

**PROGRAMAS PAA E PNAE E SUA RELAÇÃO COM CRÉDITO VIA PRONAF:
EVIDÊNCIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.**

CLAUDIO CEZAR CARVALHO DE ALMEIDA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

MARIO OTAVIO BATALHA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

MARCELO JOSÉ CARRER
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)

LEANDRO GOMES DE OLIVEIRA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ (IFAP)

PROGRAMAS PAA E PNAE E SUA RELAÇÃO COM CRÉDITO VIA PRONAF: EVIDÊNCIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

1. Introdução

A agricultura familiar possui grande importância para a economia brasileira, principalmente por sua forte participação na produção de alimentos, sua capacidade de ocupação de mão de obra e geração de empregos. Também no Estado do Rio de Janeiro a agricultura familiar tem destaque, especialmente nas Regiões Serrana, Norte e Nordeste. No entanto, em todo o Brasil a agricultura familiar encontra desafios importantes à plena exploração do seu potencial. O acesso ao crédito encontra-se entre estes desafios.

Para os agricultores familiares o crédito é um elemento de vital importância. Com esta perspectiva e visando fortalecer a concessão de crédito em condições condizentes com a realidade da agricultura familiar o Brasil criou em 1996 o Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF). Este programa tem desempenhado um importante papel no acesso ao crédito pelos agricultores familiares em todo o Brasil (FOSSÁ, COMERLATTO, MATTEI, 2018).

Além do crédito, outro elemento fundamental para os agricultores familiares é a comercialização de seus produtos. O acesso ao mercado é uma dificuldade enfrentada por vários agricultores familiares, que muitas vezes somente conseguem vender seus produtos através de intermediários, em condições pouco favoráveis (SOUZA-ESQUERDO, BERGAMASCO, 2014).

Como forma de apoiar os agricultores familiares nessa questão, foi criado pelo governo federal, em 2003, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), para aquisição de produtos dos agricultores familiares para o abastecimento de instituições socioassistenciais. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), apesar de não ser específico para a agricultura familiar, também tem se mostrado importante no auxílio à comercialização dos produtos dos agricultores familiares.

Apesar da ampla disponibilidade desses programas, verifica-se que nem todos os agricultores familiares se utilizam deles. No caso específico das regiões consideradas, a adesão ao PRONAF ainda se encontra em um nível bem inferior ao que seria esperado (BATALHA *et al.*, 2015).

2. Problema de Pesquisa e Objetivo

Apesar da importância do crédito para os agricultores familiares, verifica-se que muitos desses agricultores não utilizam esse importante recurso em suas atividades. Torna-se importante, portanto, saber que aspectos são determinantes na decisão do agricultor familiar em lançar mão desse recurso.

Dentre os diversos fatores que se apresentam como possíveis determinantes na decisão de tomada ou não do crédito no PRONAF, um dos que se apresenta como potencialmente relevante é o canal de comercialização adotado pelo agricultor familiar. De fato, é permitido supor que os canais de comercialização utilizados pelo agricultor familiar, dependendo de suas características, podem afetar várias das suas decisões gerenciais

(OLIVEIRA; MARJOTTA-MAISTRO, 2016). A tomada de crédito, seja ele no PRONAF ou não, está entre estas decisões.

Como o PAA é um canal de acesso exclusivo aos agricultores familiares e o PNAE também é um canal muito utilizado por eles, justifica-se verificar se existe uma relação entre a utilização desses canais de comercialização e a decisão do agricultor familiar em buscar recursos no PRONAF.

Identificar a existência dessa relação, bem como possíveis fatores determinantes adicionais para a decisão de tomada ou não do crédito via PRONAF, permitirá um melhor conhecimento da dinâmica desta modalidade do crédito rural e fornecerá meios para o aperfeiçoamento das políticas públicas relacionadas. Assim, a proposta deste trabalho é investigar existência de correlações entre a participação do agricultor familiar nos programas PAA/PNAE e sua decisão em buscar crédito no PRONAF.

3. Fundamentação Teórica

3.1. Agricultura Familiar e PRONAF

O setor agrícola costuma ser de grande relevância para a economia de um país, especialmente quando este for um país em desenvolvimento. Além disso, a disponibilidade de crédito é de grande importância para este setor. “O crédito rural é um elemento central na política agrícola, sendo tradicionalmente utilizado para promover atividades voltadas para ganhos de produtividade, por exemplo, investimento em mecanização, compra de insumos industrializados, sementes etc. O acesso ao crédito permite o aumento da produção por meio do rendimento da terra e dos fatores de produção” (BELIK, 2014, p.33). Dada essa importância, torna-se necessário que se procure avaliar e otimizar as iniciativas existentes para fornecimento de crédito aos agricultores, principalmente aqueles de menor porte.

