

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO RURAL - PADR**

**IMPACTOS DO PRONAF SOBRE PRODUÇÃO E INVESTIMENTO DE
AGRICULTORES FAMILIARES DE GRAVATÁ-PE**

RECIFE

2017

MARCUS ALBERTO RIBEIRO MACEDO

**IMPACTOS DO PRONAF SOBRE PRODUÇÃO E INVESTIMENTO DE
AGRICULTORES FAMILIARES DE GRAVATÁ-PE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural para obtenção do título Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural.

Área de concentração: Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural Sustentável

Orientador: Dr. Leonardo Ferraz Xavier

RECIFE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

M121i Macêdo, Marcus Alberto Ribeiro.
Impactos do PRONAF sobre produção e investimento de
Agricultores familiares de Gravatá – PE / Marcus Alberto Ribeiro
Macêdo. - 2017.
77 f. : il.

Orientador: Leonardo Ferraz Xavier.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal

Rural de

Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Administração e
Desenvolvimento Rural, Recife, BR-PE, 2017.

Inclui apêndice(s) e referências.

1. Crédito rural 2. Financiamento 3. Desenvolvimento rural
4. Propensity score matching I. Xavier, Leonardo Ferraz, orient.
II. Título

CDD 631.1

MARCUS ALBERTO RIBEIRO MACEDO

**IMPACTOS DO PRONAF SOBRE PRODUÇÃO E INVESTIMENTO DE
AGRICULTORES FAMILIARES DE GRAVATÁ-PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Administração e Desenvolvimento Rural.

Aprovado em: ___/___/___

Banca Examinadora

Prof. Dr. Leonardo Ferraz Xavier
(Orientador)

Prof.^a Dr.^a Gisléia Benini Duarte
(Examinadora Interna)

Prof.^a Dr.^a Poema Isis Andrade de Souza
(Examinadora Externa)

Decido este trabalho a minha avó Maria José (*in memoriam*), que na sua deficiência, simplicidade e humildade, ensinou valores que me fizeram ser o que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus pelo dom da vida, discernimento e sabedoria, fundamental para me fortalecer e prosseguir nesta caminhada.

A minha família, por todo apoio, dedicação e amor que recebo. Sem vocês não conseguiria nada. Meus irmãos, Murylo e Laélia, pelos momentos de descontração e risadas, sempre me motivando a continuar e voltar logo pra casa. Meu pai, Carlos Alberto, que do seu jeito, me apoio sempre que precisei. Minha mãe, Conceição Ribeiro, que sempre me aconselhou e me deu colo nos momentos mais difíceis, mesmo estando a milhares de quilômetros de distância. Obrigado. Amo muito vocês!

Ao PADR e professores que aqui lecionaram e contribuíram na construção do conhecimento e na elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Leonardo Ferraz, que assumiu a função de orientador a alguns meses atrás, mas que foi fundamental para a conclusão da dissertação.

Aos colegas e amigos do mestrado, em especial Rafael, Janielle, Filipe, Nainam, Hugo e Barbara. Obrigado pelas risadas, caminhadas no final da tarde, pela “gelada” nas sextas-feiras, almoço nos finais de semana e as caronas da moto. Rafa, Jani e Filipe, estando longe de casa, vocês foram como irmãos pra mim em Recife. Levo vocês no coração. Obrigado pela amizade.

Aos amigos que ganhei em Recife, principalmente na Paróquia da Várzea, a qual servi nestes dois anos, e me fizeram crescer na fé. Tenho vocês no coração. Destaco aqui José Neto e Jessica, e agradeço pelas partilhas, alegrias, incentivos e amor. Construimos juntos o *Music à Trois*, um projeto “massa” de música que renderam bons momentos juntos, e fortaleceu ainda mais nossa amizade. Espero assim que oportuno, fazer um som com vocês.

Aos meus amigos do Pará, pelas orações e pensamentos positivos. Em especial àqueles que me acompanharam mais de perto, Elton, Saulo, André, Saory, Luciellen, Luna, Jéssica, Mayra e Rossi. Queria poder colocar a importância de cada um de vocês, aqui nesta página, mas falarei pessoalmente. De maneira geral, vocês foram essenciais nesta caminhada. Passamos muitos momentos importantes longe um do outro, mas que foram necessários para concluir esta etapa. Vocês são importantes pra mim.

Ao STR de Gravatá pela logística e a CAPES pelo apoio financeiro.

“Não vou fugir nem abandonar a luta dos agricultores. Eles têm o sagrado direito de viver e produzir com dignidade”.
Ir. Dorothy Stang

RESUMO

O estudo analisa impactos do PRONAF sobre aspectos da produção de famílias que tiveram acesso ao programa, no município de Gravatá, Estado de Pernambuco, a partir da utilização do modelo econométrico de pareamento *Propensity score*, IPWRA e MQO. Estes métodos são comumente utilizados em avaliações de impactos de políticas públicas, sendo capaz de verificar a casualidade de programas sociais sobre variáveis de interesse, analisando o grupo de tratamento (beneficiários) e o de controle (não beneficiário). A partir das análises observou-se que o acesso ao PRONAF apresentou impactos positivos sobre todas as variáveis de interesses, proposto por este estudo como: valor da produção, valor da produção por hectare, valor da produção por trabalhador e investimento. Destacando as evidências sobre o valor de produção sugerindo que o PRONAF tem aumentado consideravelmente a produção em comparação ao grupo de não beneficiários. A diferença pode chegar a R\$ 2.282,61. Para investimento, constatou-se baixa capacidade de não beneficiários do programa em investirem em suas propriedades. A diferença de investimento entre os grupos pode chegar a R\$ 2.155,55. Por fim, observa-se a necessidade de melhorar serviços de assistência técnica para os agricultores do município, além de promover reuniões de orientação para melhor gerenciamento dos custos da propriedade.

Palavras-chave: Crédito Rural; Financiamento; Desenvolvimento Rural; *Propensity Score Matching*

ABSTRACT

The study analyzes the impacts of PRONAF on aspects of the production of families that had access to the program, in the city of Gravatá, State of Pernambuco, using the econometric model of matching Propensity score, IPWRA and MQO. These methods are commonly used in evaluations of public policy impacts, being able to verify the coincidence of social programs on variables of interest, analyzing the treatment group (beneficiaries) and the control group (non-beneficiary). From the analyzes, it was observed that access to PRONAF had positive impacts on all variables of interest, proposed by this study as: value of production, value of production per hectare, value of production per worker and investment. Highlighting the evidence on production value suggesting that PRONAF has increased production considerably compared to the group of non-beneficiaries. The difference can reach R \$ 2,282.61. For investment, there was a low capacity of non beneficiaries of the program to invest in their properties. The investment difference between the groups may reach R \$ 2,155.55. Finally, there is a need to improve technical assistance services for farmers in the municipality, as well as to hold orientation meetings to better manage property costs.

Keywords: *Rural Credit; Financing; Rural Development; Propensity Score Matching*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 AGRICULTURA FAMILIAR	21
2.1.1 Surgimento e conceito da agricultura familiar no Brasil.....	21
2.1.2 A produção e o financiamento da Agricultura Familiar no Brasil e em Pernambuco.....	24
2.2 FINANCIAMENTO PARA AS FAMÍLIAS DO CAMPO – O PRONAF	27
2.2.1 Institucionalização do Crédito Rural no Brasil e surgimento do PRONAF ..	27
2.2.2 PRONAF.....	32
2.2.3 Avaliações do PRONAF: Evidências Empíricas	40
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	44
3.1 LOCAL DA PESQUISA	44
3.2 DESCRIÇÃO DO MODELO PROPENSITY SCORE , IPWRA e MQO	48
3.3 FONTE DOS DADOS E VARIÁVEIS SELECIONADAS	51
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA E CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE GRAVATÁ – PE	55
4.2 ESTIMAÇÕES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	57
4.2.1 Participação no PRONAF e ajustes do modelo <i>Propensity score</i>	57
4.2.2 Impactos do PRONAF	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
APÊNDICE	74

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Mapa de localização do Município de Gravatá, Estado de Pernambuco...45
- Figura 2.** Mapa dos municípios que compõem o Vale do Ipojuca, Estado de Pernambuco.....47

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Número de estabelecimentos que obtiveram financiamento no Brasil, a partir do Censo Agropecuário de 2006.....26
- Gráfico 2.** Valor programado e aplicado do PRONAF, entre as safras de 2002/2003 e 2015/2016.34
- Gráfico 3.** Anos de Estudo dos agricultores beneficiários e não beneficiários do PRONAF.56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos recursos aplicados do PRONAF por regiões no Brasil, de 2005 e 2015.	35
Tabela 2. Número de contratos e montante de crédito do PRONAF aplicados para Gravatá, de 2013 a 2016.....	46
Tabela 3. Número de contratos e montante de recursos para os municípios que compõem a microrregião do Vale do Ipojuca.	48
Tabela 4. Estimativas <i>Logit</i> para a probabilidade de possuir PRONAF.	60
Tabela 5. <i>Balance</i> antes e depois do pareamento.....	61
Tabela 6. Efeito do PRONAF sobre aspectos produtivos e investimento.	62
Tabela 7. Diferença entre o grupo tratado e controle sobre aspectos produtivos e investimento.	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição dos agricultores familiares nos grupos tradicionais do PRONAF	36
Quadro 2. Condições operacionais dos grupos básicos do PRONAF.....	37
Quadro 3. Linhas de PRONAF, finalidades, limite de crédito e juros.	38
Quadro 4. Variáveis independentes utilizados no modelo <i>Logit</i>	53
Quadro 5. Variáveis dependentes utilizadas para estimar o impacto do PRONAF. .	54
Quadro 6. Esquema geral da pesquisa.	54

LISTA DE SIGLAS

BACEN – Banco Central do Brasil

BANRISUL - Banco do Estado do Rio Grande do Sul

BB – Banco do Brasil

BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento

BNB – Banco do Nordeste

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura

CREAI – Carteira de Crédito Agrícola e Industrial

CRESOL – Sistema de Cooperativas de Crédito Rural com Interação Solidária

CUT – Central Única dos Trabalhadores

DAP – Declaração de Aptidão ao PRONAF

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador

FMI – Fundo Monetário Internacional

FUNTEPE – Unidade Técnica Fundo de Terras de Pernambuco

IBASE - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INEC – Instituto Nordeste Cidadania

IPA – Instituto Agrônomo de Pernambuco

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPWRA – *Inverse Probability Weighted Regression Adjustment*

ITERPE – Instituto de Terras e Reforma Agrária de Pernambuco

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MQO – Mínimos Quadrados Ordinários

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PIB – Produto Interno Bruto

PRONAF – Programa Nacional do Fortalecimento da Agricultura Familiar

PSM – *Propensity Score Matching*

SICOOB - Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil

SICRED – Sistema de Crédito Cooperativo

SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural

STR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais

PAP – Plano Agrícola e Pecuário

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a agricultura brasileira vem passando por acelerados processos de modernização, com a ampliação de maquinário e infraestrutura. A criação de “novas ferramentas”, referindo-se não somente à questão tecnológica, mas em políticas públicas para a promoção do desenvolvimento rural no país, beneficiam principalmente uma pequena minoria do setor agropecuário, os grandes produtores.

A respeito dessas políticas públicas e englobando a questão do crédito rural, pode-se caracterizar que esses mecanismos são disposições, medidas e procedimentos que revelam a orientação política do Estado e regulamentam as atividades governamentais relacionadas às tarefas de interesse público, refletindo como ação intencional do Estado junto à sociedade. As bases das políticas públicas estão contidas nas políticas econômicas e variam de acordo com a necessidade da diversificação da economia, com uma natureza de regime social. A criação de políticas públicas é considerada o maior instrumento utilizado pelos governantes para o exercício e a manutenção do poder público e das relações conflituosas entre o Estado e a sociedade, entre o poder do Estado, entre os administradores e os políticos (KANAANE, FIEL FILHO & FERREIRA, 2010).

Adentrando sobre as estratégias de crescimento da economia do país, que exploraram principalmente as exportações de *commodities* mundiais, aconteceu em 1935 a criação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI). Este foi um mecanismo de financiamento para estimular o setor agropecuário brasileiro. Adiante, na década de 1960, após aprimorar esta política e observando o crescimento do setor no Brasil, houve a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). Este foi um dos principais instrumentos adotado pelo Estado para fomentar a agricultura, almejando inseri-la em padrões da Revolução Verde, viabilizando a rentabilidade rural e a produção em máxima escala. Esse processo de modernização disseminado pela Revolução Verde acentuou ainda mais a exclusão de um grande percentual de produtores, principalmente da classe familiar.

Os objetivos do crédito, logo após a criação do SNCR, eram promover condições de pagamentos compatíveis com as especificidades do setor rural, mediante taxas de juros e prazos de pagamentos favoráveis. Todavia, as garantias e adequações exigidas pelos agentes financiadores não eram compatíveis para

aqueles que mais precisavam do recurso para seu desenvolvimento enquanto categoria social, a agricultura familiar. Naquele instante histórico, a tendência do crédito rural foi favorecer principalmente os grandes produtores, que teoricamente eram vistos com maiores oportunidades de investimento e aumento da produção, em detrimento dos pequenos que, sem capital, ficavam “esquecidos” no campo, sendo no ponto de vista bancário, operações de investimento arriscado.

Nesse sentido, o microcrédito no meio rural brasileiro começou com suas operações nos últimos anos do século XX. Instituições financeiras como o Banco Mundial e o Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) ampliaram suas ações com acesso a pequenas linhas de crédito, investindo nas atividades produtivas (SILVA & ALVES FILHO, 2009). Especificamente, na década de 1990, as operações de microcrédito começavam a surgir, entretanto, não havia nenhuma política pública especial, que tivesse abrangência nacional e atendesse às necessidades desse segmento social da agricultura (CAZELLA, MATTEI & SHENEIDER, 2004).

Por “pressão” dos movimentos sociais do campo e de órgãos ligados às minorias do meio rural, procedeu-se a criação do Programa do Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1996. Segundo Alba (2009), o programa emergiu com a finalidade de dar um novo estímulo a essa classe, viabilizando um conjunto de medidas, especialmente no financiamento de investimentos em construção de infraestrutura e custeios necessários à viabilidade da agricultura familiar. Essas medidas tiveram o objetivo de garantir melhores resultados em relação às atividades desenvolvidas pela agricultura familiar, viabilizando a produtividade dessas unidades de produção, que tanto têm importância na economia e no setor agropecuário brasileiro.

Nesse sentido, o estudo realizado por Guilhoto *et al.* (2007) destaca o desempenho da produção do agronegócio familiar no PIB brasileiro, o qual alcançou 10,1% do total em 2003, equivalente a R\$ 157 bilhões em valores correntes naquele ano. Este valor representa aproximadamente um terço da produção total agropecuária do país, que foi de 30,6% do PIB, naquele ano, evidenciando assim a magnitude que o agronegócio familiar desempenha na captação de recursos para o país. Nas conclusões do estudo, o autor acrescenta que a agricultura familiar tem “peso” sobre a riqueza, afirmando também sua representatividade na economia,

apesar da modernização na agricultura, beneficie mais a produção patronal do que a familiar.

No que diz respeito à ocupação de área, os dados mais recentes disponíveis são do Censo Agropecuário de 2006, mostrando assim que a agricultura familiar ocupa 84,4% do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros, totalizando 4,37 milhões de unidades e uma área de 80,25 milhões de hectares, representando 23,3% da área total ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros, com uma área média de 18,37 hectares (IBGE, 2006).

A diversidade dos sistemas produtivos adotados pelos estabelecimentos da agricultura familiar proporciona a eles a capacidade de elevar o nível de utilização da terra, intensificando-o e permitindo a obtenção de maiores rendimentos em uma mesma área, através da integração entre agricultura e pecuária, por exemplo, com o uso de tecnologias apropriadas ao sistema produtivo adotado. Porém, boa parte da produção familiar não passa por processos de transformação, reduzindo a agregação de valor dentro das cadeias produtivas, deixando em aberto um espaço que, ocupado, geraria uma participação econômica maior do agricultor familiar na cadeia produtiva na qual estivesse inserido (CARVALHO JUNIOR & MISSIO, 2013).

É fato que ao longo dos anos houve aumento dos contratos e do montante de crédito rural disponibilizado pelo governo para a concessão de financiamentos. Informações extraídas do Plano Agrícola e Pecuário (PAP) e do Plano Safra da Agricultura Familiar, para duas safas distintas, revelam valores programados para aplicação. Na safra de 2015/2016 estes planos, totalizaram R\$ 216,6 bilhões de reais em investimento no setor agropecuário no país, incluindo os valores destinados ao PRONAF. Este valor é quatro vezes maior do que foi disponibilizado para a safra de 2004/2005, sendo equivalente a R\$ 46,4 bilhões, somando os valores dos dois planos.

A criação de programas de acesso ao crédito para diferentes segmentos de produção agropecuária e diferentes categorias de produtores foi um grande facilitador para a expansão dessa política. Todavia, nem todas as barreiras foram superadas a partir dessas medidas, como por exemplo, a dificuldade de acesso ao crédito pelos agricultores familiares.

Um dos pontos abordados por Guanziroli (2007) em seu estudo a respeito dos primeiros dez anos de PRONAF, diz respeito à dificuldade de acesso ao programa. A indagação que se apresenta trata-se principalmente do sistema

bancário, em que devido à falta de garantias patrimoniais dos agricultores familiares, há dificuldade na liberação de recursos. Além disso, a baixa produtividade e a falta de credibilidade, no que se refere ao sucesso dos investimentos realizados no estabelecimento produtivo, põem em dúvida se tais investimentos possam dar certo e serem eficazes, sendo um dos principais entraves à disponibilização de recursos para muitos agricultores, principalmente descapitalizados e incapazes de tomar o crédito a juros diferentes daqueles que o PRONAF apresenta.

