

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em <http://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/produtor-familiar#> (2018).

**LINHAS DE CRÉDITO DE COMERCIALIZAÇÃO À AGRICULTURA FAMILIAR
SAFRA 2017 – 2018 COM RESPECTIVOS: RISCO DE CRÉDITO, BENEFICIÁRIOS,
FINALIDADE, LIMITES, JUROS E PRAZO/CARÊNCIA**

PRONAF - AGRICULTURA FAMILIAR - ANO AGRÍCOLA 2017/2018						
Linha	Risco	Beneficiários	Finalidade	Limites (R\$)	Juros	Prazo/Carência
BENEFICIAMENTO						
Pronaf Agroindústria Investimento	Banco	Empreendimentos familiares rurais (pessoa jurídica), cooperativas e produtores familiares exceto os enquadrados nos grupos A, A/C e B*.	O Banco do Brasil oferece crédito para empreendimentos familiares rurais destinado a investimento no beneficiamento, processamento, armazenagem e comercialização da produção agropecuária, de produtos florestais e artesanais e na exploração de turismo rural.	Pessoa física: até R\$ 165 mil, por beneficiário/ano agrícola. Pessoa jurídica: até R\$ 330 mil, respeitado o limite individual por sócio/participante. Cooperativa: até R\$ 35 milhões, respeitado o limite individual de R\$ 45 mil por cooperado.	5,5% a.a.	Até 10 anos, com até 3 anos de carência, de acordo com o item financiado.

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em <http://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/produtor-familiar#> (2018).

Anexo 3

Média, Desvio Padrão, Levine e Teste F para o IRC PIB de acordo com as mesorregiões no período 2005 a 2015.

IRC PIB							
Ano	Mesorregião	Média	Desvio Padrão	Levine		Teste F	
				Valor	Sig	Valor	Sig
2005	1	5,750	4,784	11,006	0,000	52,310	0,000
	2	4,965	4,293				
	3	1,585	2,563				
	4	4,928	4,248				
	5	9,058	5,258				
	6	3,197	3,213				
	7	1,654	2,015				
2006	1	5,467	4,128	7,520	0,000	40,266	0,000
	2	4,591	3,569				
	3	1,588	2,510				
	4	4,949	4,055				
	5	7,033	3,998				
	6	4,305	3,708				
	7	1,766	1,913				
2007	1	5,431	4,189	6,030	0,000	35,039	0,000
	2	3,724	2,794				
	3	1,729	2,718				
	4	5,099	4,133				
	5	6,600	3,556				
	6	3,386	3,346				
	7	1,661	2,035				
2008	1	5,092	4,032	5,374	0,000	37,735	0,000
	2	3,765	3,382				
	3	1,823	2,966				
	4	5,047	3,964				

	5	6,520	3,764				
	6	2,636	2,475				
	7	1,127	1,468				
2009	1	4,988	3,519	5,163	0,000	36,944	0,000
	2	4,308	3,441				
	3	1,971	4,335				
	4	5,014	4,008				
	5	7,274	4,142				
	6	2,209	1,938				
	7	1,344	1,709				
2010	1	4,725	2,892	6,905	0,000	45,077	0,000
	2	4,145	3,211				
	3	2,037	3,246				
	4	4,859	3,714				
	5	7,471	4,194				
	6	1,900	1,846				
	7	1,285	1,554				
2011	1	4,238	2,825	9,325	0,000	49,706	0,000
	2	3,581	2,770				
	3	1,533	2,358				
	4	4,046	3,093				
	5	7,412	4,143				
	6	1,908	1,670				
	7	1,431	2,014				
2012	1	4,746	2,878	15,561	0,000	63,540	0,000
	2	3,400	2,440				
	3	1,330	2,117				
	4	3,962	3,294				
	5	7,989	4,488				
	6	1,706	1,341				
	7	1,361	1,463				
2013	1	4,101	3,148	13,277	0,000	52,682	0,000
	2	3,781	2,759				
	3	1,439	2,269				
	4	4,278	3,535				
	5	7,388	4,158				
	6	1,978	1,595				
	7	1,420	1,608				
2014	1	3,776	2,409	13,712	0,000	58,794	0,000
	2	3,621	2,699				
	3	1,448	2,245				
	4	4,453	3,629				
	5	7,470	4,020				
	6	1,832	1,535				
	7	1,453	1,379				
2015	1	3,471	2,271	23,027	0,000	66,313	0,000