Hoffet *al.* (1993) e Cardoso *et al.* (2014) afirmam que muitos países em desenvolvimento têm o crédito rural subsidiado como política pública ainda que, em alguns casos, os resultados obtidos não sejam os esperados. As principais causas destes insucessos seriam as dificuldades de acesso por parte dos pequenos produtores a esses recursos e o fato dessas políticas públicas serem baseadas em uma má compreensão da realidade onde o pequeno produtor, o principal beneficiário dessas políticas, está inserido. Isso evidencia a necessidade de aprimoramentos de políticas públicas voltadas para o crédito rural destinado ao agricultor familiar, diminuindo os custos de transação do crédito e o tornando mais atrativo e acessível aos pequenos agricultores.

A importância do crédito rural também é ressaltada por Buainain, Gonzalez, Souza Filho e Vieira (2007). Estes autores afirmam que o crédito rural é um serviço essencial para apoiar o desenvolvimento da produção agrícola. Eles ainda destacamos riscos associados a produção agrícola e, portanto, ao próprio processo de financiamento da produção rural. Segundo eles, os riscos associados às variações nas condições naturais (como secas, chuvas em excesso ou fora do momento adequado, ocorrências de pragas etc.) se perfilam aqueles associados às flutuações dos mercados agropecuários e as dificuldades de ajustar a oferta às mudanças na conjuntura econômica.

Neste contexto, os agricultores enfrentam, mais do que os empreendedores de outros setores, dificuldades especiais para capitalizarem-se com recursos próprios e, por isso, dependem da disponibilidade de crédito, em quantidade e condições adequadas, para

financiar os investimentos e a produção corrente. Pela natureza e características do setor, grande parte dos países do mundo, sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento, possuem políticas públicas de suporte aos produtores rurais de modo a garantir estabilidade de preços e renda. As condições especiais visadas por estas políticas públicas visam não apenas garantir estabilidade social e financeira para os produtores rurais, mas principalmente garantir a segurança alimentar da população, evitando situações de escassez e desabastecimento.

Hoff et al. (1993) destacam a importância da atuação do Governo no crédito rural para o pequeno produtor. Ele teria a função de formular políticas e conceder crédito mais barato, o que seria possível graças a algumas vantagens que o fornecedor de crédito público teria em relação ao fornecedor privado:

- Maior flexibilidade em relação aos valores a emprestar e às taxas de juros;
- Maior tolerância em relação a inadimplência;
- Maior facilidade para obter informações sobre o tomador de crédito e seu contexto;
- Maior poder para a execução dos contratos, uma vez que possuiria o “monopólio da lei”.

Em 1994, como resposta às pressões do movimento sindical rural, que exigia medidas para apoiar o agricultor familiar frente ao processo de abertura comercial da economia, especialmente com a criação do Mercosul, o Governo Federal criou o Programa de Valorização da Pequena Produção Rural (PROVAP), o qual operava basicamente com recursos do BNDES (SCHNEIDER, 2004). Já em 1996, foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), através do Decreto Presidencial 1.946, de 28/07/1996. A partir daí esse programa tem se firmado como a principal política pública financeira de apoio à agricultura familiar.

O PRONAF tem como objetivo fortalecer a agricultura familiar, mediante apoio técnico e financeiro, promovendo o desenvolvimento rural sustentável com a geração de emprego e renda nas áreas rurais e melhorando a qualidade de vida dos agricultores familiares (BRASIL, 1996). Ao longo dos anos o programa foi aperfeiçoado e novas linhas de crédito foram adicionadas à linha original, que se dedicava exclusivamente ao custeio da safra.

O PRONAF atua em duas frentes: PRONAF Custeio e PRONAF Investimento. O PRONAF Custeio é utilizado para adquirir sementes, fertilizantes, defensivos, vacinas, ração e outros itens necessários ao cotidiano da produção (agrícola ou pecuária) (BNDES, 2018). O PRONAF Investimento é utilizado para gastos destinados à ampliação, recuperação ou modernização de unidades agroindustriais, aquisição de máquinas e equipamentos e aquisição de caminhonetes de carga.

O PRONAF pode ser considerado um programa bem-sucedido. Em 22 anos de existência foram realizadas cerca de 28,5 milhões de operações, disponibilizando aproximadamente R\$ 200 bilhões com inadimplência em torno de apenas 1%. Assim, de acordo com a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), os números demonstram que a política é capilarizada, consolidada e se tornou referência em financiamento da agricultura familiar (BRASIL, 2017).