Aquino e Schineider (2010) revelam que, embora haja aumento do acesso ao crédito, o PRONAF apresenta forte tendência de concentração de renda para agricultores familiares que sejam mais capitalizados e para regiões mais ricas do Brasil. Geograficamente, foi constatado por Silva (2006) maior direcionamento dos recursos do programa para as regiões Sul e Sudeste do país, sendo áreas economicamente mais favorecidas. Além disso, produtos agropecuários que são mais integrados ao mercado externo também apresentam maior concentração dos recursos do PRONAF.

Apesar dos indícios de dificuldade no acesso e de outros entraves que serão explanados nas próximas páginas deste estudo, acredita-se que o PRONAF detenha forte contribuição sobre a produção e em aspectos socioeconômicos. Dessa forma, a hipótese que se sustenta neste trabalho é de que esse programa permitiu aumento da produção das propriedades familiares que obtiveram acesso ao crédito, no município de Gravatá-PE.

Gravatá é o município com maior arrecadação de recursos do PRONAF na microrregião do Vale do Ipojuca, que agrega 16 municípios no Estado de Pernambuco. Em 2016, foram aproximadamente R\$ 5,6 milhões aplicados, correspondendo a um pouco mais de 16% do total de recursos para a microrregião. Este foi um dos motivos a qual se levou a escolha do município para estudo. Adiante detalha-se com maior propriedade a respeito de Gravatá e aspectos técnicos que auxiliaram na elaboração da pesquisa.

Como evidências da importância econômica do programa, dados do BACEN (2016) revelam que em 2015, o PRONAF mobilizou R\$ 21,7 bilhões aplicados em um pouco mais de 1,7 milhões de contratos. Para o Estado de Pernambuco, R\$ 356,4 milhões foram aplicados, distribuído em um pouco mais de 93 mil contratos. Nesse sentido, a manutenção e o gerenciamento desses recursos geram custos elevados à União, de forma que a realização de diagnósticos sobre esta política

pública é desejável, no sentido de minimizar custos de operacionalização e aumentar sua eficiência.

A realização deste estudo justifica-se pela escassez de avaliações do PRONAF, sobretudo de forma local, que consigam captar especificidades do município e dos agricultores familiares que ali produzem, tornando-o instrumento de detecção de falhas e sucessos, podendo nortear ações e atividades em prol do desenvolvimento local. Outro fator de interesse para tal investigação está associado à importância socioeconômica que o programa proporciona aos agricultores beneficiários, uma vez que o financiamento é capaz de oferecer condições para o desenvolvimento e da reprodução dessa categoria, possibilitando melhoria na qualidade de vida no campo e o bem estar familiar.

Particularmente, não se encontrou qualquer relato ou pesquisa científica a respeito do PRONAF em Gravatá, nem mesmo documentos que caracterizassem a agricultura familiar neste município. Com isso, o estudo tem caráter exploratório, gerando informações potencialmente relevantes a respeito dessa categoria e sobre o programa investigado. Inclusive o montante de recurso aplicado no município é superior a todos os outros municípios que compõem a microrregião do Vale do Ipojuca, a qual Gravatá já parte. Adiante detalha-se os percentuais equivalente a esses recursos e ao número de contratos aplicados no município.

O objetivo geral deste estudo consiste em avaliar o PRONAF, em agricultores familiares no Município de Gravatá, Estado de Pernambuco, evidenciando impactos sobre a produção e o investimento, ocasionado pela adesão ao programa.

Sendo assim, especificamente pretende-se: i) caracterizar o perfil socioeconômico desses agricultores familiares e suas unidades produtivas; ii) analisar diferenças entre agricultores que obtiveram acesso ao PRONAF, com os que não tiveram acesso ao programa; e iii) propor possíveis ajustes na gestão do programa no município. Esta dissertação se apresenta distribuída em mais quatro seções, além desta introdução. Na seção de referencial teórico, apresentam-se conceitos, reflexões e debates a respeito dos principais temas que perpassam sobre a questão do financiamento agropecuário, em especial a políticas direcionadas à agricultura familiar. Com isso, abordam-se elementos a respeito dessa categoria e sua institucionalização no Brasil, elencando de maneira histórica a evolução da agricultura familiar desde seu surgimento até os tempos atuais. Em seguida,

explana-se a respeito da política de crédito rural brasileira e do programa de financiamento para as famílias do campo, o PRONAF. Na seção dos procedimentos metodológicos, o modelo *Propensity Score*, utilizado para se alcançar os objetivos do estudo, é detalhado, assim como, explana-se a respeito do município de Gravatá, motivos da escolha para estudo e os meios para obtenção dos dados. Posteriormente, as últimas duas seções trazem os resultados obtidos e suas análises, partindo então para às considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRICULTURA FAMILIAR

O surgimento dessa categoria, modo de reprodução, trabalho, aspectos socioeconômicos e de produção, serão os principais pontos abordados nesta seção, no intuito de melhor compreender seu modo de vida e importância na economia brasileira.

2.1.1 Surgimento e conceito da agricultura familiar no Brasil

Nos primeiros anos da década de 1990, a concepção do termo Agricultura Familiar começou a tomar forma. Lamarche (1997), naquele momento histórico de questionamentos a respeito do que seria agricultura familiar e qual a melhor definição a respeito dessa categoria, tratou a mesma como “exploração familiar” e afirmou que esta era “uma unidade de produção agrícola onde a propriedade e o trabalho estão intimamente ligados à família” (LAMARCHE, 1997, p.15). O mesmo autor expressa similaridade das definições e afirma as ambiguidades e as dificuldades de caracterização, ressaltando que “a exploração camponesa é uma exploração familiar [...] mas nem todas as explorações familiares são camponesas” (LAMARCHE, 1997, p.16).

Altafin (2005) enfatiza que a definição desta categoria ainda está evoluindo. Suas raízes ligadas a movimentos camponeses trazem consigo uma questão bem mais complexa de definição pela razão da agricultura familiar ainda ter em suas tradições similaridades com o campesinato. No entanto, a “agricultura camponesa tem particularidades que especificam no interior do conjunto maior da agricultura familiar e que dizem respeito à forma de produzir, aos objetivos da atividade econômica e às experiências de sociabilidade” (WANDERLEY, 1999, p.03).

Os modos de produção da agricultura familiar descendem do campesinato tradicional, porém são categorias de natureza distinta e apresentam racionalidades próprias, segundo aspectos socioeconômicos. Esses estabelecimentos produtivos de pequeno porte mantêm a longos anos importante responsabilidade no volume da produção e significativa produtividade em suas unidades rurais (ABRAMOVAY, 1998). A distinção conceitual entre estas duas categorias, é exemplificada por este autor:

Uma agricultura familiar, altamente integrada ao mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder às políticas governamentais não pode ser nem de longe caracterizada como camponesa. [...] A própria racionalidade da organização familiar não depende [...] da família em si mesmo, mas, ao contrário, da capacidade que esta tem de se adaptar e montar um comportamento adequado ao meio social e econômico em que se desenvolve (ABRAMOVAY, 1992, p.19).

Nessa perspectiva, a agricultura familiar tem maior aproximação com o mercado, na absorção de tecnologia, técnicas e na adaptação sob as exigências do consumidor. Evidente que essa realidade não abrange todos os que compõem a categoria. Pontualmente, há regiões mais favorecidas economicamente, o que auxilia no processo de desenvolvimento dos estabelecimentos rurais familiares, em detrimento de regiões menos favorecidas, que enfrentam dificuldades no acesso a políticas de financiamento, assistência técnica adequada e fatores externos à produção.

Diante dessas dificuldades, Toledo (2009) contribui nesse debate e enfatiza que agricultores menos favorecidos são taxados como agentes desinteressados em expandir sua produção e aumentar seus lucros, tendo sua função resumida a produzir um excedente mínimo para a população urbana. Todavia, apesar dessa dicotomia entre urbano e rural, os agricultores familiares “continuam existindo e se reproduzindo social e materialmente, adaptando-se ao modo de produção capitalista, inclusive, modernizando os processos produtivos, modificando e construindo relações sociais” (TOLEDO, 2009, p.29).

Com isso, questiona-se o fato de a agricultura familiar perder sua identidade, a partir de mudanças no cenário econômico, impondo-a a se adequar às exigências do mercado, mudando seu sistema de produção, modo de vida e, entre outros aspectos, distanciando-se do seu “modelo original”. Mas o fato de o agricultor ter acesso ao crédito e a benefícios do financiamento o torna empreendedor e não mais agricultor familiar?

Lamarche trata esse assunto com clareza e afirma que a agricultura familiar detém a capacidade de se adaptar a mudanças de cunho político, econômico, social, cultura ou ambiental. Assim:

[...] As explorações familiares que sempre se mantiveram em seus lugares são as que souberam – ou puderam – adaptar-se às exigências impostas por situações novas e diversas às instabilidades climáticas, à coletivização das terras ou à mutação sociocultural determinada pela economia de mercado (LAMARCHE, 1993, p.21).

Enfatizando o argumento de Lamarche, Wanderley (1995) expõe que, com a modernização dos meios de produção, os agricultores traçam estratégias de produção, visando à reprodução familiar, assegurando não somente o presente, mas também gerações futuras, consequência da valorização dos meios de produção que já possuem e da adaptação decorrente dos desafios que surgem de fatores sociais, culturais, econômicos e políticos do país.

Legalmente, a Agricultura Familiar foi instituída em 2006 pela Lei Federal nº 11.326 (BRASIL, 2006), com objetivo predominantemente operacional. Tal legislação abrange diretrizes e regras que enquadram as famílias nesta categoria. A intenção é fazer um recorte e delimitar quais os agricultores que estariam aptos a receber as políticas específicas para as famílias do campo, para que assim possam atender suas especificidades.

O PRONAF, por exemplo, foi um dos responsáveis por difundir a expressão “agricultura familiar” no Brasil, e também pela criação de uma legislação específica para essa categoria, a fim de promover o financiamento da produção agropecuária desses estabelecimentos familiares e, por ser uma política de promoção do desenvolvimento no meio rural, sua implantação requereu medidas direcionadas a um determinado público, que por sua vez disputavam seus interesses, antes mesmo da implantação do programa, utilizando de argumentos não econômicos para prevalecerem sobre os critérios de beneficiamento da política (NAVARRO & CAMPOS, 2014).

Para fins deste estudo, o conceito de agricultura familiar utilizado será baseado na citada Lei Federal nº 11.326/2006, por andar em concordância com o PRONAF. A Lei constitui que o estabelecimento produtivo não ultrapasse quatro módulos fiscais¹ em área; que se utilize predominantemente mão de obra do próprio sistema familiar; que o percentual mínimo da renda familiar, não especificado pela Lei, seja proveniente das atividades agrícolas; e que dirija seu estabelecimento produtivo com sua família.

¹ Unidade de medida agrária, expressa em hectares, sendo fixada para cada município, podendo variar de 5 a 110 hectares, a depender do município.

2.1.2 A produção e o financiamento da Agricultura Familiar no Brasil e em Pernambuco

Guanziroli *et. al* (2012) explanam sobre a importância da agricultura familiar na produção agropecuária brasileira e fazem uma análise a partir dos dados dos censos agropecuários de 1996 e 2006, a respeito da produtividade de estabelecimentos produtivos familiares e não familiares. Entende-se “não familiar”, como sendo estabelecimentos produtivos não enquadrados na Lei Federal nº 11.326/2006, mencionada na subseção anterior. No mesmo estudo, constatou-se que o Valor Bruto da Produção (VBP) por hectare em 1996 era de R\$ 435,12/ha para os familiares e R\$ 312,45/ha para os não familiares. Em 2006, a relação foi de R\$ 530,14/ha para os familiares e R\$ 385,47/ha para os não familiares. Os autores concluíram que isso ocorre pela exploração ao máximo do estabelecimento produtivo familiar, intensificando sua produtividade. Além disso, os autores inferiram que os estabelecimentos familiares geram mais empregos, cerca de 80% a mais, em comparação com os não familiares. Evidente que a modernização na agricultura tem minimizado a exigência de mão de obra na produção.

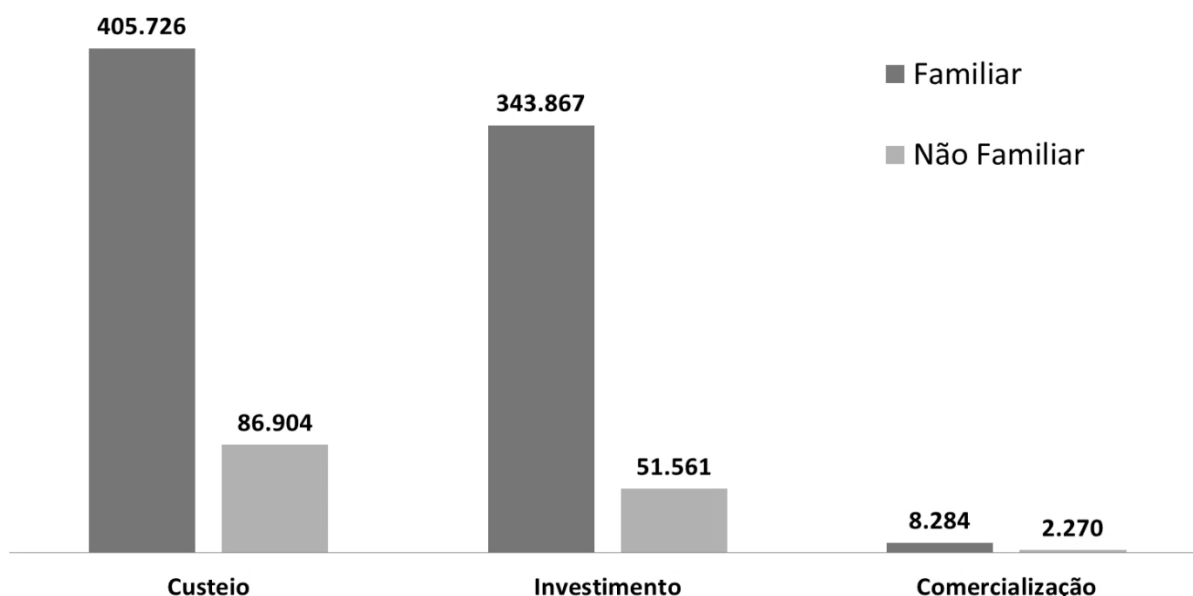
A diversidade produtiva, através de sistemas integrados de produção animal, vegetal e manejo florestal, e a multisetoriedade rural, são características pertinentes para o sucesso da produção familiar. Todavia, historicamente, há baixa capitalização dos produtores, assim como dificuldades de acesso a linhas de crédito, baixo acesso à tecnologia, dificuldades com assistência técnica, disparidade produtiva inter-regional e barreiras de acesso aos mercados modernos, sendo entraves para o desenvolvimento dessa categoria (BIANCHINI, 2005).

No que diz respeito ao acesso ao crédito, observa-se que o volume de investimento no setor agropecuário brasileiro tem aumentado consideravelmente. Esses investimentos impactam positivamente na produção do país, gerando grandes mudanças na economia brasileira e no cenário internacional. Belik (2015), em seu estudo sobre o financiamento no setor agropecuário brasileiro, constatou que, entre os anos de 1999 e 2011, houve crescimento acumulado do PIB agropecuário em 57,6%, ultrapassando a variação do PIB industrial (40,6%) e a do setor de serviços (53,5%). Belik analisa indicadores agropecuários, elaborados pela CONAB (2012), e conclui que o setor agropecuário pôde aumentar sua oferta de produtos, principalmente pela situação favorável, tanto no mercado externo, quanto no interno. Para consumidores domésticos, com o aumento de sua renda, não tiveram qualquer

restrição de oferta dos produtos com relação a suas demandas. Todavia, em uma abordagem mais recente, há de se destacar que nos últimos anos, especificamente nos períodos 2014-2016, houve aumento do desemprego no país. Carvalho e Souza Junior (2016) investigam este fato e revelam que no segundo trimestre de 2014, o desemprego se mantinha a 6,85%. Para o segundo trimestre de 2016, a taxa de desemprego foi de aproximadamente 11,30%, decorrente do agravamento da crise no país, iniciada no final de 2014. Dessa forma, tal acréscimo tem influência sobre a renda familiar, ocasionando a diminuição o poder de compra dos consumidores. Retomando a discussão sobre o crescimento do setor agropecuário no país, fica evidente que as políticas de financiamento são fundamentais e indispensáveis para promover o progresso e a sustentabilidade do sistema econômico e principalmente nesse caso, para o crescimento do setor agropecuário. Sendo assim, essas medidas também impactam de maneira positiva os pequenos e os médios produtores rurais, que por sua vez, tendo condições de investir na propriedade, têm chances de garantir melhores preços, rentabilidade da produção e almejar o bem estar da família. Oliveira (2003, p.09) afirma que “a agricultura de mercado deveria ser financiada por recursos livres e instrumentos alternativos de crédito que viessem a ser criados pelos bancos. A agricultura familiar [...] passaria a contar com maior apoio do governo federal”. Diversos programas governamentais, ligados à política de crédito rural, atendem à demanda desses estabelecimentos produtivos familiares, tendo o PRONAF como principal exemplo. O crédito, administrado de forma eficaz, é capaz de acelerar o crescimento, pulando etapas econômicas e de produção nos estabelecimentos produtivos, em comparação com outros estabelecimentos, que em detrimento da ausência do crédito ainda passarão por um processo de desenvolvimento que levará mais tempo para ser alcançado.

Como se observa no gráfico 1, a maior parte dos estabelecimentos produtivos rurais que obtiveram financiamento são familiares e acessaram a modalidade custeio. Embora seja um número expressivo de estabelecimentos que tomaram o crédito, a maior parte do montante dos recursos destinados ao financiamento agropecuário é direcionada aos estabelecimentos não familiares. Na safra 2013/2014, estes estabelecimentos receberam cerca de R\$ 157 bilhões de financiamento, enquanto que os estabelecimentos familiares, um pouco mais de R\$ 22 bilhões.