2	2,818	2,326
3	1,151	1,819
4	4,149	3,494
5	7,877	4,386
6	1,747	1,515
7	1,344	1,517

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).

Anexo 4

Média, Desvio Padrão, Levine e Teste F para o IRC PIB Agropecuário de acordo com as mesorregiões no período 2005 a 2015.

IRC PIB Agropecuário							
Ano	Mesorregião	Média	Desvio Padrão	Levine		Teste F	
				Valor	Sig	Valor	Sig
2005	1	1,402	1,152	13,176	0,000	70,679	0,000
	2	1,022	0,691				
	3	0,445	0,445				
	4	1,009	0,589				
	5	2,004	0,967				
	6	0,708	0,648				
	7	0,347	0,372				
2006	1	1,456	1,194	7,463	0,000	34,792	0,000
	2	1,108	0,603				
	3	0,561	0,546				
	4	1,270	0,751				
	5	1,570	0,753				
	6	1,325	1,192				
	7	0,482	0,495				
2007	1	1,595	1,395	6,679	0,000	23,086	0,000
	2	1,002	0,718				
	3	0,707	0,758				
	4	1,421	0,787				
	5	1,492	0,714				
	6	0,935	0,705				
	7	0,419	0,469				
2008	1	1,491	1,405	1,584	0,150	0,335	0,918
	2	1,509	3,747				

	3	1,836	11,101				
	4	1,519	0,936				
	5	1,511	0,766				
	6	0,723	0,600				
	7	0,305	0,367				
2009	1	1,366	1,115	3,808	0,001	40,955	0,000
	2	1,192	0,728				
	3	0,724	0,837				
	4	1,433	0,702				
	5	1,721	0,803				
	6	0,565	0,398				
	7	0,378	0,454				
2010	1	1,312	1,042	1,849	0,088	0,560	0,762
	2	1,081	0,608				
	3	1,874	10,965				
	4	1,302	0,601				
	5	1,657	0,742				
	6	0,502	0,415				
	7	0,345	0,429				
2011	1	1,334	1,184	7,041	0,000	40,286	0,000
	2	0,894	0,522				
	3	0,692	0,643				
	4	0,997	0,490				
	5	1,692	0,782				
	6	0,558	0,397				
	7	0,396	0,541				
2012	1	1,490	1,118	13,520	0,000	62,724	0,000
	2	0,816	0,457				
	3	0,561	0,711				
	4	0,890	0,524				
	5	2,020	1,000				
	6	0,475	0,314				
	7	0,358	0,383				
2013	1	1,206	1,123	4,007	0,001	34,263	0,000
	2	1,038	0,469				
	3	0,844	1,068				
	4	1,374	0,927				
	5	1,703	0,814				
	6	0,612	0,432				
	7	0,369	0,443				
2014	1	1,097	0,941	6,008	0,000	53,120	0,000
	2	0,990	0,540				
	3	0,732	0,628				
	4	1,286	0,680				
	5	1,752	0,812				
	6	0,523	0,355				

	7	0,365	0,331				
2015	1	1,099	0,982	5,971	0,000	50,773	0,000
	2	0,836	0,491				
	3	0,679	0,782				
	4	1,240	0,661				
	5	1,914	0,927				
	6	0,508	0,400				
	7	0,358	0,457				

Fonte: Resultados da pesquisa (2019).