3.2. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

A instituição do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) ocorreu por meio do art. 19 da lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, e foi regulamentado pelo Decreto nº 6.447, de 07 de maio de 2008 (SALGADO et al., 2013). Suas normas se integram com a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, instituindo a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, que prevê a aquisição governamental de alimentos provenientes da AF para o abastecimento de instituições socioassistenciais (OLIVEIRA et al., 2017). Criado no âmbito do Programa Fome Zero, o PAA surgiu devido à demanda de instituições públicas e da própria da sociedade, que trabalhava para o fortalecimento da agricultura familiar (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015).

O PAA representou a criação de um mecanismo inovador de incentivo direto à AF por meio da compra de sua produção (TANACA et al., 2014). Seu objetivo é proporcionar o acesso dos produtores rurais ao mercado institucional, garantindo assim, a comercialização de seus produtos a preços mínimos estabelecidos com base no mercado regional. Em termos gerais, o programa utiliza recursos públicos para adquirir alimentos de agricultores e empreendimentos familiares e os destina a pessoas em situações de insegurança alimentar e nutricional, atendidas por instituições sociais e educacionais (escolas, hospitais, creches, restaurantes populares, banco de alimentos, asilos, abrigos etc.) (MENDONÇA; ROCHA, 2015).

A fonte de recursos do PAA é o Ministério da Cidadania e o processo de compra inicia-se com uma chamada pública, sem processo licitatório. Os agricultores que respondem ao lance público têm o direito à comercialização de produtos (MENDONÇA; ROCHA, 2015). Os preços dos alimentos são determinados com base nos mercados locais e regionais (ROSSI; SOUZA FILHO, 2012). Após a aquisição pela prefeitura do município, os produtos são destinados à rede de equipamentos públicos de alimentação e nutrição, e para as redes socio assistencialistas que os distribuem em cestas ou refeições para pessoas em situação de insegurança alimentar.

A aquisição de alimentos da agricultura familiar pode ocorrer através de cinco modalidades (QUADRO 1). Assim, a partir da participação em diferentes modalidades, a abrangência de agricultores familiar torna-se maior, englobando uma grande diversidade de produtores, que passa a ter um valor anual de comercialização fixa (OLIVEIRA et al., 2017).

Além de ser importante para a manutenção de segurança alimentar e nutricional do país, ao disponibilizar alimentos de qualidade preservando os hábitos da população, o PAA é considerado um mecanismo estratégico de geração de emprego e renda no meio rural (SIMIÃO et al., 2014). Ao promover a conexão entre instituições públicas federais, estaduais e municipais, que demandam grandes fontes previsíveis de produtos agrícolas, e agricultores familiares locais, o programa possibilita o aumento de renda dos produtores, uma vez que possui uma cota de comercialização fixa anual (SALGADO et al., 2017).

Quadro 1. Modalidades operacionais do PAA.

Modalidade	Forma de Acesso	Limite	Fonte de Recurso	Unidade executora	Finalidade
Compra com Doação Simultânea	Individual	R\$ 6.500/ano	MDSA	Entes federados que aderiram ao programa	Compra de alimentos diversos e doação simultânea a entidades
	Organizações (cooperativas/associações)	R\$8.000/ano		CONAB	
Compra Direta	Individual ou Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8.000/ano	MDSA	CONAB	Compra de produtos definidos pelo Grupo Gestor com o objetivo de sustentar preços
Formação de Estoque	Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8.000/ano	MDSA	CONAB	Apoio financeiro para a constituição de estoques de alimentos por organizações fornecedoras
Incentivo à Produção e Consumo de Leite	Individual	R\$ 4.000/ semestre	MDSA	Estados do Nordeste e Norte de Minas Gerais	Aquisição de leite de vaca ou cabra e destinação diretamente a beneficiários ou entidades
Compra Institucional	Individual ou Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 20.000/ano/ órgão comprador	Dotação própria dos órgãos compradores	Órgão comprador	Compra de produtos por diversas organizações públicas, por meio de chamada pública
Aquisição de Sementes	Individual ou Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 16.000/ ano	MDSA	CONAB	Aquisição de sementes de culturas alimentares

Fonte: Ministério da cidadania (2020).