Gráfico 1. Número de estabelecimentos que obtiveram financiamento no Brasil, a partir do Censo Agropecuário de 2006.



Fonte: Elaboração própria, a partir de IBGE (2006).

Apesar das dificuldades de acesso ao crédito mencionadas na introdução deste estudo, e considerando as contribuições do gráfico 1, observa-se empenho por parte dos agricultores familiares em produzir, não só para seu sustento, mas para o abastecimento do mercado, desempenhando importante papel sobre a cadeia produtiva. Nesse sentido, os produtos que se destacam na produção familiar são: mandioca (87%), feijão (70%), carne suína (59%), leite (58%), carne de aves (50%) e milho (46%) (MDA, 2015).

Por seu turno, a produção no Estado de Pernambuco é bastante diversificada, apesar de dificuldades climáticas que não somente atingem esse Estado, mas a região Nordeste como um todo. Contudo, Pernambuco se sobressai em diversos ramos da atividade agropecuária em relação aos demais, dando destaque ao polo de fruticultura instalado na Microrregião de Petrolina, Mesorregião do São Francisco.

No estudo de Guanzioli, Sabbato e Vidal (2014), a produção agropecuária da agricultura familiar de Pernambuco se destaca na região Nordeste do país. Com dados do Censo agropecuário (2006) englobando os anos de 1996 e 2006, os autores apontam que houve crescimento da produção gerada pelos agricultores familiares pernambucanos, cerca de 16,3% sobre o VBP total do Nordeste, estando

atrás apenas do Estado do Maranhão, com 16,4%. Para a região nordeste, Alagoas e Pernambuco são os Estados com maior geração de renda da agricultura familiar. Aferindo o VBP por hectare, para Pernambuco, esta categoria apresenta rendimento de R\$ 826,90. Estabelecimentos não familiares apresentam valor superior de R\$ 1.020,20. Os autores atribuem essa diferença a forte presença da cultura da cana-de-açúcar no Estado, cultivado principalmente pela agricultura intensiva².

2.2 FINANCIAMENTO PARA AS FAMÍLIAS DO CAMPO – O PRONAF

Esta subseção aborda elementos ligados ao financiamento para agricultores familiares, reunindo informações que são importantes para o entendimento do PRONAF, quanto aos seus objetivos e perspectivas. Com isso, iniciando as considerações a respeito do programa, há um breve histórico a respeito da criação do crédito rural brasileiro, sendo a política pioneira no financiamento da produção agropecuária no país, e por consequência, posteriormente se deu a criação do PRONAF. Em seguida, explanam-se avaliações do programa por pesquisadores, analisando os efeitos do programa em diversas regiões do país.

2.2.1 Institucionalização do Crédito Rural no Brasil e surgimento do PRONAF

É fato que a atividade agropecuária detém de participação expressiva na economia do país. Dados apresentados por Belik (2015) podem mostrar essa evidência quando se observa o PIB setorial, que cresceu 3,9% ao ano, contra 3,6% da economia como um todo, no período 2000-2011. Especificamente na produção de grãos, oleaginosas, cereais e fibras, nos últimos anos passaram de 83 milhões para 163 milhões de toneladas, para o mesmo período. Nos últimos anos, apesar de o câmbio ter se mantido desfavorável e os preços internacionais terem se elevado, a agropecuária do país manteve seu crescimento, expandindo rapidamente para o mercado externo, com isso “apesar da elevação e enorme volatilidade dos preços internacionais, não houve nenhuma crise do desabastecimento e os preços internos se mantiveram relativamente estáveis.”(BELIK, 2015 p.7). A tendência de crescimento na produção é decorrente de fortes transformações e incentivos

² Sistema de produção agrícola caracterizado pelo uso intensivo de insumos industrializados, maquinário, implementos, objetivando produção em grande escala.

adotados nas últimas décadas, que, por consequência, incorporou à agricultura brasileira tecnologias, tornando-se essenciais e responsáveis por esse aumento.

Para Garcia e Vieira Filho (2014), as políticas agrícolas, mais especificamente as voltadas para o comércio, podem ser pautadas em dois grandes eixos. O primeiro para o fomento do mercado interno, promovendo o acesso dos produtores agropecuários ao mercado brasileiro. Por sua vez, o segundo trata do setor externo, buscando o fortalecimento das cadeias produtivas, a diversificação da matriz energética e o aumento do valor agregado da produção. Para que esse sistema se mantenha sustentável e dinâmico, “ferramentas” utilizadas pelo Estado são necessárias.

Nesse sentido, Belik (2014) reafirma a importância do crédito rural como instrumento para se investir na produção. O acesso a essa política possibilita a aquisição de equipamentos mecanizados, compra de insumos, sementes etc., promovendo ganhos de produtividade. E quando aliado ao aumento da renda, pode ser um excelente indicador de sucesso. Dessa forma, o crédito tem um papel fundamental em promover o aumento da capacidade das unidades produtivas.

O início da trajetória do crédito rural brasileiro se deu no aumento da demanda do setor industrial, por volta da década de 1930. Por consequência, o Estado elaborou medidas e estratégias que pudessem alavancar a economia interna e promover o desenvolvimento econômico, principalmente na indústria e no setor agropecuário. Segundo Szmrecsányi:

Do início da década de 30 até o final dos anos 40 ocorreu o que se pode chamar de transição para uma economia urbana e industrial. A partir de 1950, especialmente de meados dessa década em diante, ocorreu uma aceleração do desenvolvimento industrial, e é nesse período também que se verificou uma crescente subordinação do setor agropecuário ao setor industrial (Szmrecsányi, 1984, p.115 *apud* Fürstenau, 1987, p.140).

As primeiras “experiências” de financiamento nesse setor foram aplicadas à cultura do café, por intermédio do Banco do Brasil, em 1931. Posteriormente, em 1937, deu-se a criação da Carteira de Crédito Rural e Agroindustrial (CREAI). Contudo, maior parte dos recursos disponibilizados por essa política era direcionada para o setor industrial (QUEIROZ 2012).

Naquele momento, a preocupação do Estado era favorecer o crescimento das indústrias, principalmente com a facilidade na tomada de crédito. Com evasão

muito maior para o setor industrial, a agropecuária brasileira ficou estagnada por anos, decorrente da falta de investimentos e por influências negativas na taxa de câmbio que prejudicaram as exportações de produtos agrícolas (BACHA, 2004).

O descaso com a agricultura logo trouxe consequências na demanda por alimentos no país. Spolador (2001) menciona crise de provisão de alimentos no fim da década de 1950, persistindo até 1963. Tal crise levou o Estado a tomar outras medidas cabíveis para o desenvolvimento da agricultura e uma política agrícola mais consistente.

Nesse contexto, no início da década de 1960, com o aumento da urbanização e da industrialização, ocorreu o aumento na demanda por alimentos e outros insumos, que, por sua vez, tinham seus excedentes exportados. Com isso, o governo passou a intervir diretamente no fomento do setor agropecuário, tendo em vista a inserção do país no mercado internacional. Para isso, tomou como principal medida a criação do SNCR em 1965.

Dessa maneira, o mercado interno passa a absorver tecnologias advindas de países desenvolvidos, mais especificamente dos Estados Unidos, para que assim pudessem modernizar os instrumentos de produção agrícola no país. Tal período foi caracterizado como Revolução Verde. De acordo com Lessa (1975) *apud* Fürstenau (1987), a agricultura apresentava comportamento cada vez mais dinâmico, com aumento nas taxas de crescimento, sendo consequência principalmente da expansão agrícola, com a incorporação de novas terras.

Segundo Belik e Paulillo (2001), o crédito rural foi um instrumento estratégico adequado ao contexto macroeconômico naquele momento, onde o governo investiu no setor agropecuário brasileiro, com intuito de modernizá-lo e aumentar sua produção, gerando excedentes de exportação. Como consequência do fornecimento do crédito e posterior aumento da produção, houve a necessidade de ampliar outras atividades, como pesquisas agropecuárias, armazenagem, assistência técnica, entre outros segmentos ligados ao setor. A internacionalização da produção de tratores, máquinas, insumos e outros bens tiveram também participação indispensável no processo de modernização do setor agropecuário interno.

O Crédito Rural, sistematizado pela Lei Federal nº 4.829/1965 e disciplinado pelo Decreto Presidencial nº 58.380/1966, foi subdividido por finalidades de financiamentos, sendo eles: custeio, investimento e comercialização.

Conforme essa lei, o custeio pode beneficiar atividades agrícolas, pecuárias e de industrialização ou beneficiamento. Para atividades agrícolas, esse tipo de crédito está disponível para despesas normais do ciclo produtivo, abrangendo a aquisição de mudas, sementes, adubos, corretivos do solo, defensivos e outros bens que integram a produção. Para a pecuária, essa finalidade de crédito é destinada à aquisição de sal, arame, forragens, rações, concentrados minerais, sêmen, hormônios, produtos de uso veterinário em geral, corretivos do solo, defensivos, adubos, bem como o custeio de piscicultura, apicultura, sericicultura, limpeza e restauração de pastagens, fenação, silagem, formação de capineiras etc. Por seu turno, para a industrialização ou beneficiamento, o custeio é destinado à manutenção e à conservação de equipamentos, aquisição de materiais secundários indispensáveis ao processamento industrial, sacaria, embalagem, armazenamento, seguro, preservação, impostos, fretes, carretos e outros encargos que venham a ser admitidos.

Por sua vez, ainda com base o decreto nº 58.380/1966, o investimento pode ser dividido em capital fixo e semifixo. O fixo é destinado à fundação de culturas permanentes, inclusive pastagens, florestamento e reflorestamento, construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes, aquisição de máquinas e equipamentos de longa duração, eletrificação rural, obras de irrigação e drenagem ou de recuperação do solo. O semifixo destina-se à aquisição de animais de grande, médio e pequeno portes, destinados à criação, recriação, engorda ou serviço; além de máquinas, implementos, veículos, equipamentos e instalações de desgaste a curto e médio prazos, utilizáveis nessas atividades.

Por fim, o crédito destinado à comercialização é específico para cobrir despesas inerentes à fase imediatamente após a colheita da produção própria, compreendendo armazenamento, seguro, manipulação, preservação, acondicionamento, impostos, fretes e carretos.

Na década de 1980, a economia brasileira passava por dificuldades no cenário macroeconômico e presenciava momentos de instabilidade interna e internacional, caracterizados pelo processo inflacionário, choque do petróleo, aumento nas taxas internacionais de juros e pela crise fiscal do Estado, ocasionando o esgotamento da política de crédito rural e impedindo que o governo permanecesse como principal fornecedor de crédito rural.

Conforme Sevilha (1994) *apud* Silvam (2006) expõe, o Estado, sob pressão do FMI, iniciou uma política econômica restritiva, elevando as taxas de juros internas, reduzindo subsídios financeiros, iniciando assim o processo de desoneração do sistema de crédito formal, sinalizando para um relativo aumento da participação do crédito privado no financiamento agrícola. No âmbito do agricultor, a retração do crédito, somada ao aumento dos custos, levaram à diminuição de seus lucros e ao aumento do endividamento.

Dessa forma, o Estado buscou realinhar a política de crédito rural, procurando novas fontes de recursos não inflacionárias de financiamento, ampliando a atuação do setor privado na concessão do crédito e diminuindo drasticamente o número de contratos oriundos de fontes tradicionais. Segundo Gasques e Conceição:

A principal mudança no crédito rural pode ser identificada com relação às fontes de recursos. Vários trabalhos [...] identificam um esgotamento dos mecanismos tradicionais de financiamento que se apoiavam pesadamente nos recursos do tesouro. Esse processo implicou em alterações profundas na forma de atuação do governo, representado tanto o redirecionamento dos recursos quanto a mudança na sua forma de atuação. Um dos resultados mais visíveis da mudança no padrão de atuação do governo foi o aumento da importância relativa das fontes alternativas de financiamento (GASQUES & CONCEIÇÃO, 2001, p.100).

Compreender o processo de construção do crédito rural no país se faz necessário para analisar a situação atual dessa política pública de incentivo à atividade agropecuária brasileira. Fica evidente que o crédito se tornou necessário para o fomento de novas tecnologias de modernização dos meios de produção, trilhando um caminho de uma agricultura altamente tecnificada atualmente. Assim, o crescimento da produção agropecuária brasileira nos últimos anos tem sido reflexo dos incentivos financeiros a este setor.

Nesse sentido, como se pôde observar, por longos anos não houve linhas de créditos exclusivas para agricultores de “menor porte”. Navarro (2014) destaca que isso foi consequência do distanciamento do Estado em promover o desenvolvimento dessa categoria. O autor ainda evidencia as definições de agricultura familiar, no passado, cujo termo ainda estava na sua fase de concepção. Nomenclaturas como “pequena produção”, minifundiários, lavradores e até mesmo colonos foram utilizados por pesquisadores ou organizações sindicais, quando se remetendo ao agricultor familiar. Na ocasião, era um problema analítico e conceitual do termo, que preocupava muitos pesquisadores interessados nos processos rurais.

Diante do descuido na proteção e na promoção do desenvolvimento no campo, movimentos sindicais que representam os trabalhadores rurais, como a CUT e a CONTAG, principalmente em Estados desfavorecidos economicamente, iniciaram uma luta por um interesse em comum, a “reconversão e a reestruturação produtiva” da agricultura familiar. Os debates e as reivindicações desses trabalhadores, que tinham como interesse afirmar sua importância no cenário econômico e social do país, tiveram início desde a Constituição Federal de 1988. A união da categoria, em prol da melhoria da condição de vida, foi necessária e recompensada pela abertura do mercado, criação de instrumentos de comercialização e políticas públicas que atendessem às famílias do campo, principalmente as ligadas ao sistema financeiro nacional (MATTEI, 2010).

Após uma série de medidas e outros programas de apoio às famílias do campo, surgiu o PRONAF, instituído oficialmente através do Decreto Presidencial nº 1.946, de 28 de junho de 1996, no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso, destinando-se a promover o desenvolvimento sustentável do meio rural, através do apoio financeiro às atividades agropecuárias e não agropecuárias que sejam compatíveis com a natureza da exploração rural, sendo executada exclusivamente pela mão de obra familiar (MDA, 2002 *apud* KAGEYAMA, 2003).

2.2.2 PRONAF

O PRONAF se propõe a fortalecer a agricultura familiar como categoria social, mediante apoio financeiro (financiamento para custeio e investimento de atividades agrícolas), capacitação e apoio à infraestrutura social e econômica dos territórios rurais fortemente caracterizados pela agricultura familiar. Embora seja um programa de fortalecimento da agricultura familiar, a maior parte de seus esforços e resultados esteve concentrada no crédito desde a sua criação. Entretanto, cabe destacar que o governo federal passou a desenvolver novas ações, principalmente na área de comercialização (estoques, compras, garantia de preços mínimos), assistência técnica e extensão rural e seguro agrícola (NUNES, 2007).

O programa não deixa de ser uma extensão das políticas de Crédito Rural no país. Conti e Roitman (2011) expõem que a questão do crédito é delicada no setor agrícola, já que se trata de um setor com risco elevado, sujeito a fenômenos climáticos e a grandes oscilações de preços. A dificuldade na obtenção de crédito é

agravada para os agricultores familiares: muitos são descapitalizados, não dispõem de garantias adequadas e não têm histórico de crédito.

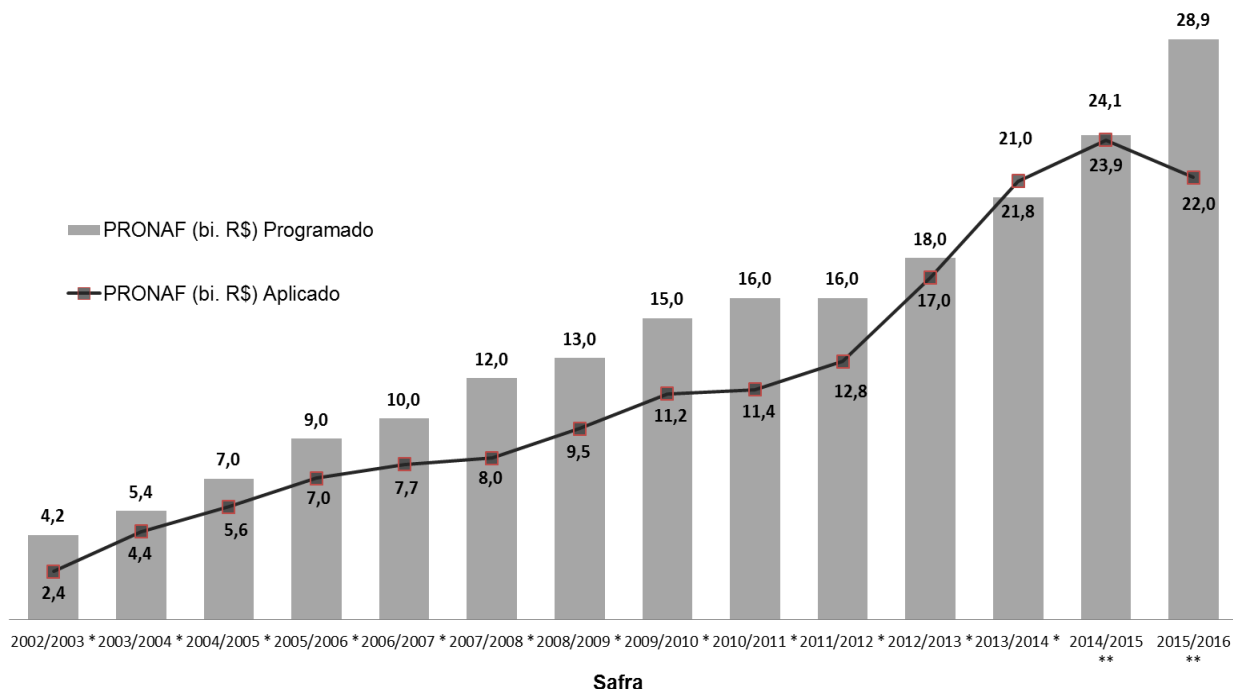
Segundo MDA (1996), os objetivos gerais do programa são:

- i. Adequar políticas públicas, em conformidade com a realidade dos agricultores familiares;
- ii. Disponibilização de infraestrutura adequada, para melhoria do desempenho produtivo dos agricultores familiares;
- iii. Aumentar o nível de profissionalização dos agricultores familiares, por consequência do acesso a novas tecnologias e gestão social;
- iv. Promover a inserção dos agricultores familiares ao mercado de insumos e produtos;
- v. Fortalecer os serviços de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar.