3.3. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

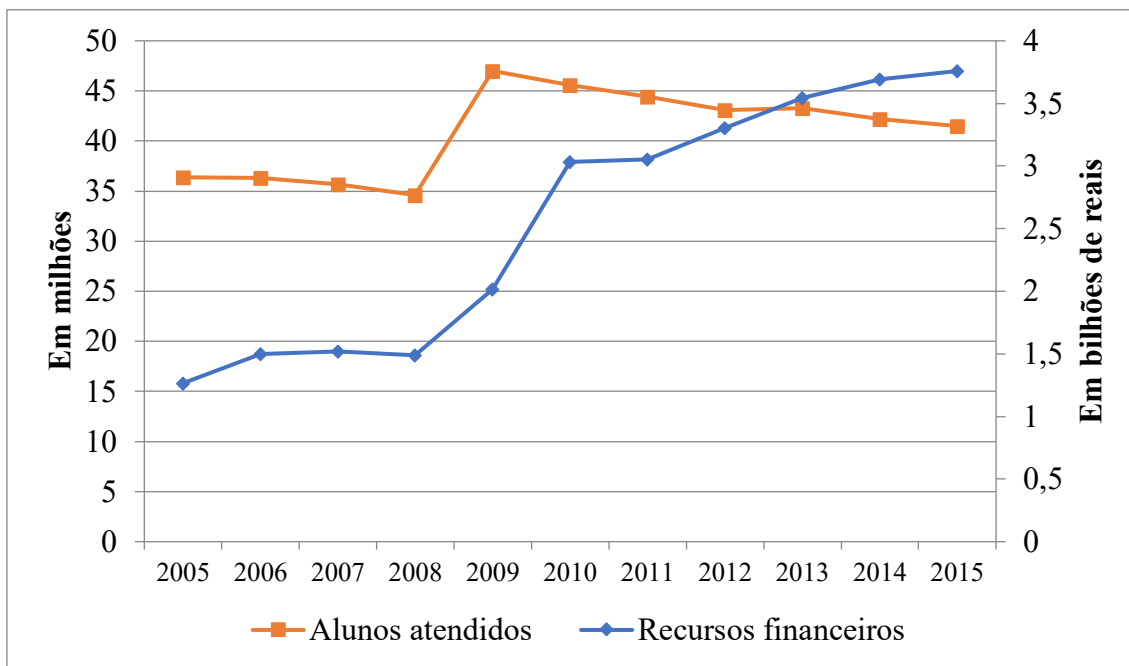
O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é considerado o programa de suplementação alimentar, no âmbito das políticas social e assistencial, mais antigo, de maior abrangência e continuidade do Brasil (MARQUES et al. 2014). O PNAE é uma das estratégias de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) orientadas pelos princípios do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) (SILVA; SOUSA, 2013).

O objetivo atual do PNAE é garantir a segurança alimentar e nutricional dos alunos da rede pública de ensino, proporcionando igualdade de acesso a todos e respeitando as diferenças de idade e as condições de saúde daqueles que necessitam de cuidados especiais ou são socialmente vulneráveis (AMORIM et al., 2016). Com isso, o programa contribui com o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o desempenho escolar geral, a promoção de hábitos alimentares saudáveis por meio da educação alimentar e nutricional e o fornecimento de merenda escolar que atenda às necessidades nutricionais das crianças (TEO, 2017).

Em 2005, os recursos para a operacionalização do PNAE totalizavam R\$ 1,266 bilhões para o atendimento de 36,4 milhões de alunos e em 2015, o programa beneficiou 41,5 milhões de estudantes da educação básica (20,3% da população brasileira) em todo o país,

utilizando para isso R\$ 3,76 bilhões (GRAFICO 1). Dessa forma, é possível perceber que devido ao sucesso do programa, o governo federal tem aumentado o volume de recursos para a operacionalização do PNAE, garantindo a segurança alimentar e nutricional no país.

GRAFICO 1. Recursos financeiros e alunos atendidos pelo PNAE.



Fonte: FNDE (2019).

O PNAE foi oficializado em 1955 por meio do decreto nº 37.106 pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), através da Campanha da Merenda Escolar (CME) (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015) que tinha alcance limitado a escolas do Rio de Janeiro (ELIAS et al., 2019). Devido a sua importância e sucesso no Estado, a campanha deixou de ter caráter local e passou a ser denominada Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tendo abrangência nacional.

Além disso, desde a sua criação o PNAE passou por diversas estruturações que visavam principalmente aprimoramentos técnicos e operacionais (PEDRAZA et al., 2018). Um dos mais importantes e mais significativos foi o apoio ao desenvolvimento local sustentável, com incentivos a aquisição de alimentos produzidos localmente (VILLAR et al., 2013), refletindo a crescente compreensão dos benefícios tanto para agricultores como para consumidores, uma vez que se priorizam e respeitam os hábitos alimentares regionais nas transações comerciais (VALENCIA et al., 2019).

Esse cenário ocorreu através da promulgação da lei nº 11.947 de 2009 que determinou que no mínimo 30% dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), destinados a alimentação escolar deveriam ser utilizados para a aquisição de alimentos da agricultura familiar ou do empreendedor familiar rural e suas organizações (BELIK; DOMENE, 2012). O direcionamento do PNAE para a agricultura familiar permite o consumo de alimentos diversificados e com qualidade, ao mesmo tempo em que, promove a inserção dos produtores nos mercados (ELIAS et al., 2019).

Inicialmente, a lei nº 11.947 previa que o valor máximo comercializado anual por agricultor familiar seria de R\$ 9.000,00, entretanto como os impactos nos agentes envolvidos na comercialização foram positivos, em 2012 o Governo Federal alterou esse limite para R\$ 20.000,00 anual por produtor (WITTMAN; BLESCH, 2017). Esse aumento nos recursos destinados para a agricultura familiar garantiu maior estabilidade aos produtores, pois a renda extra pode ser investida em equipamentos e implementos agrícolas que auxiliem na produção (MENDONÇA; ROCHA, 2015).

O PNAE tem potencial para aumentar a disponibilidade de alimentos saudáveis para estudantes da rede pública de ensino, e apoiar as economias locais e os costumes alimentares (MENDONÇA; ROCHA, 2015). Dessa forma, o programa assegura a segurança alimentar e nutricional, de um público específico, através da transação de alimentos que priorizem os hábitos alimentares locais, além de inserir a agricultura familiar na cadeia de suprimentos como um de seus fornecedores.

4. Metodologia

4.1. Amostra utilizada

Os dados utilizados neste trabalho são oriundos de uma *survey* realizada pelo Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais da Universidade Federal de São Carlos nos meses de maio a agosto de 2015, junto a um grupo de agricultores familiares das regiões serrana, nordeste e norte do estado do Rio de Janeiro. Esta *survey* foi realizada com o intuito de identificar o perfil dos agricultores familiares dessas regiões, incluindo suas atividades de comercialização de produtos e seu acesso ao crédito.

A amostra foi formada por 501 produtores divididos em 50% para a região Serrana e 50% para as regiões Norte/Nordeste. Esta divisão foi proporcional ao valor da produção destas regiões em relação ao estado do Rio de Janeiro, conforme mostrado na tabela 1. Os dados utilizados nessa divisão são provenientes do Censo Agropecuário de 2006, pois estes eram os dados mais atualizados disponíveis em 2015, quando a pesquisa foi realizada. A seleção dos municípios baseou-se na disponibilidade de listas com os nomes dos proprietários dos estabelecimentos obtidas junto aos seus sindicatos rurais.

Tabela 1. Divisão da amostra pelas regiões

Região	Valor Total da Produção (R\$ mil)	%	Amostra
Rio de Janeiro	571.863	100,00	
Região Serrana	213.548	37,34	263
Região Nordeste	97.049	16,97	118
Região Norte	98.839	17,28	120
		Total	501

Fonte: Censo Agropecuário de 2006

É importante ressaltar o fato de que os estabelecimentos pertencentes à amostra foram selecionados de modo aleatório, atendendo ao pressuposto de independência entre os indivíduos. Dessa forma, todos os estabelecimentos teriam a mesma chance de pertencerem à amostra.

4.2. Modelos de escolha qualitativa

Para poder identificar os fatores determinantes para demanda ao crédito PRONAF por parte dos agricultores familiares das regiões Serrana, Norte e Nordeste do estado do Rio de Janeiro, este trabalho utiliza modelo de regressão que tem como variável dependente (variável explicada) uma variável qualitativa binária (que assume valores zero ou um). Os valores corresponderiam à demanda (valor um) ou não (valor zero) por recursos do PRONAF. Os modelos de regressão qualitativa são bastante utilizados para explicar a probabilidade de um indivíduo ou um conjunto de indivíduos tomarem uma decisão ou de um determinado evento ocorrer. O objetivo dos modelos de regressão qualitativa é encontrar a probabilidade de que algo ocorra ou que um indivíduo (ou grupo de indivíduos) tome determinada decisão. No caso da ocorrência desse evento ou da decisão tomada por um indivíduo (ou grupo de indivíduos) ser baseada em uma série de fatores explicativos, ela pode ser representada pela seguinte função (GREENE, 2003):

$$P(\text{evento } J \text{ ocorrer}) = P(Y = J) = f[\text{fatores explicativos, parâmetros}] \quad (1)$$

Neste trabalho, o modelo que foi utilizado foi o modelo logit.