Os recursos disponíveis para o programa são determinados anualmente conforme o Plano Safra da Agricultura Familiar. Para a Safra 2016/2017, foram disponibilizados cerca de R\$ 30 bilhões. As fontes mais importantes dos recursos, que dão sustentação ao PRONAF, são oriundas da Poupança Rural; Fundos Constitucionais; Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT); Recursos Livres e Tesouro Nacional. Mais recentemente, para a safra 2015/2016, quase R\$ 13 bilhões foram disponibilizados pela Poupança Rural para o programa, sendo esta a maior fonte de recurso frente às demais (BACEN, 2016).

O gráfico 2 mostra claramente a evolução das aplicações de crédito, exclusivo para o PRONAF, entre as safras de 2002/2003 e 2015/2016, iniciando em julho e tendo seu término em junho do ano seguinte. De modo geral, nota-se que os recursos aplicados são sempre menores que o valor programado para cada safra, com exceção para a safra 2013/2014, que ultrapassou o estipulado em um pouco mais de R\$ 800 milhões. O aumento do recurso programado da safra 2014/2015 para a safra seguinte foi o maior em toda a história do programa, com R\$ 4,8 bilhões. Todavia, apesar desse acréscimo, observa-se que o recurso aplicado na safra 2015/2016 foi menor que o da safra anterior. Não se encontrou qualquer evidência na literatura que explique este ocorrido, porém sugere-se que a instabilidade política e econômica no Brasil, neste momento, possa ter influência sobre o acesso desses recursos por parte dos agricultores familiares.

Gráfico 2. Valor programado e aplicado do PRONAF, entre as safras de 2002/2003 e 2015/2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do MAPA e BACEN.

Notas:

* Dados publicados anualmente após o fim de cada safra. Extraídos do MAPA em 20 de out. de 2015.

** Dados extraídos do BACEN em 9 de set. de 2016.

No que se refere à distribuição dos recursos entre as regiões brasileiras, a tabela 1 traz a evolução da aplicação do PRONAF entre 2005 e 2010. Nota-se que a alocação dos recursos para o programa ainda se mantém concentrado sobre a região Sul do país e com pouca variação para as demais regiões. Embora o montante de recursos tenha aumentado significativamente, a participação de cada região, em pontos percentuais, demonstra que não houve alteração do cenário, o que preocupa e reafirma as evidências descritas por Queiroz (2012), sobre a concentração de recursos no Sul do Brasil.

Aquino e Schineider (2011) critica essa concentração e indaga que o programa ainda apresenta um viés seletivo, produtivo e setorial. O autor debate a acentuação da exclusão de agricultores das regiões mais pobres do Brasil, lembrando a trajetória do crédito rural, desde a criação de políticas de financiamento agropecuário, e afirma que essa concentração ainda não foi minimizada pelo PRONAF, apesar das alterações de cunho normativo do programa.

Tabela 1. Distribuição dos recursos aplicados do PRONAF por regiões no Brasil, de 2005 e 2015.

<i>Região</i>	<i>2005</i>		<i>2015</i>	
	<i>Valor dos Recursos (R\$)</i>	<i>%</i>	<i>Valor dos Recursos (R\$)</i>	<i>%</i>
Sul	2.482.245.220	51,0	11.224.589.502	51,6
Sudeste	1.141.362.636	23,0	4.184.465.923	19,2
Nordeste	1.432.021.053	13,0	3.069.902.461	14,1
Centro-oeste	418.147.990	7,0	1.703.558.622	7,8
Norte	311.968.907	6,0	1.586.320.880	7,3
Total	5.785.745.806	100,00	21.768.837.388	100,00

Fonte: Elaboração própria, a partir de BACEN (2016).

O arranjo estrutural do PRONAF apresenta quatro principais linhas de ação do programa, sendo elas:

- i. Crédito de custeio e investimento: destina-se ao fomento das atividades produtivas agropecuárias e não agropecuárias, em unidades familiares rurais. Operações de custeio apresentam baixo limite de crédito em comparação com investimento, assim como prazos de pagamentos diferenciados. Investimento, refere-se a implantação, ampliação e modernização da infraestrutura da produção, enquanto que o custeio, destina-se à manutenção da produção, quanto a despesas no plantio ou no cuidado animal.
- ii. Financiamento de infraestrutura e serviços: o acesso a esta modalidade é destinada aos municípios, no intuito de promover o desenvolvimento, em consenso com sua própria realidade e suprimindo as necessidades que o município apresenta. A primeira exigência para o acesso a esta modalidade pelos municípios é a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, responsável por elaborar e monitorar os Planos Municipais de Desenvolvimento Rural.
- iii. Capacitação e profissionalização dos agricultores: destinado à capacitação de agricultores familiares, com a realização de cursos e treinamentos aos agricultores, conselheiros e equipes técnicas.
- iv. Financiamento da pesquisa e extensão rural: recursos destinados ao fomento da pesquisa e da ampliação da extensão rural, visando a transmissão do conhecimento e de tecnologias para os agricultores.

No que diz respeito à distribuição de recursos de forma local para os agricultores familiares, esta é realizada por grupos de beneficiários e por linhas diferenciadas de crédito, a fim de obter uma melhor alocação do financiamento. Teoricamente, essa necessidade surgiu para atender de maneira eficaz os beneficiários, quanto a suas características, conforme descrito no quadro 1. Para efeito do programa, os grupos são definidos a partir da renda anual e condições de posse da terra, sendo essa medida necessária para o direcionamento dos recursos e ajuste na taxa de juros a ser cobrada dos agricultores sobre o valor financiado. Em geral, portanto, a proposta do programa é financiar atividades agropecuárias e não agropecuárias para a promoção do desenvolvimento rural. Nesse sentido, apresenta importância fundamental no fomento da produção da agricultura familiar em todos os aspectos, seja na geração de alimentos *in natura*, produtos agroindustrializados, no artesanato, e outros.

Quadro 1. Descrição dos agricultores familiares nos grupos tradicionais do PRONAF

Grupo	Características
A	Beneficiários da reforma agrária, atendidos pelo PRONAF, decorrente da extinção do Programa Especial de Crédito para a Reforma Agrária (PROCERA).
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.
A/C	Agricultores em transição, que tenham contratado a primeira operação no Grupo "A" e desejam contratar mais uma operação, somente na modalidade Custeio.
V (Grupo Variável)	Abrange agricultores familiares com DAP ativa, com renda anual de até R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais).

Fonte: Elaboração própria, a partir de BACEN (2006).

Também são considerados agricultores familiares e que podem ser beneficiários do PRONAF os povos indígenas, quilombolas, pescadores tradicionais, ribeirinhos, aquicultores, extrativistas e outros, contanto que desenvolvam alguma atividade agropecuária ou não agropecuária no meio rural, não podendo ultrapassar

R\$ 110.000,00 de renda anual. O quadro 2 descreve mais detalhes a respeito dos principais grupos de beneficiários do PRONAF, descrevendo seu limite de crédito, juros aplicados a cada ano, bônus de adimplência, prazos e carências.

Quadro 2. Condições operacionais dos grupos básicos do PRONAF.

GRUPO	Limite do Financiamento	Juros	Bônus de Adimplência	Prazos e Carência
A	Até R\$ 25.000,00 por agricultores em até três operações.	0,5% ao ano	40% do valor financiado	Até 10 anos, incluídos 3 anos de carência
B	Até R\$ 4.000,00 para projetos com metodologia do Agroamigo, e R\$ 2.500 sem a metodologia.	0,5% ao ano	40% sobre cada parcela para projetos com a metodologia do Agroamigo ou localizados no Semiárido e 25% sem a metodologia	Até dois anos, incluindo 1 ano de carência.
A/C	Até R\$ 7.500,00 por cada operação, podendo contratar até três vezes.	1,5% ao ano	Não se aplica	Agrícola: 2 anos Pecuário: 1 ano
V	Custeio: até R\$ 100.000,00 Investimento: Até R\$ 150.000,00 (Investimento para suinocultura, avicultura e fruticultura, o valor pode ser até R\$ 300.000,00)	De 1% a 3,5% ao ano, a depender do valor contratado e da situação climática do município.	Não se aplica	De 2 a 15 anos, a depender da atividade e da modalidade contratada.

Fonte: Elaboração própria, a partir do BNB(2014).

Além das linhas tradicionais de financiamento, o programa dispõe de alternativas para acesso ao crédito. A criação de outras linhas favorece a melhor distribuição dos recursos do PRONAF, almejando atender a um maior número de agricultores, conforme a atividade que desenvolve e a região na qual se insere. Segundo o Plano Safra 2016/2017, observa-se no quadro 3.

Quadro 3. Linhas de PRONAF, finalidades, limite de crédito e juros.

LINHA DO PRONAF	FINALIDADE	LIMITE DE CRÉDITO	JUROS
PRONAF Agroindústria	Beneficiamento, processamento e comercialização da produção agropecuária e não agropecuária, extrativismo, produtos artesanais e produtos florestais.	R\$ 165 mil para contratos individuais ou até R\$ 330 mil para empreendimentos familiares.	5,5% ao ano
PRONAF Agroecologia	Investimentos para implantação e manutenção de sistemas de produção orgânica e agroecológica.	Até R\$ 165 mil	2,5% ao ano
PRONAF Eco	Investir em técnicas que minimizem impactos ao meio ambiente, como tecnologias de energia renovável, projetos de adequação e regularização ambiental das unidades familiares à legislação.	Até R\$ 165 mil	De 2,5% a 5,5% ao ano
PRONAF Floresta	Financiamento de projetos de sistemas agroflorestais, exploração e extrativismo ecológico sustentável, manejo florestal, recomposição e manutenção de áreas preservadas.	Até R\$ 38,5 mil	2,5% ao ano
PRONAF Semiárido	Financiamento exclusiva para o semiárido, destinado a projetos que promovam ampliação, recuperação e modernização da infraestrutura hídrica, além de outras infraestruturas para a produção.	Até R\$ 20 mil	2,5% ao ano
PRONAF Mulher	Projetos exclusivos de mulheres agricultoras, para atividades agropecuárias e não agropecuárias.	Até 4 mil	0,5% ao ano

PRONAF Jovem	A financiar projetos de jovens entre 16 e 29 anos, agricultores e agricultoras, desenvolvendo atividades agropecuárias, turismo rural, artesanato e outras.	Até 16,5 mil Divididos em até três operações.	2,5% ao ano
PRONAF Custeio e Comercialização de Agroindústrias Familiares	Financiamento para o custeio, beneficiamento e industrialização da produção, podendo ser acessado de forma individual ou por cooperativas	R\$12 mil a 210 mil	5,5% ao ano
PRONAF Cota-Parte	Financiamento para a integralização de cotas-partes dos agricultores familiares filiados a cooperativas ou na aplicação em capital de giro, custeio ou investimento.	Até R\$ 20 mil individual e até R\$ 20 milhões para cooperativas.	5,5% ao ano
PRONAF Custeio	Financiamentos destinados ao cultivo de culturas alimentares, além de cultivo orgânico e agroecológico.	R\$ 20 mil até R\$ 250mil	2,5% a 5,5% ao ano
PRONAF Mais Alimentos	Projetos que visem a adoção de práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção dos recursos naturais, manejo do solo, recuperação de pastagens, infraestrutura hídrica, construção de silos e armazéns, além da aquisição de animais.	R\$ 20 mil a R\$ 165 mil	2,5% a 5,5% ao ano

Fonte: Cartilha Plano Safra 2016/2017

A operacionalização do PRONAF é realizada por órgãos de esfera pública e privada, a exemplo de Banco do Brasil (BB), Banco da Amazônia (BASA), Banco do Estado do Rio Grande do Sul (BANRISUL), Banco do Nordeste (BNB), Sistema de Cooperativas de crédito Rural com Interação Solidária (CRESOL), Sistema de crédito Cooperativo (SICREDI) e Sistema de Cooperativas de Crédito do Brasil (SICOOB).

Para os Estados do Nordeste, o BNB é o principal agente financeiro que administra os recursos do PRONAF. Em parceria com o Instituto Nordeste Cidadania (INEC), o banco desenvolve uma metodologia diferenciada na distribuição de microcrédito para os agricultores familiares, o AGROAMIGO. Este programa consiste na aplicação de microcrédito, de forma orientada e acompanhada pelos agentes de financiamento. Dessa forma, objetiva-se manter os níveis de inadimplência mais baixos possíveis, além de diversificar as fontes de recursos, estimulando atividades

não agrícolas e apoiando, em conjunto com o financiamento, o acesso a outras políticas de promoção às famílias do campo (SCHRÖDER, 2010). O BNB dispõe de 202 unidades de atendimento para o programa AGROAMIGO, em 1.990 municípios, distribuídos em 11 Estados, que inclui além dos Estados do Nordeste, os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo (BNB, 2015).

2.2.3 Avaliações do PRONAF: Evidências Empíricas

Por consequência de avaliações do programa ao longo dos anos, muitos apontamentos e críticas a respeito do PRONAF foram expostos, a fim de aperfeiçoá-lo quanto a seu desenho estrutural e de distribuição do crédito.

Nesse sentido, é inevitável não citar Guanziroli (2007). Em seu estudo, analisou avaliações dos dez primeiros anos de PRONAF, de diversas instituições acadêmicas e autores de diferentes extrações ideológicas, totalizando treze documentos, dos quais conclui que cinco trabalhos revelam pontos positivos do programa, seis apontam para aspectos negativos, enquanto dois avaliam ambiguidade em seus resultados. Dentre estes, destaca-se o estudo de Mattei (2005), o qual indica aumento do PIB agropecuário em 69 de 100 municípios que receberam PRONAF entre os anos de 2000 e 2004. Favero e Alves (2002), em sua pesquisa no agreste pernambucano com quinze agricultores, afirmou que 80% deles aumentaram seus investimentos sobre a área plantada e, igualmente, na contratação de terceiros para trabalhar na propriedade. Além disso, complementam que houve pequena melhora no padrão de vida, evidenciando a necessidade de capacitação para a gestão dos estabelecimentos produtivos por parte dos agricultores familiares.

Também para o Estado de Pernambuco, Magalhães *et al.* (2006) utilizaram do *Propensity Score* para auxiliar em suas análises. O estudo realizado em 2001 analisou 4.500 agricultores familiares em 60 municípios do Estado, identificaram que o PRONAF produziu efeitos positivos sobre a renda e a produtividade, todavia, em baixa proporção, não apresentando eficácia sobre os beneficiários que tiveram acesso ao programa. Além disso, enfatizaram que estes resultados são semelhantes a outras regiões do país.

Por sua vez, evidências para o Estado de Minas Gerais foram analisadas por Moreira, Silveira e Motter (2014), os quais identificaram melhoria sobre a produção

do grupo beneficiário, todavia em uma faixa abaixo do nível médio de satisfação correspondente a sua metodologia, não atingindo níveis satisfatórios estatisticamente.

Hampf (2013) investigou aspectos produtivos de agricultores familiares no município de Bonito, Estado de Pernambuco. Com 56 observações e utilizando o *Propensity Score* para as estimações, os resultados apontaram que o PRONAF não se mostrou eficiente para o aumento do valor da produção em estabelecimentos familiares que obtiveram financiamento, embora estes estabelecimentos tenham investido em média R\$ 1.200,00 a mais em suas propriedades, em comparação a outras que não acessaram o programa. Isso parece ser uma evidência paradoxal, haja vista que se espera maior retorno a partir de maior investimento aplicado à produção.

Por seu turno, Queiroz (2012) destaca que o PRONAF ao longo dos anos tem permitido avanços da agricultura familiar em diversos segmentos, principalmente na ocupação do meio rural. Todavia, destaca que há a necessidade de adaptá-lo às realidades locais dos agricultores mais pobres, como os da Região Nordeste. Nesta região, constatou-se que o PRONAF não conseguiu reduzir índices de miséria e pobreza. Sendo assim, a autora sugere que haja aumento dos recursos direcionados para a região, juntamente com um programa de apoio e orientação técnica, considerando as particularidades de cada localidade.

O estudo sobre os impactos do PRONAF no Estado do Ceará, realizado por Damasceno, Khan e Lima (2011), revela que a renda anual das famílias que tiveram suas propriedades financiadas pelo programa (R\$ 2.144,44) é menor do que aqueles que não obtiveram (R\$ 4.455,51). A diferença entre os valores, justificada pelo autor, é ocasionada pelo tamanho das propriedades, haja vista que agricultores não beneficiários apresentam área três vezes maior que agricultores familiares beneficiários. Desse modo, para agricultores beneficiários, a renda, corresponde R\$ 1.518,75/ha/ano sendo maior do que os não beneficiários, equivalente à R\$ 1.207,61/ha/ano. Observa-se que a produtividade da terra dos estabelecimentos produtivos de agricultores beneficiários do PRONAF é maior, em detrimento aos dos não beneficiários. O mesmo acontece para a produtividade do trabalho, visto que as propriedades de beneficiários empregam mais, com média de 1,52 trabalhadores, comparado aos não beneficiários, de 0,46 trabalhadores.