4.2.1. Modelo Logit

O modelo logit tem como objetivo a predição dos valores assumidos por uma variável categórica (frequentemente binária) a partir de uma série de variáveis explicativas, que podem ser contínuas ou categóricas. Para atingir esse objetivo, o modelo utiliza funções de distribuição logística para o cálculo das probabilidades associadas à ocorrência de eventos.

A função de distribuição logística (acumulada) pode ser escrita como:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^Z}{1 + e^Z} \quad (2)$$

Onde $Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i$

Para o problema em questão, demanda de crédito PRONAF, ele pode ser representado por uma variável dummy y , tal que $y_i = 1$ se o produtor tiver demandado crédito PRONAF e $y_i = 0$ se ele não tiver demandado. Se P_i (probabilidade de o produtor ter demandado crédito) é dada pela equação (1), então $(1 - P_i)$, que é a probabilidade de não ter demandado PRONAF é

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (3)$$

A partir daí, pode-se escrever

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (4)$$

A divisão entre a probabilidade de ocorrência de um evento e a probabilidade de não ocorrência deste evento é chamada de chance deste evento. Razão das chances dos eventos a e b é a divisão da chance do evento a sobre a chance do evento b. Tem-se, então, que $P_i / (1 - P_i)$ é a razão das chances em favor da demanda de PRONAF sobre as chances de não demanda. Ou seja, $P_i = 0,8$ significa que as chances são de 4 para 1 a favor do produtor ter demandado PRONAF. Aplicando o logaritmo natural à equação (4), encontra-se

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (5)$$

L_i , o logaritmo da razão das chances e é chamado de **logit**, e a diferença entre os logits de duas probabilidades equivale ao logaritmo da razão das chances entre elas. Assim, se L_i for positivo para uma variável X_i , isso significa que, quando o valor da variável independente X_i aumenta, as chances da variável dependente ser igual a 1 (o evento desejado ocorrer) aumentam. Já quando L_i for negativo, isso significa que, quando a variável X_i aumentar, as chances da variável dependente ser igual a 0 (o evento desejado não ocorrer) aumentam.

4.2.2. Variáveis

As variáveis utilizadas no modelo econométrico desse estudo são apresentadas na Tabela 2. Como variável dependente, considera-se uma variável binária que indica se o produtor demandou ou não crédito PRONAF no período entre maio de 2014 e abril de 2015.

Tabela 2. Variáveis adotadas no modelo econométrico do estudo.

Variável	Descrição
Variável Dependente	
<i>CREDITO</i>	Variável <i>dummy</i> de valor igual a 1 na ocorrência de demanda por PRONAF e 0 caso contrário
Variáveis Explicativas	
<i>ESTCIV</i>	Estado civil do agricultor (0 = solteiro; 1 = casado)
<i>IDADE</i>	Idade do agricultor em anos
<i>GENERO</i>	Gênero do agricultor (0 = feminino; 1 = masculino)
<i>ESTUDO</i>	Grau de escolaridade do agricultor (0 = sem instrução; 1 = creche; 2 = pré-escola; 3 = alfabetização; 4 a 11 = primeira série, segunda série, ..., oitava série do fundamental; 12 = primeira série ensino médio; 13 = segunda série ensino médio; 14 = terceira série ensino médio; 15 = superior incompleto; 16 = superior completo)
<i>PATRIMON</i>	Valor em R\$ dos bens do agricultor
<i>ASSISTEC</i>	Acesso à assistência técnica no período de maio /2014 a abril/2015 (0 = não; 1 = sim)
<i>INDUSTRI</i>	Comercializou produtos para a indústria (0 = não; 1 = sim)
<i>FEIRA</i>	Comercializou produtos através de feiras livres (0 = não; 1 = sim)
<i>VAREJO</i>	Comercializou produtos através do comércio varejista (0 = não; 2 = sim)
<i>PAA</i>	Comercializou produtos através de PAA/PNAE (0 = não; 1 = sim)
<i>RESTAURA</i>	Comercializou produtos para hotéis ou restaurantes (0 = não; 1 = sim)

As cinco primeiras variáveis independentes do modelo referem-se a características pessoais e comportamentais do agricultor. *ESTCIV*: Os indivíduos casados possuem maior propensão a acessar o crédito. O fato de serem casados aparenta demonstrar maior responsabilidade (TRAN et al., 2018), mostrando-se, assim, mais confiáveis (LIN et al., 2019). Assim, espera-se que a variável *ESTCIV* tenha um efeito positivo sobre a probabilidade de demanda de crédito. *IDADE*: O fator idade costuma ser influente na questão do acesso ao crédito pelos produtores rurais. Normalmente, os produtores mais velhos tendem a ser mais refratários a buscar crédito que os mais novos, segundo Lin et al. (2019), Bayegunhl et al. (2010). Por esse motivo, espera-se que a variável *IDADE* tenha um efeito negativo sobre a probabilidade de demanda de crédito. *GENERO*: Para Goetz e Gupta (1996), os homens possuem maior controle econômico sobre os rendimentos da propriedade e a responsabilidade principal das transações em dinheiro. As mulheres, por outro lado, encontram maior dificuldade em obtê-lo, seja pelo fato de, costumeiramente, apresentarem menor renda e patrimônio (DIAGNE, ZELLER, 2001), ou então por enfrentarem alguma espécie de preconceito social ou cultural (ALMEYDA, 1996). Assim, espera-se que a variável *GENERO* tenha um efeito positivo sobre a probabilidade de demanda de crédito. *ESTUDO*: Para Feder, Onchan e Rapala (1988), o número de anos de escolaridade formal é um indicador de capital humano, o que afeta positivamente a eficiência. Por esse motivo, o grau de instrução seria também um indicador de credibilidade e afetaria positivamente o fornecimento de crédito institucional. Espera-se, então, que a variável *ESTUDO* tenha um efeito positivo sobre a probabilidade de demanda de crédito. *PATRIMON*: Alem e Elias (2018) colocam o fato de o agricultor familiar possuir algum patrimônio considerado significativo (terra, imóveis, equipamentos) como sendo fator que exerce influência positiva para a obtenção de crédito. A presença de um patrimônio considerado significativo serve para demonstrar a capacidade de gestão financeira do proponente ao crédito. Portanto, espera-se que a variável *PATRIMON* tenha um efeito positivo sobre a probabilidade de demanda de crédito.

A variável *ASSISTEC* se relaciona à gestão da produção do agricultor, pela utilização ou não de assistência técnica em suas atividades. Para Azevedo e Shikida (2004), a assistência técnica é considerada importante ferramenta para repasse de inovações tecnológicas ao produtor, além de apresentar um caráter fiscalizador quando atua emitindo laudos de visitas para o agente fornecedor do crédito. Dos Santos Eusebio et al. (2012) enfatizam a importância da assistência técnica como elemento facilitador do acesso ao crédito pelo produtor rural. Em função disso, espera-se que a variável *ASSISTEC* tenha um efeito positivo sobre a probabilidade de demanda de crédito.

As demais variáveis se referem aos canais de comercialização utilizados pelo agricultor para escoar os seus produtos. A garantia de comercialização de seus produtos pode influenciar o agricultor em buscar mais recursos, através de crédito, para aprimorar sua produção. A expectativa é de que as variáveis associadas aos canais de comercialização tenham efeito positivo sobre a probabilidade de demanda de crédito.

5. Análise dos Resultados

A Tabela 3 apresenta os resultados da estimação do modelo Logit para identificar os fatores determinantes da demanda de crédito PRONAF por parte dos agricultores familiares da amostra.

Tabela 3. Fatores determinantes de demanda de crédito PRONAF

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Efeito Marginal
Constante	-3.22964***	0,74455	-
<i>ESTCIV</i>	0,54059	0,38126	0,08141
<i>IDADE</i>	-0,00263	0,00930	-0,00044
<i>GENERO</i>	0,85374**	0,38587	0,12229***
<i>ESTUDO</i>	0,08627***	0,03248	0,01435***
<i>PATRIMON</i>	0,4625D-5***	0,1691D-5	0,76917D-6***
<i>ASSISTEC</i>	0,56073**	0,27803	0,10186*
<i>INDUSTRI</i>	0,18110	0,28899	0,03093
<i>FEIRA</i>	0,11633	0,53083	0,01982
<i>VAREJO</i>	-0,09599	0,49068	-0,01566
<i>PAA</i>	1,81435*	1,25418	0,38119*
<i>RESTAURA</i>	0,35818	1,44492	0,06426
Log-likelihood	-253,80754		
Restricted Log-Likelihood	-274,10967		
Qui-quadrado	40,60423		
Significância (p-valor)	0,00003		
R2 McFadden	0,0740657		
Hosmer-Lemeshow chi-squared	5,68817	P-valor	0,68212
Estimativa baseada em N =	499		
* significativo ao nível de 10%			
** significativo ao nível de 5%			
*** significativo ao nível de 1%			