Abramovay *et al.* (2013, p.47) apresentam “indícios de que a participação no Agroamigo amplia as chances de um nível de vida melhor, quando se comparam seus beneficiários àqueles que acabam de ingressar no programa” e que o acesso ao crédito cria possibilidade de as famílias se organizarem diante da necessidade de consumo, sendo um importante fator para combater a pobreza no campo. Para agricultores beneficiários deste programa, com duas ou mais operações de crédito, houve aumento sobre o valor da produção de R\$ 443,00, entre os anos de 2009 e 2010. O autor considera ser ainda uma média bastante baixa, porém identifica leve tendência de crescimento para os próximos anos.

No âmbito nacional, Mattei (2010) destaca que o PRONAF tem provocado aumento sobre a produção dos estabelecimentos produtivos que tiveram acesso ao programa em comparação com agricultores que não acessaram. Evidencia-se correlação positiva entre o financiamento e a expansão da quantidade produzida, gerando externalidades positivas sobre indicadores socioeconômicos dos municípios.

Por sua vez, Aquino e Bastos (2015) mencionam pelo menos três lições importantes que se extrai a partir das ações e das evidências do microcrédito, em seus primeiros anos de implantação. A primeira delas fortalece o argumento de que o microcrédito deve ser focado nas camadas mais pobres da população, haja vista que esse público dificilmente detém condições para alcançar o mercado sem o aparato de políticas públicas. Nesse sentido, o autor enfatiza que o “financiamento não pode ocorrer sem o fortalecimento dos vínculos de proximidade entre os agentes envolvidos na cadeia de financiamento” (AQUINO & BASTOS, 2015, p.142). A segunda lição faz menção à concentração de financiamentos no setor pecuário na Região Nordeste, em que de tempos em tempos sofre com mudanças climáticas bastante severas, sugerindo que haja estímulo para outras atividades, promovendo maior diversificação da produção para a geração de renda. Por fim, a terceira lição destaca principalmente os financiamentos do PRONAF B, avaliando que esse instrumento, quando aplicado de forma isolada, apresenta poucas chances de sucesso. Para que haja satisfatórios resultados, este programa deve ser atrelado a outras políticas públicas, como PAA³, PNAE⁴, assistência técnica e outros.

³ Programa de Aquisição de Alimentos – PAA. Criado em 2003, a fim de promover mecanismos de comercialização direta entre o poder público e agricultores familiares ou a organizações ligadas a

As análises expostas evidenciam, por um lado casos de sucesso do programa, principalmente em regiões do sul e sudestes do Brasil, atrelados a produção de *coomodities* pela agricultura familiar. Por outro lado, regiões do nordeste desfavorecidas economicamente, e ressaltando, com problemas de abastecimento hídrico, o PRONAF produz efeitos negativos em alguns aspectos, destacando-se, o aumento da produção.

classe. Os produtos são direcionados a órgãos e entidades ligados ao Estado, que prestam serviço à sociedade.

⁴ Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Implantado em 1955, o programa incentiva a compra direta de produtos da agricultura familiar, pelos municípios, com objetivo de abastecer as escolas e suprir a necessidade alimentar dos alunos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

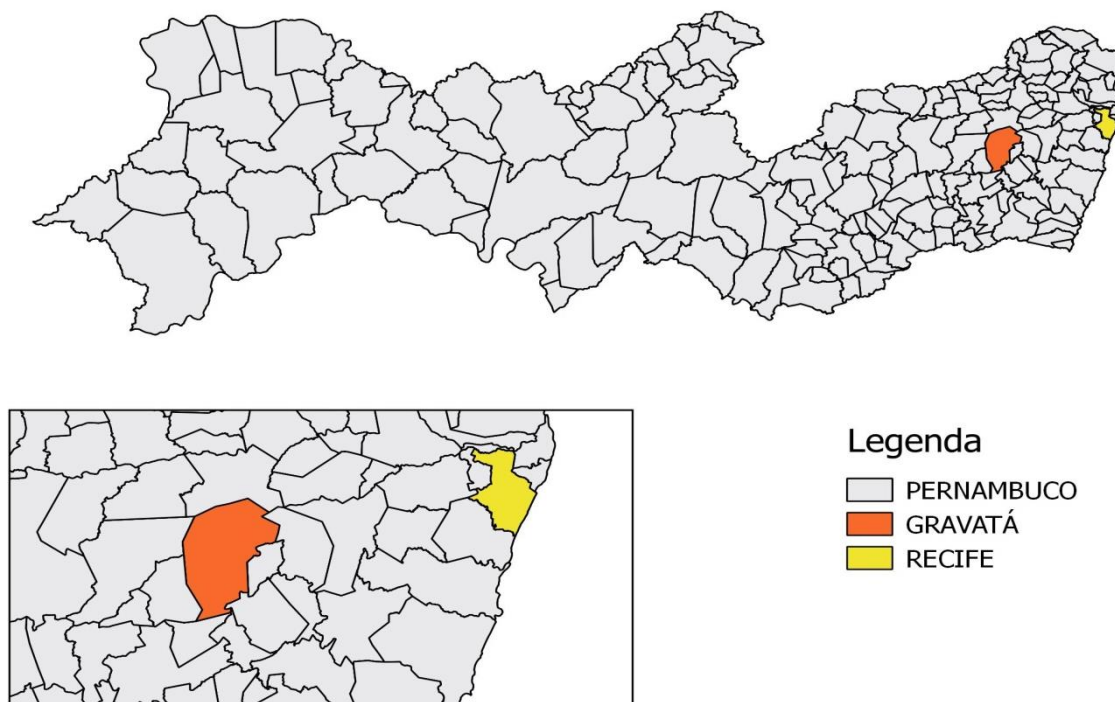
O presente estudo analisa impactos do PRONAF sobre a produção de famílias que tiveram acesso ao programa, no município de Gravatá, Estado de Pernambuco. Com isso, o trabalho envolve a coleta e a análise de dados que serão descritas adiante, todavia, foram utilizadas bases de dados de órgãos de pesquisa e instituições que de forma direta ou indireta tenham alguma relação com o PRONAF, como o IBGE, BACEN, BNB, entre outros. A utilização dessas informações auxilia na descrição do programa, do sistema de crédito rural no Brasil, do município em estudo e outras possíveis necessidades.

Para descrever os passos metodológicos do trabalho, este tópico é subdividido para melhor entendimento. O primeiro deles discursará a respeito do município de Gravatá, sobre a escolha deste local para o estudo, potenciais produtivos e outras características relevantes. Em seguida, aborda-se o modelo utilizado (*Propensity Score Matching*) para realização das estimações e os métodos de pareamento utilizados, para assim atender aos objetivos do estudo. Adiante, será demonstrada a procedência dos dados necessários para análise, assim como os instrumentos de coleta, estrutura e variáveis utilizadas.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

Com uma agricultura em desenvolvimento, o município de Gravatá se destaca na produção de laranja (*Citrus sinensis*) e banana (*Musa spp*), produzindo 865 e 799 toneladas, respectivamente (IBGE, 2006). Informações cedidas pelo Sindicato de Trabalhadores Rurais de Gravatá apontam ainda para a expansão da cultura do Abacaxi (*Ananas comosus*) e no cultivo de flores. O município tem aproximadamente 507 mil km² de extensão e cerca de 76 mil habitantes (IBGE, 2010). Dados do Censo agropecuário do IBGE (2006), dão conta da existência de 2.266 estabelecimentos produtivos familiares, equivalente a aproximadamente 86% do total dos estabelecimentos do município. Em seguida, na figura 1, mostra-se com maior detalhe a localização do município.

Figura 1. Mapa de localização do Município de Gravatá, Estado de Pernambuco.



Fonte: Elaboração própria.

Aspectos técnicos e logísticos foram decisivos para a escolha deste local para estudo. Situado a 84 km da capital Recife, este município pertence à mesorregião do Agreste Pernambucano e à microrregião do Vale do Ipojuca, tendo como municípios limítrofes: Passira, Bezerros, Pombos, Chã Grande, Amaraji, Cortês, Barra de Guabiraba e Sairé. Destaca-se ainda que a quantidade de contratos e o montante de recursos que o município recebeu através do PRONAF têm evoluído nos últimos anos. A tabela 2 detalha a evolução das aplicações de crédito do programa no município. Desde 2013, observa-se que os recursos têm aumentado e mais agricultores têm se beneficiado desta política. Nota-se que maior parte dos contratos é destinada a investimento sobre os meios de produção, tal como implantação, ampliação e modernização da infraestrutura e de serviços. A aplicação do financiamento tem sido equilibrada para ambas as atividades, tanto agrícola, quanto pecuária. Para 2016, a média do valor por contrato, para ambos os ramos, foi de R\$ 4.783,75.

Tabela 2. Número de contratos e montante de crédito do PRONAF aplicados para Gravatá, de 2013 a 2016.

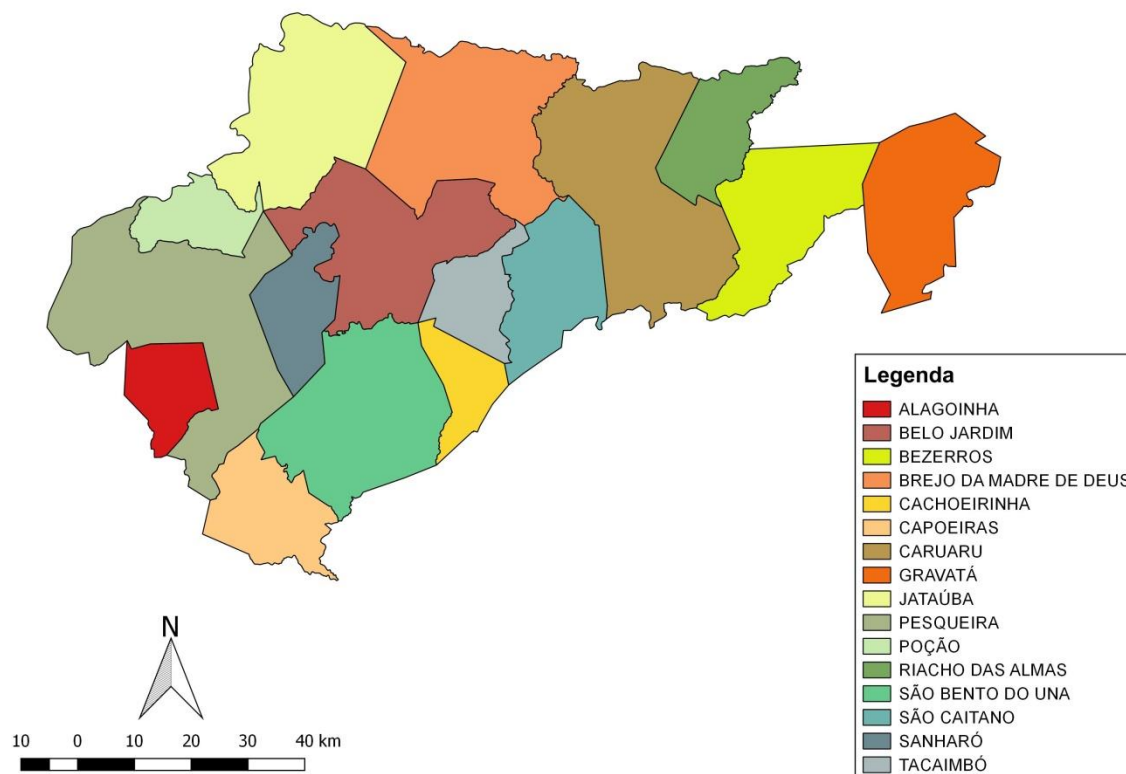
ANO	Atividade	Finalidade				Total	
		Qtd. Cust.	Valor Custeio (R\$ mil.)	Qtd. Invest.	Valor Invest. (R\$ mil.)	Qtd.	Valor (R\$ mil.)
2013	Agrícola	41	454.320,03	287	1.284.835,99	328	1.739.156,02
	Pecuária	0	0	215	822.805,63	215	822.805,63
	Total	41	454.320,03	502	2.107.641,62	543	2.561.961,65
2014	Agrícola	91	1.108.966,65	429	2.387.579,34	520	3.496.545,99
	Pecuária	0	0	629	2.866.137,85	629	2.866.137,85
	Total	91	1.108.966,65	1.058	5.253.717,19	1.149	6.362.683,84
2015	Agrícola	38	864.755,72	184	1.351.541,60	222	2.216.297,32
	Pecuária	1	9.989,93	774	3.070.265,58	775	3.080.255,51
	Total	39	874.745,65	958	4.421.807,18	997	5.296.552,83
2016*	Agrícola	39	932.333,69	342	2.186.619,75	381	3.118.953,44
	Pecuária	0	0	790	2.472.121,99	790	2.472.121,99
	Total	39	932.333,69	1132	4.658.741,74	1171	5.601.771,76

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do BACEN (2016).

*obtenção dos dados até 09 de dezembro de 2016.

Para o Estado de Pernambuco, em 2016, foram aplicados R\$ 356,2 milhões, distribuídos em aproximadamente 93 mil contratos. Gravatá detém apenas 1,57% do total desses recursos. Embora este percentual não seja tão expressivo, neste ano o município apresentou cifra recorde na tomada de crédito do PRONAF, destacando-se diante dos demais que compõem a microrregião do Vale do Ipojuca. A seguir, na figura 2, mostram-se os municípios que compõem a microrregião e sua disposição territorial.

Figura 2. Mapa dos municípios que compõem o Vale do Ipojuca, Estado de Pernambuco.



Fonte: Elaboração própria.

Com cerca de R\$ 5,6 milhões aplicados em 2016, Gravatá corresponde a 16% do total dos recursos aplicados na microrregião, conforme observado na tabela 3. Essa evidência enfatiza a importância do programa na promoção do desenvolvimento local, no abastecimento do mercado e na melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares do município.

Tabela 3. Número de contratos e montante de recursos para os municípios que compõem a microrregião do Vale do Ipojuca.

MUNICÍPIO	ANO					
	2015			2016*		
	CONT.	VALOR (R\$ mil.)	(%)	CONT.	VALOR (R\$ mil.)	(%)
Alagoinha	444	1.577.443,61	4,22	392	1.591.002,01	4,56
Belo Jardim	488	1.694.489,61	4,53	608	2.384.172,01	6,91
Bezerros	517	2.263.510,48	6,05	585	2.112.697,77	6,05
Brejo da Madre de Deus	728	2.108.844,71	5,64	667	1.953.180,64	5,59
Cachoeirinha	800	2.192.730,03	5,86	636	2.080.393,53	5,96
Capoeiras	849	3.967.205,08	10,61	684	3.098.752,39	8,88
Caruaru	858	2.799.080,15	7,48	900	2.746.968,09	7,87
Gravatá	997	5.296.552,83	14,16	1.171	5.601.771,76	16,05
Jataúba	196	667.215,33	1,78	206	777.941,60	2,23
Pesqueira	897	3.211.670,60	8,59	939	2.857.309,17	8,18
Poção	638	1.744.119,16	4,66	631	1.839.878,33	5,27
Riacho das Almas	255	679.246,44	1,82	299	805.534,64	2,31
Sanharó	196	498.179,21	1,33	222	536.578,82	1,54
São Bento do Una	1.114	6.208.455,97	16,60	1.081	4.338.063,43	12,43
São Caitano	406	1.072.022,38	2,87	453	1.224.630,06	3,51
Tacaimbó	426	1.425.813,06	3,81	349	961.012,87	2,75
TOTAL	9.809	37.406.578,65	100	9.823	34.909.887,12	100

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do BACEN (2016).

*obtenção dos dados até 09 de dezembro de 2016.

3.2 DESCRIÇÃO DO MODELO *PROPENSITY SCORE* , IPWRA e MQO

A maneira ideal de avaliação de uma política pública seria equiparar características do mesmo indivíduo em dois momentos distintos no tempo, antes e depois do acesso ao programa e assim comparar seus efeitos. Todavia, a dificuldade na obtenção de informação necessária para as análises nesses períodos é pertinente e os dados, em sua maioria, são inexistentes.

O *Propensity Score Matching* (ou Pareamento por Escore de Propensão) foi o instrumento utilizado para a análise dos dados. Este modelo é comumente utilizado na avaliação de impactos de políticas públicas, sendo capaz de verificar a casualidade de programas sociais sobre variáveis de interesse. Rosenbaum e Rubin (1983) foram os pioneiros na utilização desta metodologia, em que estimaram a probabilidade condicional que indivíduos tinham em receber um tratamento, observando características antes de serem tratados.

Para o uso deste modelo, faz-se necessário gerar dois grupos, o de controle, sendo este um conjunto de indivíduos que não tiveram acesso à política, porém, dada suas características, têm condições de serem contemplados a usufruírem da mesma; e o grupo de tratamento, sendo o conjunto de indivíduos que têm ou tiveram acesso ao programa. Exemplificando, Menezes Filho (2012, p. 85) destaca que, “de acordo com as hipóteses desse método, cada membro do grupo de tratamento teria um par no grupo de controle que representa o resultado que ele teria obtido caso não fosse tratado”. Assim sendo, o grupo de controle se tornaria o mais similar possível do grupo de tratamento, sendo um contrafactual adequado para a estimação.

As estimações dos impactos do PRONAF sobre os aspectos produtivos e de investimento dos agricultores familiares, comparando de forma direta com o grupo de controle, podem gerar resultados enviesados, haja vista que algumas características dos indivíduos podem não ser observáveis, como no caso deste estudo. Por exemplo, pode-se mencionar a tomada de decisão de estar ou não estar filiado a um sindicato. Dessa maneira, haveria problemas de endogeneidade na composição da amostra. Nesse sentido, uma das características que diferencia o *Propensity Score Matching* (PSM) de outros métodos de estimação, como mínimos quadrados ou diferença das médias sem controle, é a minimização do viés de seleção. Isso ocorre porque o modelo proposto pareia o indivíduo tratado como beneficiário do programa com o indivíduo não tratado, considerando que sejam semelhantes em suas características observáveis, tornando-os passíveis de comparação.

Dessa forma, compreende-se que o PSM seja a probabilidade de receber o tratamento por consequência das características observacionais inseridas em X . Becker e Ichino (2002) detalham:

$$p(x) \equiv \Pr(D = 1|X) \quad (1)$$

Em que $D=\{0,1\}$ representa a exposição ao tratamento e X é o vetor de características observáveis.

Menezes Filho (2012) ressalta que estimações do score de propensão são geralmente realizadas por procedimentos paramétricos, como os modelos *Logit* ou

Probit. O *Logit* será o modelo utilizado para estimar o escore de propensão neste trabalho, estimado da seguinte maneira:

$$\hat{p}(x) = \frac{\exp(x\hat{\beta})}{1+\exp(x\hat{\beta})} \quad (2)$$

Onde $\hat{\beta}$ é o estimador do parâmetro β e x é o vetor que contém as variáveis de controle selecionadas.

Becker e Ichino (2002) explanam que após se conhecer o escore de propensão $p(X_i)$, pode-se estimar o efeito médio do tratamento sobre os tratados (*Average Treatment Effect - ATT*).

$$E[E\{Y_{1i}|T_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i}|T_i = 0, p(X_i)\}|T_i = 1] \quad (3)$$

Em que Y_{1i} e Y_{0i} são as saídas potenciais das duas situações contrafactuais do tratamento e do controle, respectivamente.

As hipóteses para o PSM são duas. A primeira diz que os grupos de tratamento e controle devem possuir, em média, características observáveis idênticas. Conforme afirma Pinto (2012), os resultados do não tratamento do grupo de tratados devem apresentar características observáveis semelhantes, presentes em X , aos resultados do não tratamento no grupo de controle.

Resende e Oliveira (2008, p. 241) explanam sobre a segunda hipótese, afirmando que “a seleção nos observáveis requer que a participação no programa seja independente dos resultados, condicional nas co-variáveis.” referindo-se à independência condicional.

Com isso, para que a estimação do efeito do tratamento neste estudo seja satisfatória, faz-se necessário que as hipóteses acima sejam válidas. Dessa forma, são comparadas as chances de recebimento do tratamento (escore de propensão), tanto para o grupo de controle quanto para o de tratamento.

Há algumas formas para realizar o pareamento e, neste estudo, utilizou-se de:

- i. Vizinho mais próximo (NN). O método parecia cada indivíduo no grupo de tratamento, com n indivíduos do grupo de controle, sendo os mais próximos possíveis em suas características, a partir do escore de propensão gerado no modelo *Logit*.

- ii. *Radius*. Dessa maneira, cada indivíduo tratado é pareado com observações do controle, conforme um raio específico a partir de suas características, definido num *caliper* de 0,01.
- iii. *Kernel*. Nesta forma de pareamento, cada observação no grupo controle é associada a outras observações com o grupo tratado, com peso inversamente proporcional às distâncias entre os grupos.

Os métodos de mínimos quadrados ordinários (MQO) e o *Inverse Probability Weighted Regression Adjustment* (IPWRA) serão utilizados para fins de comparação entre os modelos de análise. A respeito do MQO Magalhães *et al.* (2006) exemplifica afirmando que este método “leva-se em conta as diferenças entre os indivíduos nas variáveis (X), de determinação da variável de interesse, e nas variáveis (Z), determinantes da participação. Um valor positivo e estatisticamente significativo deste coeficiente indicaria, por exemplo, que o programa tem um efeito positivo sobre a variável Y.” O IPWRA é a regressão linear ajustada ponderada pela inverso do *Propensity score*. Hirano *et al.* (2003) detalham que esta regressão pondera as observações do grupo controle de forma que seu escore de propensão gere um estimador eficiente.

3.3 FONTE DOS DADOS E VARIÁVEIS SELECIONADAS

Para obter os dados necessários, realizou-se pesquisa de campo no município de Gravatá, Estado de Pernambuco. Os dados primários foram coletados a partir de entrevistas, com aplicação de questionários⁵ semiestruturados, tanto para beneficiários como para não beneficiários do PRONAF. A aplicação para não beneficiários é necessária para aplicação no modelo de análise, detalhado anteriormente. O questionário foi elaborado a partir da pesquisa de Hampf (2013) e de um estudo realizado pelo IBASE (2006), que publicou um relatório sobre o PRONAF no Estado do Paraná.

A base populacional utilizada nesta pesquisa foi definida a partir de amostra aleatória simples descrita por Santos (2016), na seguinte equação:

⁵ Disponível em Apêndice.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

(4)

$$n = \frac{3361 \cdot 1,645^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{1,645^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5) + 0,1^2 \cdot (3361 - 1)}$$

Onde,

n – amostra calculada

N – população de agricultores locais com DAP ativa (3.361);

Z – parâmetro normal-padrão associado ao nível de confiança (1,645);

p – verdadeira probabilidade do evento (0,5);

e – erro amostral (0,1).

A população é composta por todos os agricultores que mantêm sua DAP ativa, apresentando um total de 3.361 agricultores (MDA, 2016). A emissão da DAP é realizada pelo próprio STR de Gravatá, por este motivo os agricultores entrevistados estão filiados ao sindicato. A DAP também é emitida por outros órgãos, como o IPA, INCRA, ITERPE, FUNTEPE e outros.

Diante das adversidades enfrentadas na coleta dos dados, utiliza-se o erro amostral de 10% e nível de confiança a 90% para compor a amostra. Com isso, o mínimo de entrevistas necessárias para a utilização no modelo proposto é de 67 questionários. Todavia, conseguiu-se aplicar 72 questionários. As entrevistas foram realizadas nas reuniões do sindicato, acontecendo pelo menos uma vez ao mês, entre Julho e Outubro de 2016. A motivação em participar da pesquisa partiu dos próprios agricultores, de forma que não houve qualquer sorteio para a escolha dos indivíduos, dessa forma constituindo uma amostra por conveniência.

O quadro 4 apresenta as variáveis independentes utilizadas no modelo *Logit*. Estas variáveis são indispensáveis para realizar o pareamento entre o grupo de controle e o tratado, para que assim, possa dar prosseguimento nas estimações do *Propensity Score*. Nesse sentido, o maior número de variáveis auxilia no ajuste entre os grupos, possibilitando melhor pareamento.

Quadro 4. Variáveis independentes utilizados no modelo *Logit*.

Variáveis	Descrição
Características do Entrevistado	
idade	Idade do entrevistado
sex	<i>Dummy</i> que assume 1 caso seja agricultora
escol	Número de Anos de estudo
exp	Experiência correspondente ao número de anos como agricultor(a)
rendaex	<i>Dummy</i> que assume valor 1 caso o agricultor(a) obtenha renda além da produção na sua propriedade
Propriedade	
arcul	Área cultivada na propriedade em hectares
irri	<i>Dummy</i> que assume valor 1 caso o agricultor utilize de irrigação
fert	<i>Dummy</i> que assume valor 1 caso o agricultor utilize fertilizantes
def	<i>Dummy</i> que assume valor 1 caso o agricultor utilize defensivos
provet	<i>Dummy</i> que assume valor 1 caso o agricultor utilize produtos veterinários
Características da Atividade	
at	<i>Dummy</i> que assume valor 1 caso o agricultor teve assistência técnica nos últimos 12 meses
ntrab	Número de trabalhadores que auxiliam nas atividades da propriedade

Fonte: Elaboração própria.

As variáveis de interesse descritas no quadro 3 estão relacionadas aos impactos ocorridos sobre a produção dos agricultores beneficiários do PRONAF. Com isso procurou-se dar destaque sobre:

- i. Valor da produção, que corresponde ao total que se é produzido durante doze meses na propriedade;
- ii. Valor da produção por hectare, que equivale à produtividade da terra do estabelecimento familiar;
- iii. Valor da produção por trabalhador(a), correspondente à produtividade do trabalho;
- iv. Investimento na propriedade, que representa o valor que o(a) agricultor(a) investiu no estabelecimento produtivo.

A escolha das variáveis de interesse deste estudo descritas no quadro 5, pode mostrar se o programa tem sido eficaz no aumento da produção e, por conseguinte, refletir sobre aumento da renda familiar, sendo este um dos objetivos do PRONAF.

Quadro 5. Variáveis dependentes utilizadas para estimar o impacto do PRONAF.

Variáveis	Descrição
invest	Valor dos investimentos realizado nos últimos doze meses
vprod	Valor total da produção
vpha	Valor total da produção por hectare
vpercap	Valor total da produção por trabalhador

Fonte: Elaboração própria

De modo geral, o quadro 6, resumidamente descreve os objetivos da pesquisa, instrumentos e meios para se alcançar os resultados.

Quadro 6. Esquema geral da pesquisa.

Objetivo Geral: Avaliar o PRONAF, em agricultores familiares no Município de Gravatá, Estado de Pernambuco, evidenciando impactos sobre a produção e o investimento, ocasionado pela adesão ao programa.			
Objetivos Específicos	Ferramentas de mensuração	Direção do Instrumento	Instrumentos de Pesquisa
Caracterizar o perfil socioeconômico desses agricultores familiares e suas unidades produtivas;	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento de informações a respeito do indivíduo e sua propriedade familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise das informações coletadas junto aos agricultores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionários <ul style="list-style-type: none"> ▪ Excel
Analisar diferenças entre agricultores que obtiveram acesso ao PRONAF, com os que não tiveram acesso ao programa;	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantamento bibliográfico para seleção das variáveis; ▪ Estimção através do modelo de escore de propensão, Mínimos Quadrados Ordinários e IPWRA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuseio dos dados: o pesquisador utilizará do <i>Propensity score</i>, MQO e IPWRA, para analisar os impactos do PRONAF sobre aspectos da produção e investimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Software Stata: Modelo <i>Propensity Score</i>, MQO e IPWRA.
Propor possíveis ajustes na gestão do programa no município.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimção do modelo <i>Propensity score</i>, MQO e IPWRA. ▪ Análises descritivas da caracterização socioeconômica dos produtores e suas propriedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise das informações coletadas junto aos agricultores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resultados dos modelos utilizados para análise.

Fonte: Elaboração Própria

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção será apresentada primeiramente a análise descritiva de aspectos socioeconômicos dos agricultores familiares de Gravatá, obtidos a partir dos dados gerados por esta pesquisa. Em seguida, são discutidas as estimativas geradas pelo *Propensity Score*, IPWRA e MQO, analisando assim, impactos do PRONAF sobre as variáveis de interesse, respondendo a questão principal deste estudo, cumprindo com os objetivos propostos.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA E CARACTERIZAÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE GRAVATÁ – PE

A começar pelo acesso ao PRONAF, com os dados obtidos a partir das entrevistas realizadas, observa-se que a tomada de crédito é realizada na sua maioria por homens, correspondendo a 62,3% do universo de beneficiários. Essa evidência já era esperada e constatada por outros estudos, como o de Santos (2010), que afirma o homem tem maior probabilidade em acessar o crédito. Historicamente a divisão do trabalho na agricultura ainda é bastante presente. Em sua maioria, o homem tem o papel de líder familiar e toma a responsabilidade de tarefas da produção agropecuária, inclusive na contratação do crédito. Devido a essa divisão, na maioria das vezes, a mulher desenvolve o papel de cuidadora dos filhos, “dona de casa”, assumindo tarefas que necessitem de menor aptidão física, como o cultivo de horta, criação de animais de pequeno porte, artesanato e outros. No entanto, não se pretende aqui questionar essa divisão, haja vista que este fato pode estar atrelado a questões culturais, existentes no meio rural, e em consenso com o companheiro ao qual o(a) agricultor(a) está ligado(a). Todavia, há linha específica para as agricultoras, como o PRONAF Mulher, mencionado anteriormente, criada para minimizar este viés sobre o acesso do programa para homens e atender atividades que em sua maioria são realizadas por mulheres.

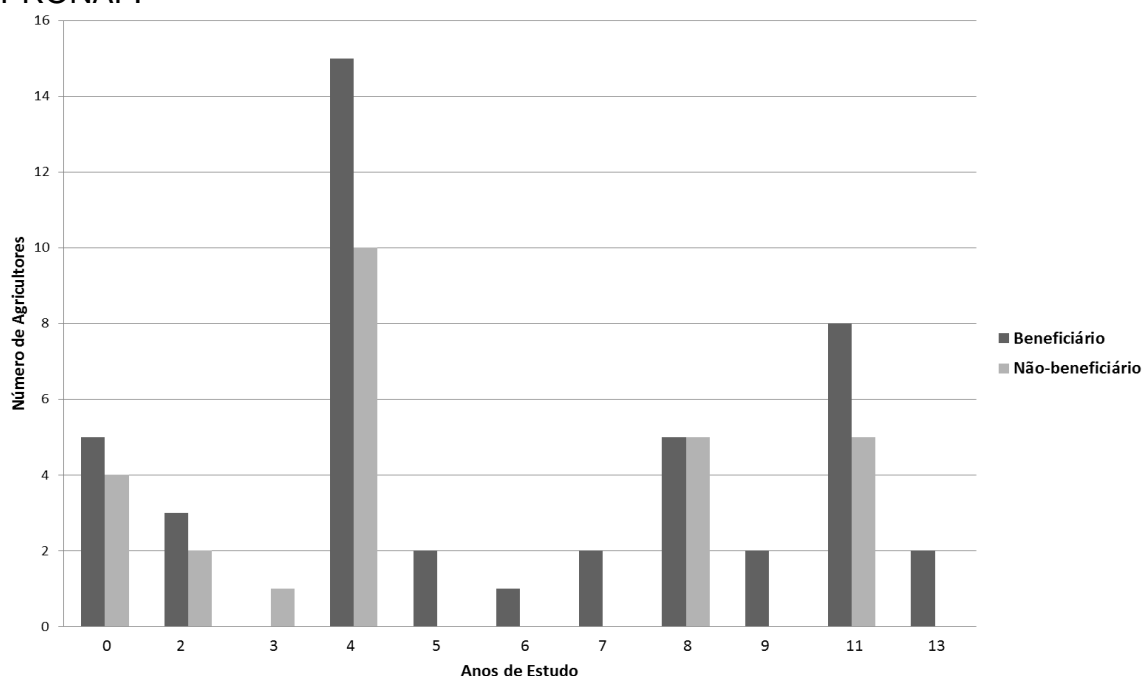
No que se refere aos anos de experiência como agricultor(a), a média obtida a partir das respostas, foi de 30 anos para beneficiários do programa e de 31 para não beneficiários. Grosso modo, notou-se que maior parte deles consideram-se agricultores desde os primeiros anos de vida.

No universo entrevistado, 29,1% dos agricultores afirmaram ter entre 41 e 50 anos de idade, seguido de indivíduos de 51 a 60 anos (26,3%). Agricultores mais

jovens de 19 a 30 anos, correspondem a 15,2%. Especificamente para beneficiários do PRONAF, a fração mais expressiva em idades, que obtiveram acesso a este programa, foi para agricultores com idade de 51 a 60 anos (28,8%). A diante desta seção, na estimação do modelo *logit* (tabela 5), observa-se que a variável idade apresentou valor positivo, porém não sendo estatisticamente satisfatório, sugerindo que a probabilidade de acesso ao programa independe da sua idade, haja vista que há linhas específicas para jovens, por exemplo, para agricultores de 16 a 29 anos.

A figura 3 apresenta anos de estudo dos agricultores entrevistados, subdivididos em beneficiários e não beneficiários. Observa-se que maior parte deles, para ambos os grupos, tem pelo menos quatro anos de estudo. Aparentemente, nota-se deficiência sobre a escolaridade. Em seu estudo, Alves e Santos (2015) concluem que a educação no campo ainda apresenta muitos desafios e descasos. A deficiência de políticas públicas de acesso às escolas, estradas, saúde e até mesmo assistência técnica, tem comprometido o avanço sobre esta perspectiva educacional e compromete a escolaridade e a educação da população rural.

Gráfico 3. Anos de Estudo dos agricultores beneficiários e não beneficiários do PRONAF.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Quanto à área das unidades familiares, em ambos os grupos, constatou-se que a média das propriedades possui cerca de quatro hectares. Todavia, apenas 1,2 ha são destinados ao cultivo ou à criação de animais. Esse dado revela baixa

ocupação de terra e expansão das atividades agropecuária, haja vista que apenas 30% da propriedade são destinados à produção. Essa informação será relevante mais adiante, quando se analisam as estimações dos modelos utilizados para a variável produção por hectare das propriedades dos beneficiários e não beneficiários do programa.

A produção e as culturas predominantes em Gravatá estão centradas em questões climáticas e tradicionais da região. Na grande maioria, as propriedades produzem milho, feijão e macaxeira. Em segundo plano, o cultivo de hortaliças e espécies frutíferas, principalmente para consumo próprio. Na criação animal, a bovinocultura se destaca frente às outras atividades, com 43% do total de entrevistados, seguido da avicultura, com 33%. Esta é a segunda atividade mais praticada pelos agricultores, todavia a produção seja voltada principalmente ao consumo familiar. Para beneficiários do PRONAF, o valor da produção anual apresentou média de R\$ 6.178,00, enquanto que para não beneficiários representou R\$ 3.573,00.

No que diz respeito ao acesso à assistência técnica no município de Gravatá, foi afirmado pelos agricultores que este serviço é um tanto quanto precário. O principal órgão que presta assistência no Estado é o Instituto de Pesquisas Agropecuária – IPA. A agência de Gravatá apresenta somente um técnico agrícola, um assistente social e um assistente administrativo lotados para o município e dispõe de apenas um veículo para atender às necessidades de locomoção. Agricultores afirmaram que o número reduzido de agentes deste órgão e a falta de recursos dificultam na prestação de serviços de qualidade e que atenda à demanda.

Para não beneficiários do PRONAF, apenas 18% dos agricultores obtiveram assistência técnica pelo menos uma vez ao ano. Enquanto que, para beneficiários, este valor sobe para 64%. A explicação para esse fato refere-se ao apoio do AGROAMIGO, através do INEC, que dispõe de acompanhamento nos estabelecimentos que obtiveram o financiamento, a cada seis meses.

4.2 ESTIMAÇÕES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.2.1 Participação no PRONAF e ajustes do modelo *Propensity score*.

Sobretudo, antes de avaliar impactos do PRONAF, a partir do modelo de análise *Propensity score*, IPWRA e MQO, apresenta-se a tabela 4, a qual mostra

médias das variáveis utilizadas neste estudo, afim de melhor compreensão de resultados gerados adiante. Nesse sentido, destacam-se algumas observações importantes. Grosso modo, as variáveis *idade* e *exp*, não apresenta grade diferença entre os grupos, assim como para área cultivada (*arcul*). Nota-se que para assistência técnica (*at*), maior parte dos agricultores que estão amparados por este serviço, são beneficiários do PRONAF. Cerca de 18% dos não beneficiários do programa, afirmaram receber assistência técnica. A respeito da renda extra (*rendaex*) observa-se que 92% dos agricultores no grupo controle, detêm de outra fonte de renda além daquela gerada pela atividade agropecuária em sua propriedade. O que era de se esperar, haja vista que estas propriedades apresentam baixa capacidade de investimento na produção, ocasionando menor geração de renda, com isso espera-se que o indivíduo, detenha de outra fonte de renda, além da daquela gerada no seu estabelecimento produtivo.

Tabela 4. Média das variáveis para o grupo de tratamento e controle.

Variável	Tratamento	Controle
idade (anos)	45,84	46,40
sex*	37%	62%
escol (anos)	5,95	5,25
exp (anos)	30,15	31,44
rendaex	66%	92%
arcul (ha)	1,18	1,14
irri	37%	14%
fert	53%	25%
def	42%	33%
seme	66%	37%
provet	57%	14%
at	64%	18%
ntrab	2,66	2,37

Fonte: Dados da pesquisa
*para o sexo feminino.

A chance de adesão ao programa, calculado pelo modelo *Logit*, está descrita na tabela 5. Identifica-se que apenas duas variáveis estão significativamente satisfatórias, sendo elas renda extra e irrigação. O coeficiente da variável *rendaex* se manteve negativo, identificando que a obtenção de outra renda além da produção na

sua propriedade diminui a chance de acesso ao programa, o que parece ser uma explicação sensata, embora as diretrizes do programa permitam esta condição.

Por sua vez, a variável *irri*, apresentou um coeficiente de acordo com o esperado, indicando que o uso da irrigação afeta positivamente a adesão ao PRONAF. Isso parece uma afirmação paradoxal, visto que legalmente esta característica não é requisito para obter o financiamento.

As demais variáveis na regressão *Logit* não apresentam influência significativa sobre as chances de o agricultor familiar ser ou não beneficiário do PRONAF. No entanto, há duas variáveis interessantes de serem explicadas, apesar de não haver significância estatística. São elas: área cultivada e uso de defensivo. Ambas as variáveis apresentaram coeficientes negativos. A variável *arcul* sugere que o aumento da área cultivada, diminui a probabilidade de acesso ao PRONAF. Essa evidência também é encontrada no estudo de Santos (2010), enfatizando que uma das regras do programa é a limitação da área em quatro módulos fiscais, dessa forma, agricultores fora desse parâmetro impossibilitam-se de tomar o crédito via PRONAF. O uso de defensivo (*def*), por sua vez, diminui a probabilidade de adesão ao programa. No entanto, no que diz respeito às diretrizes do PRONAF, não há qualquer proibição sobre o uso do financiamento para a compra de defensivos químicos, ou fertilizantes industrializados. Todavia nota-se empenho, do programa em promover produção sustentável, livre de agrotóxicos, e baixo impacto sobre o meio ambiente. A criação de linhas específicas para a produção orgânica e agroecológica é reflexo desta iniciativa.

Tabela 5. Estimativas *Logit* para a probabilidade de possuir PRONAF.

Variável	Unidade de Mensuração	Coef.	Estat. Z
Idade	Anos	0,1356	1,39
Sex	Binária	-1,0533	-1,49
Escol	Anos	0,1077	0,78
Exp	Anos	-0,0701	-0,72
Rendaex	Binária	-1,9947*	-1,69
Arcul	Hectare	-0,1568	-0,26
Irri	Binária	2,1393**	2,24
Fert	Binária	0,3976	0,43
Def	Binária	-0,3428	-0,39
Seme	Binária	0,8392	0,97
Provet	Binária	1,3834	1,40
At	Binária	1,4181	1,47
Ntrab	Unidade	0,1082	0,36

Diagnóstico da Regressão

N. Observações	72
Chi-square	38,7
p-value	0
pseudo R2	0,39

*significante ao nível de 10%, **significante ao nível de 5%, ***significante ao nível de 1%

Fonte: Elaboração própria

O modelo *Propensity Score Matching* utilizado neste estudo exige que, após o pareamento, não haja diferenças sobre as características dos agricultores tratados e não tratados, a fim de conseguir o melhor contrafactual possível para as estimações. Para constatar esta condição, a tabela 6 apresenta estatísticas capazes de expor o quão este pareamento foi adequado. Dessa forma, pode-se observar a diminuição do Pseudo R² e queda nos valores do viés médio e mediano, após o pareamento, indicando um bom ajuste do modelo. Além disso, o teste de razão de verossimilhança (LR) avalia a significância conjunta, com o objetivo determinar a melhor combinação de variáveis que maximizam a probabilidade de sucesso a qual o modelo esteja explicando. Nesse sentido, o pareamento P>chi² mostrou-se não significativos estatisticamente, indicando novamente bom ajuste do modelo *Logit* para a obtenção dos escores, necessários ao pareamento.

Tabela 6. *Balance* antes e depois do pareamento.

Condição	Pseudo R²	LR chi²	P>chi²	Viés Médio	Viés Mediano
Não Pareado	0,406	38,69	0,000	44,1	51,3
Pareado	0,042	2,07	1,000	10,0	10,3

Fonte: Elaboração própria.

Nota: gerado com base no pareamento *NN*.

4.2.2 Impactos do PRONAF

A tabela 7 apresenta um panorama amplo das estimações que avaliam o impacto do PRONAF sobre o valor da produção, o investimento, o valor da produção por trabalhador e o valor da produção por hectare, considerando os diferentes métodos de pareamento e modelos, a fim de maior precisão sobre as análises.

Em geral, os resultados mostraram-se significativos a pelo menos 10% em todas as variáveis de interesse, com exceção do valor da produção por hectare (*vpha*), onde o método *NN* e *MQO*, apesar de resultados positivos, não se mostraram significativos estatisticamente. Este fato pode estar atrelado ao tamanho das áreas de cultivo, sendo relativamente pequeno, mantendo-se em média em um hectare, para ambos os grupos, como foi mostrado anteriormente na tabela 4. Dessa forma, nota-se baixa capacidade de expansão das áreas de cultivo e criação de animais nos estabelecimento produtivos que receberam financiamento do programa. Contudo, para os demais métodos de pareamento utilizados, esta variável apresenta-se com bons resultados.

Para reafirmar este resultado, pode-se confrontar com as estimações do valor da produção (*vprod*), em que apresentam valores positivos e significativos para beneficiários do PRONAF, para todos os métodos de análise, com destaque para *IPWRA*, que apresenta resultados em nível de significância a 1%, com menor erro padrão comparado a outros os métodos, sugerindo que a adesão ao programa gerou R\$ 5.788,41 para o valor da produção. Nesse sentido, analisando os resultados de *vpha* em *NN* e *MQO*, e questões de ocupação da terra, mencionados anteriormente, constata-se que apesar de não haver expressiva expansão da área de cultivo, ocorre sobretudo, significativos resultados sobre o valor da produção,

evidenciando assim boa produtividade nos estabelecimentos que receberam financiamento do programa.

Quanto ao valor da produção por trabalhador (*vpercap*), as estimações são significativas para todos os métodos de pareamento. Este resultado revela a produtividade do trabalho por ano, no entanto, nota-se que são valores relativamente baixos. A média de trabalhadores por estabelecimento produtivo é de três membros, maioria deles são parentes, incluindo indivíduos do próprio ciclo familiar onde o agricultor reside.

Sobre as estimações geradas pelo método dos mínimos quadrados, Magalhães et al. (2006, p.69) exemplifica afirmando que o MQO considera “as diferenças de características e a composição entre os dois grupos, mas ignoram, em certa medida, o fato de que os resultados podem ser explicados pelas diferenças de incentivo à participação do programa entre beneficiados e não beneficiados”. Por esse motivo, percebe grande diferença de valores sobre as estimações do MQO, comparado aos demais.

Tabela 7. Efeito do PRONAF sobre aspectos produtivos e investimento (R\$)

Método	Estatística	<i>vprod</i>	<i>invest</i>	<i>vpercap</i>	<i>vpha</i>
NN	ATT	5.976,11**	2.222,22***	2.687,44***	5.862,92
	Erro Padrão	(1.118,92)	(483,79)	(384,40)	(1.486,44)
Kernel	ATT	5.797,35*	3.150,00***	2.671,48**	5.844,50*
	Erro Padrão	(802,61)	(974,49)	(389,00)	(1060,32)
Radius	ATT	6.178,00***	3.235,55***	2.628,12***	6.807,98***
	Erro Padrão	(446,31)	(482,19)	(228,97)	(770,34)
IPWRA	Coef.	5.788,41***	2.993,94***	2.433,46***	6.079,29***
	Erro Padrão	(338,27)	(438,15)	(215,80)	(533,29)
MQO	Coef.	1.708,63***	2.620,80***	924,45***	1.263,06
	Erro Padrão	(577,41)	(806,35)	(309,48)	(1.169,38)

*significante ao nível de 10%, **significante ao nível de 5%, ***significante ao nível de 1%

Fonte: Elaboração própria

Observando os resultados obtidos pelas estimações do modelo, a tabela 8 apresenta as diferenças de média entre os beneficiários e não beneficiários do PRONAF, considerando duas abordagens: sem *matching* (não pareada) e com *matching* (ATT). Como já discutido, para o valor da produção (*vprod*), as estimações são positivas e significativas para agricultores que acessaram o programa. Nesse sentido, as evidências apontam que o PRONAF tem aumentado consideravelmente

a produção em comparação ao grupo de não beneficiários. Nota-se que a diferença entre eles é de R\$ 2.282,61. Este resultado corrobora com os encontrado por Maia e Eusébio (2015) que utiliza do *propensity score* para análise, com dados do Censo Agropecuário 2006 para todas as regiões do país. O autor destaca que o aumento do valor da produção para beneficiários do programa influência sobre a renda, bem como no nível de bem estar das famílias.

Os valores obtidos para investimento são ainda mais expressivos. A diferença entre os grupos é de R\$ 2.155,55. Observa-se que o valor para investimento do grupo não beneficiário é de R\$ 285,71. As evidências indicam baixa capacidade que os produtores sem PRONAF têm em poder investir na sua propriedade por conta própria, ou mesmo, por consequência das dificuldades de acesso ao programa e outros fatores, não conseguiram tomar o crédito. A mediana para *invest* mostra claramente esta afirmação, onde para beneficiários o valor do investimento é de R\$ 4.000,00 e para não beneficiários não há qualquer valor investido. O valor para beneficiários corresponde à quantidade de recursos máxima disponível para agricultores enquadrados no PRONAF B.

Resultados para valor da produção por trabalhador seguem o comportamento das variáveis anteriormente discutidas. Para beneficiários do PRONAF, os valores mantêm-se significantes e positivos. Destaca-se a diferença de R\$ 1397,86. O resultado era esperado, tendo em vista que o montante de produção é expressivamente inferior ao do grupo tratado, e por consequência tenderiam a valores menores.

Considerando ainda o valor da produção por hectare, as estimações mostraram-se significativas, apresentando valores positivos para ambos os grupos. Esta variável específica apresentou divergência de significância em diferentes métodos, apresentados anteriormente na tabela 7, onde dois dos quatro métodos utilizados mostraram-se não satisfatórios estatisticamente. No entanto, pode-se considerar que os resultados para beneficiários do PRONAF, evidenciam maior produção em menor área. Agricultores com acesso ao programa produzem a mais R\$ 2.251,39 por hectare anualmente, em detrimento de agricultores não beneficiários.

Tabela 8. Diferença entre o grupo tratado e controle sobre aspectos produtivos e investimento. (R\$)

Variável	Amostra	Tratado	Controle	Diferença	Desvio Padrão	t-stat
vprod	Não Pareada	6.178,00	3.572,96	2.605,03	624,82	4,17***
	ATT	5.976,11	3.693,50	2.282,61	1.118,92	2,04**
invest	Não Pareada	3.235,55	159,25	3.076,29	630,55	4,88***
	ATT	2.222,22	66,66	2.155,55	483,79	4,46***
vpercap	Não Pareada	2.628,12	1.553,77	1.074,35	312,74	3,44***
	ATT	2.687,44	1.289,58	1397,86	384,40	3,64***
vpha	Não Pareada	6.807,98	3.473,96	3.334,02	1.037,53	3,21***
	ATT	5.862,92	3.511,52	2.251,39	1.486,44	1,58

*significante ao nível de 10%, **significante ao nível de 5%, ***significante ao nível de 1%

Fonte: Elaboração própria.

Nota: gerado com base no pareamento NN

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação apresentou informações relevantes sobre aspectos produtivos e de investimento, mensurando as diferenças para agricultores familiares beneficiários e não beneficiários do PRONAF em Gravatá, Estado de Pernambuco. Foram mais de R\$ 5,6 milhões em recursos acessados em 2016 pelos agricultores do município, destacando-se frente aos demais que compõem a microrregião do Vale do Ipojuca.

Para dar consistência aos resultados encontrados neste estudo, buscou-se utilizar diferentes métodos de pareamento. A partir das análises, observou-se que o acesso ao PRONAF apresentou impactos positivos sobre todas as variáveis de interesses, propostas por este estudo, quais sejam: valor da produção, valor da produção por hectare, valor da produção por trabalhador e investimento. Essas são determinantes para o sucesso e a geração de renda para os agricultores e, conseqüentemente, para a melhoria da condição de vida.

Nota-se que apesar de o programa gerar bons resultados para beneficiários, os valores referentes ao valor da produção por ano são relativamente baixos. Por esta vertente calcula-se que, mensalmente, os beneficiários do programa geram aproximadamente R\$ 475,00 com a produção no estabelecimento. Este quantitativo é mais preocupante ainda para não beneficiários do PRONAF, que geram cerca de R\$ 291,00. Dessa forma, a fim de complementar a renda familiar, boa parte dos agricultores buscam outras fontes de remuneração, por vezes no meio rural em outras propriedades ou na zona urbana em diversas atividades.

Dessa forma, embora a maior parte dos resultados tenha demonstrado ser positivos e significativos estatisticamente, isto não conclui que o PRONAF seja uma excelente política de financiamento, haja vista que ainda há entraves que precisam ser sanados, como a distribuição irregular dos recursos do programa em diferentes regiões do país, concentração e viés de acesso para agricultores mais capitalizados, deficiência em assistência técnica e outros. Todavia, é impossível não destacar a importância que o programa tem desempenhado no fomento às atividades desenvolvidas no campo. É de se questionar a capacidade que agricultores familiares teriam em desenvolver suas atividades sem o auxílio e a manutenção de uma política pública que dê sustentação a sua produção, como o financiamento, por

exemplo. Os resultados obtidos para o grupo de controle nos mostra a dimensão desta situação.

Destacam-se também os valores de investimento na propriedade. Notou-se que agricultores não beneficiários do programa pouco investiram em sua produção, sugerindo impacto do PRONAF sobre esta variável. Confrontando com resultados obtidos do valor da produção por hectare, observa-se que propriedade sem acesso o programa, tendo praticamente áreas do mesmo tamanho para cultivo e uso na criação de animais, produzem menos do que aquelas que tomaram o crédito. A diferença entre os grupos é expressiva e pode ser um fator relevante, que explique o investimento e conseqüentemente o aumento da produção, haja vista que agricultores menos capitalizados dificilmente “abrem mão” de sua renda gerada pela atividade, para investir em sua produção.

Como sugestão de ajustes propostos para melhor gerenciamento do PRONAF no município de Gravatá, pode-se elencar alguns pontos importantes observados a partir dos resultados gerados. Estas sugestões são:

- a. Melhorar o serviço de assistência técnica, oferecida aos agricultores, independente de serem beneficiários ou não do programa. Nota-se que o número reduzido de extensionistas dos órgãos competentes e a falta de recursos, dificultam o atendimento e a sanar a demanda dos agricultores. A deficiência deste serviço pode influenciar negativamente a produção dos estabelecimentos produtivos.
- b. Integração mais eficaz com outros programas como o PNAE e PAA. A comercialização dos produtos gerados pela agricultura familiar pode ser comercializada diretamente para órgãos do governo, afim de atender as demandas na alimentação de escolas, hospitais e outros. Sugere-se melhor articulação dos órgãos municipais e estaduais que gerenciam o PNAE e o PAA no município, com sindicatos e associações de agricultores familiares, afim de facilitar este canal de comercialização.
- c. Promoção de oficinas, cursos ou orientação coletiva, para os agricultores do município, no sentido de esclarecer duvidas a respeito do financiamento do PRONAF, orientação para o melhor gerenciamento da propriedade, gestão dos custos e outros. Isto pode

auxiliar na melhor aplicação dos recursos do programa, sobre a produção.

- d. Incentivar o beneficiamento dos produtos e subprodutos gerados no próprio estabelecimento produtivo, afim de agregar valor a produção e aumentar os lucros.

Por esta razão, avaliações como essa agregam a literatura e contribuem para evidenciar erros e acertos das políticas públicas, destacando o PRONAF. A presente pesquisa buscou, de maneira empírica, mensurar diferenças de beneficiários e não beneficiários do programa, sendo capaz de captar o impacto que a política ocasiona sobre o indivíduo que obteve acesso ao tratamento, particularmente ao município de Gravatá. Nos estudos que avaliam o PRONAF em diferentes regiões do país, nota-se que não há consenso sobre a efetividade do programa, haja vista que as diferenças climáticas e socioeconômicas territoriais influenciam sobre os resultados dos municípios e de outros estados e conseqüentemente sua eficácia. Acredita-se que o desenho estrutural do PRONAF, apesar de mudanças desde sua criação, o programa ainda não conseguiu atender às demandas regionais de forma eficaz.

Outra colocação importante, a respeito dos resultados deste estudo, seria a possível existência de viés de seleção, haja vista que a obtenção dos dados, devido aos entraves da coleta, deu-se por amostra de conveniência, de maneira que os próprios entrevistados se dispuseram a participar da pesquisa, não havendo controle sobre o número estipulado de indivíduos beneficiários e não beneficiários do PRONAF. Todavia, a partir do pareamento, o *Propensity Score* minimiza este viés, como se observou anteriormente, não comprometendo as estimações.

Ademais, como sugestão para estudos futuros, destaca-se a necessidade de investigar os impactos do PRONAF sobre outros aspectos, como a qualidade de vida das famílias beneficiárias, renda, educação, indicadores ambientais e outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. Rio de Janeiro: ANPOCS, 1992.

_____. **Do rural ao território**: uma proposta de trabalho – anotações para o primeiro relatório do Projeto BRA/97/013. São Paulo/Rio de Janeiro: IPEA, 1998.

_____; RODRIGUES JÚNIOR, M.; MADEIRA, G. A.; GONÇALVES, M. F.; MACIEL, I. S. R.; SANTOS, R. A. **Cinco anos de Agroamigo**: retrato do público e efeitos do Programa, 2.ed. Fortaleza: BNB, 2013.

ALBA, R. L. **Crédito rural para a agricultura familiar**: o perfil dos associados/as da Cresol Fco. Beltrão-PR. Monografia (Especialização em Gestão de Cooperativismo Solidário). Francisco Beltrão: Calgan, 2009.

ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar** [mimeo]. Brasília: UNB, 2005.

AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. (Des)caminhos da política de crédito do Pronaf na luta contra a pobreza e a desigualdade social no Brasil rural. In: **Anais da I Conferência Nacional de Políticas Públicas contra a Pobreza e a Desigualdade**. Natal: UFRN, 2010.

_____; _____. 12 Anos da política de crédito do PRONAF no Brasil (1996-2008): Uma reflexão crítica. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, Viçosa, v.1, n.2, p. 309-347, jul.-dez. 2011

_____; BASTOS, F. Dez anos do programa AGROAMIGO na região nordeste: evolução, resultados e limites para o fortalecimento da Agricultura Familiar. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.46, n. Especial, p.139-160, jul. 2015.

ALVES, M. G. G.; SANTOS, J. O. Educação no campo: desafios e perspectivas. **REBES**, Pombal, v.5, n.3, p.59-65, jul./set. 2015.

BACEN - Banco Central do Brasil. **Manual do crédito rural**. Brasília: BACEN, 2006.

_____. **Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro - SICOR. 2016**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/n/CREDRURAL>> Vários acessos.

BNB - Banco do Nordeste. **Grupos e Linhas de Créditos do PRONAF. 2014**. Disponível em: <<http://bit.ly/2ljLW4M>> Acesso em: 03 de jan. 2017.

_____. **Relatório do Agroamigo 2015**. Fortaleza: BNB, 2015.

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004.

BELIK, W. O financiamento da agricultura familiar no Brasil na década de 2000. In: **Anais do 52º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Goiânia: SOBER, 2014.

_____. O financiamento da agropecuária brasileira no período recente. **Texto para Discussão**, n.2028. Brasília: IPEA, jan. 2015.

_____; PAULILLO, L. F. Mudanças no financiamento da produção agrícola brasileira. In: LEITE, S. (org.) **Políticas públicas e agricultura no Brasil**, p.95-120. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, v.2, n. 4, p. 352-377, 2002.

BIANCHINI, V. **O universo da agricultura familiar e sua contribuição ao desenvolvimento rural**. Rio de Janeiro: REDCAPA, 2005.

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

_____. Decreto nº 58.380, 10 de maio de 1966. Aprova Regulamento da Lei que Institucionaliza o Crédito Rural. **Diário Oficial da União**, 17 mai. 1966.

_____. Lei Federal nº 4.829, de 5 de novembro de 1965. Institucionaliza o crédito rural. **Diário Oficial da União**, 9 nov. 1965.

_____. Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 1 de jul. 1966.

CARVALHO, S. S. de; SOUZA JUNIOR, J. R. de C. Mercado de Trabalho. **Carta de Conjuntura**, n. 33. Brasília: IPEA, out.-nov. 2016.

CARVALHO JÚNIOR, L. C.; MISSIO, F. O uso do crédito agrícola do Pronaf como forma de fomento das atividades produtivas na agricultura familiar no município de Campos Borges (Rio Grande do Sul). **Anais do 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Belém: SOBER, 2013.

CAZELLA, A. A.; MATTEI, L.; SCHNEIDER, S. **Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF**. 42º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Cuiabá–MT, 2004.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Indicadores Agropecuários**. Brasília, ano 21, n. 11, nov. 2012.

CONTI, B. M.; ROITMAN, F. B. PRONAF: uma análise da evolução das fontes de recursos utilizadas no programa. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 35, p.131-68, 2011.

DAMASCENO, N. P.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. O Impacto do Pronaf sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de Emprego e Renda no Estado

do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v.49, n.1, p.129-156, jan./mar. 2011.

FAVERO, L.; ALVES, F. J. Análise de desempenho do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF em Pernambuco. **Anais do 40º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Passo Fundo: SOBER, 2002.

FÜRSTENAU, V. A política de crédito rural na economia brasileira pós 1960. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 8 n.1, 1987.

GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Política agrícola brasileira: produtividade, inclusão e sustentabilidade. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v.23, n.1, p.91-104, jan./fev./mar. 2014.

GASQUES, J. C.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. **Transformações da agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2001.

GUILHOTO, J. J. M.; ICHIHARA, S. M.; SILVEIRA, S. V.; DINIZ, B. P. C.; AZZONI, C. R.; MOREIRA, G. R. C. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus Estados. In: **Anais do 35º Encontro Nacional de Economia**. Recife: ANPEC, 2007.

GUANZIROLI, C. E. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v.45, n.2, p.301-328, abr./jun. 2007.

_____; BUAINAIM, A. M.; DISABBATO, A. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: 1996 e 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v.50, n.2, p.351-370, abr./jun. 2012.

_____; SABBATO, di A.; VIDAL, M. de F. Evolução da Agricultura familiar Nordeste: uma análise comparativa entre os dois censos Agropecuários. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.45, p.80-91, Ed. Especial. 2014

HAMPF, A. C. **Avaliação do impacto do PRONAF sobre a agricultura familiar no município de Bonito, Estado de Pernambuco, mediante o uso do Propensity Score Matching**. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural). Recife: UFRPE, 2013.

HIRANO, K., IMBENS, G. W. e RIDDER, G. Efficient estimation of average treatment effects using the estimated propensity score. **Econometrica**, v. 71, p. 1161- 1189, 2003

IBASE - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. **Relatório PRONAF. Resultados da Etapa Paraná**. Rio de Janeiro, Outubro de 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

_____. **Cidades@. 2010.** Disponível em: < <http://cod.ibge.gov.br/11OK2>> Acesso em: 14 de ago. 2016.

KAGEYAMA, Â. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do Pronaf – crédito. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.50, n.2, p.1-13, 2003.

KANAANE, R.; FIEL FILHO, A.; FERREIRA, M. G. **Gestão pública: planejamento, processos, sistemas de informação e pessoas.** São Paulo: Atlas, 2010.

LAMARCHE, H. A agricultura familiar: comparação internacional – uma realidade multiforme. **Coleção Repertórios**, v.1. Campinas: UNICAMP, 1993.

_____. **A agricultura familiar: comparação internacional.** 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1997. p. 13-33

MAIA, A. G.; EUSÉBIO, G. dos S. Avaliação dos Impactos do PRONAF sobre a produção da agricultura familiar. **Anais do 53º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural.** João Pessoa: SOBER, 2015.

MAGALHÃES, A. M.; SILVEIRA NETO, R.; DIAS, F. de M.; A experiência recente do PRONAF em Pernambuco: uma análise por meio de *propensity score*. **Revista de Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v.10, n.1, 2006.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Agrícola e Pecuário (2004/2005).** Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/plano-agricola-pecuario>>. Vários Acessos.

_____. **Plano Agrícola e Pecuário (2015/2016).** Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/plano-agricola-pecuario>>. Vários Acessos.

MATTEI, L. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar: balanço e perspectivas.** UFSC – Departamento de Economia. Texto para Discussão, n.5, 2001.

_____. Análise da produção acadêmica sobre o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) entre 1996 e 2006. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p.56-97, abr. 2010.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Dia mundial da Alimentação.** Disponível em: < <http://www.mda.gov.br> > Acesso em: 12 dez. 2015.

_____; SDR/DATER. **Manual operacional do PRONAF.** Brasília, out. 1996. p.47

_____; SAF/PRONAF. **Plano Safra da Agricultura Familiar (2004/2015).** Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/plano_safra>. Vários acessos.

_____; SAF/PRONAF. **Plano Safra da Agricultura Familiar (2015/2016).** Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/plano_safra>. Vários acessos.

_____; SAF/PRONAF. **Plano Safra da Agricultura Familiar (2016/2017)**. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/plano_safra>. Vários acessos.

_____; SEAD. **Sistema da DAP 2016**. Disponível em: <<http://dap.mda.gov.br/>> Acesso em: 07 de ago. 2016

MENEZES FILHO, N. (org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**, 1.ed. São Paulo: Dinâmica, 2012.

MOREIRA, V. S.; SILVEIRA, S. F. R.; MOTTER, K. Z. Avaliação de impacto do Pronaf B sobre a satisfação de agricultores familiares em municípios de Minas Gerais. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v.22, n.2, p.432-456, 2014.

NAVARRO, Z. S. D.; CAMPOS, S. K. A “pequena produção rural” no Brasil e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, Viçosa, v.3, n.1, p.25-92, 2014.

NUNES, S. P. O crédito rural do Pronaf e os recentes instrumentos de política agrícola para a agricultura familiar. **Boletim Eletrônico DESER**, Curitiba, n.156, fev. 2007.

OLIVEIRA, J. J. **A gestão do crédito rural no Brasil sob a globalização financeira: o período 1995-2001**. 2003. Tese (Doutorado em Economia). Campinas: UNICAMP, 2003.

QUEIROZ, S. F. **PRONAF e desenvolvimento rural sustentável: uma análise econométrica espacial dos impactos do programa nas regiões sul e nordeste do Brasil, entre 2000 e 2006**. Tese (Doutorado em Economia). Uberlândia: UFU, 2012.

SILVA, F. F. **Distribuição de crédito para agricultura familiar: um estudo do PRONAF a partir de um indicador de desenvolvimento rural**. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SPOLADOR, H. F. S. **Reflexões sobre a experiência brasileira de financiamento da agricultura**. Dissertação (Mestrado). Piracicaba: ESALQ/USP, 2001.

PINTO, C. C. X. Pareamento. In: Menezes Filho, N. (Org.). **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**, p.85-106. São Paulo: Dinâmica, 2012.

RESENDE, A. C. C.; OLIVEIRA, A. M. H. C. D. Avaliando resultados de um programa de transferência de renda: o impacto do Bolsa-Escola sobre os gastos das famílias brasileiras. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.38, n.2, p.235-265, abr./jun. 2008.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v.70, n.1, p.41-55, 1983.

SANTOS, R. B. N. **Impactos da restrição ao crédito rural nos estabelecimentos agropecuários brasileiros**. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Viçosa: UFV, 2010.

SCHRÖDER, S. Reflexões sobre diversidade e diversificação: agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **Ruris**: Revista do Centro de Estudos Rurais, Campinas, v.4, n.1, p.85-131, 2010.

SILVA, S. P.; ALVES FILHO, E. Impactos econômicos do Pronaf em territórios rurais: um estudo para o Médio Jequitinhonha – MG. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.40, n.3, jul./set. 2009.

SILVA, F. F. **Distribuição de crédito para agricultura familiar**: um estudo do PRONAF a partir de um indicador de desenvolvimento rural. Dissertação (Mestrado em Economia). Uberlândia: UFU, 2006.

TOLEDO, E. N. B.; **O PRONAF em Salvador das Missões**: contradições de uma política de crédito. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural). Porto Alegre: UFRGS, 2009.

WANDERLEY, M. N. B. A agricultura familiar no Brasil: um espaço em construção. **Revista Reforma Agrária**, n.25, p.37-57. Campinas: ABRA, 1995.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (Org.) **Agricultura familiar**: realidades e perspectivas. Passo Fundo: UPF, 1999.

APÊNDICE

APÊNDICE A**Questionário aplicado aos agricultores familiares no município de
Gravatá-PE⁶**

Numero do questionário () Data da entrevista (/ /)

DADOS PESSOAIS

Idade () Sexo Feminino () Masculino ()

Local da propriedade: _____

Escolaridade: Anos de estudo? _____

Anos de experiência: Quantos anos trabalha como agricultor? _____

DADOS ACERCA DA FAMILIA**Composição Familiar**

Membros	Escolaridade	Trabalha na Propriedade	Idade
1. Companheiro (a)		Sim ()	<14 () >14 ()
2. Filho (a)		Sim ()	<14 () >14 ()
3.		Sim ()	<14 () >14 ()
4.		Sim ()	<14 () >14 ()

DADOS ACERCA DO ESTABELECIMENTO AGROPECUÁRIO

Área total do estabelecimento (ha) _____ Área cultivada _____

Realizou algum investimento nos últimos doze meses? Sim () Não ()

Caso a resposta tenha sido “sim”, qual foi o destino deste investimento?

Compra de máquinas ou implementos agrícolas ()

Compra de kit irrigação (cano, bomba elétrica) ()

Compra de insumos, tais como fertilizantes e defensivos ()

Compra de animais ()

Realização de instalações na propriedade () Outro (Qual?) _____

Caso que a resposta foi “sim”, qual o valor (R\$) deste investimento realizado? _____

Irriga a produção? Sim () Não ()

Irrigação elétrica () Irrigação manual ()

Área total irrigada? (ha) _____

Qual é a principal fonte de força de trabalho na sua produção?

Manual () Animal ()

Manual e animal () Animal e mecânica ()

Manual e mecânica () Mecânica ()

Quantas pessoas trabalham no estabelecimento**agropecuário?** _____

Parentes () Empregados temporários ()

Empregados permanentes ()

Empregados em outra condição (Qual?) _____

Utiliza alguns dos seguintes insumos na produção?

⁶ Questionário elaborado a partir do Relatório do IBASE.

Sementes melhoradas ()
 Fertilizantes ()
 Defensivos ()

Produtos veterinários ()
 Produtos para agroindústria/ beneficiamento ()
 Outro (Qual?)_____ ()

Produção Agrícola, fruticultura e horticultura nos últimos doze meses

Produto	Área plantada (ha)	Produção total (kg)	Preço por Unid.	Valor Total (R\$)

23. Produção animal nos últimos doze meses

Produto	Quant.	Und.	Preço por Unid.	Valor Total (R\$)

Vende alguma parte da sua produção? Sim () Não ()

No caso de sim, qual percentagem?

Menos de 10% () De 50% a 80% ()

De 10% a 30% () Mais de 80% ()

De 30% a 50% ()

Como se dá a venda dos produtos?

Venda para cooperativa ou associação () Venda para comércio local (feira) ()

Venda em centrais urbanas de abastecimento (CEASA, CEACA) ()

Venda direta aos consumidores ()

Venda para atravessador () Outro (Qual?)_____ ()

Tem alguma renda além da produção agropecuária? Sim () Não ()

Trabalho em outra propriedade () Previdência Social / Aposentaria ()

Trabalho em atividade não-agrícola Qual?_____

Outra ajuda governamental (Qual?)_____

Ajuda de familiares () Outro (Qual?)_____

Recebe assistência técnica? Sim () Não ()

Caso a resposta seja "sim", com que frequência?

Uma vez por semana () A cada três meses ()

Cada quinze dias () A cada seis meses ()

Uma vez por mês () Uma vez por ano ()

Caso a resposta seja "sim", quem fornece a assistência técnica?

Técnicos do IPA () Técnicos de sindicatos ()

Técnicos de cooperativas () Outros (Quais?)_____

Técnicos da associação dos produtores ()

Obteve algum tipo de financiamento ou empréstimos? Sim () Não ()

Caso a resposta seja "não", porque não obteve financiamento ou empréstimos?

Não havia precisado () Falta de pagamento do empréstimo anterior ()

Não sabia como conseguir () Falta de garantia pessoal ()

Medo de contrair dívidas () Outro motivo (Qual?)_____ ()

Burocracia ()

Caso a resposta seja “sim”, qual a origem dos financiamentos?

PRONAF (Agroamigo) () Fornecedores de insumos e equipamentos ()
 Banco (BB, Banco do Nordeste (Crediamigo) () Fornecedor de matéria-prima
 Associação de produtores rurais () Parentes ()
 Cooperativa () Amigos ()
 Atravessador () Outro (Qual?) _____

Caso tenha recebido PRONAF, em que ano você recebeu o crédito e qual era seu valor?

ANO	GRUPO DE BENEFICIÁRIO	DESTINO DO BENEFICIAMENTO		VALOR
		CUSTEIO	INVESTIMENTO	

Destino do PRONAF – Investimento

Compra de terras () Instalações e benfeitorias ()
 Compra de animais () Atividades não agrícolas. Qual(is)? ()
 Compra de máquinas () Outros. Qual(is)? _____()
 Compra de implementos agrícolas ()

Destino do PRONAF- Custeio

Comercialização da produção () Compra de defensivos ()
 Compra de sementes () Pagamento de serviços ()
 Compra de fertilizantes () Outro (Qual?) ()

Algum comentário?