Cinco das 11 variáveis explicativas do modelo se mostraram estatisticamente significativas, são elas: o estado civil do agricultor (*ESTCIV*) o gênero (*GENERO*), o patrimônio (*PATRIMON*) e a escolaridade (*ESTUDO*), variáveis pessoais e comportamentais; o acesso à assistência técnica (*ASSISTEC*), variável de gestão; e a comercialização de produtos através do PAA/PNAE (*PAA*). A variável *PAA*, principal objeto de interesse desse trabalho, se mostrou estatisticamente significativa ao nível de 10%. Isso significa que a hipótese levantada por esse trabalho, de que a participação do agricultor familiar nos programas PAA/PNAE apresenta influência significativa na sua decisão de buscar crédito no PRONAF, foi comprovada. O fato de um agricultor familiar participar de um programa PAA/PNAE aumenta em 38,1 pontos percentuais a probabilidade de ele buscar crédito através do PRONAF.

6. Conclusão

Este trabalho visou identificar fatores determinantes da demanda por crédito rural PRONAF por agricultores familiares das regiões Serrana, Norte e Nordeste do estado do Rio de Janeiro. E, além disso, verificar a existência de uma correlação positiva entre a participação do agricultor familiar nos programas PAA/PNAE e sua decisão em buscar crédito no PRONAF. Tal hipótese foi validada pelo modelo proposto e a amostra considerada. E que ideias estariam por trás dessa hipótese? Uma delas é que os agricultores que participam dos programas PAA/PNAE tenham uma certa estabilidade de renda como consequência dessa participação e, assim, possam se planejar melhor e isso

os leve a buscar crédito no PRONAF. Por outro lado, essa mesma estabilidade de renda é um fator tranquilizador para os agentes de crédito na hora de fazer a análise de crédito destes agricultores. Também é possível que, ao atender as exigências para poder participar dos programas PAA/PNAE, os agricultores se capacitem a também acessar outros canais de comercialização, e eles sintam a necessidade de acessar o PRONAF para obter recursos para fazer frente a toda essa demanda.

Com os resultados obtidos é possível sugerir medidas que visem intensificar a sinergia existente entre esses dois importantes programas de apoio à agricultura familiar, que abrangem duas fases fundamentais do seu ciclo de produção: a captação de recursos e a comercialização dos produtos.

Como limitação do estudo, temos o fato de que os dados obtidos se limitam a apenas ao período de um ano. O ideal seria ter-se períodos que envolvessem vários anos, assim poder-se-ia fazer uma análise comparativa dos resultados obtidos nos diferentes anos.

Para estudos futuros, sugere-se ampliar a amostra com dados obtidos em outras regiões do país. Isto servirá para verificar se a correlação encontrada se mantém homogênea em uma maior extensão territorial, com características geográficas e culturais diferentes.

Também se sugere verificar se o fato de um agricultor familiar participar dos programas PAA/PNAE e/ou acessar crédito via PRONAF se traduz em uma melhoria do seu desempenho financeiro.

7. Referências Bibliográficas

ALEM, Mauro; ELIAS, Julio Jorge. Allocating production risks through credit cum insurance contracts: the design and implementation of a fund for small cotton growers to access market finance. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 21, n. 2, p. 237-248, 2018.

ALMEYDA, Gloria. **Money matters: Reaching women microentrepreneurs with financial services**. IDB, 1996

AMORIM, A. L. B.; ROSSO, V. V.; BANDONI, D. H. Acquisition of family farm foods for school meals: Analysis of public procurements within rural family farming published by the cities of São Paulo state. **Revista de nutrição**, v. 29, n.2, p. 297-306, 2016.

AZEVEDO, Charles Marcelo de; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Assimetria de informação e o crédito agropecuário: o caso dos cooperados da Coamo-Toledo (PR). **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 42, n. 2, p. 267-292, June 2004

BATALHA, Mario Otávio *et al.*, **Estudos para orientar novas oportunidades de negócios agropecuários, investimentos coletivos e possibilidades alternativas de comercialização**, Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais, Universidade Federal de São Carlos, 2015

BAIYEGUNHI, L. J. S.; FRASER, G. C. G.; DARROCH, M. A. G. Credit constraints and household welfare in the Eastern Cape Province, South Africa. **African Journal of Agricultural Research**, v. 5, n. 16, p. 2243-2252, 2010.

BELIK, W.; DOMENE, S. M. A. Experiências de programas combinados de alimentação escolar e desenvolvimento local em São Paulo- Brasil. **Agroalimentaria**, v.18, n.34, p.57-72, 2012.

BELIK, W., O Financiamento da Agricultura Familiar no Brasil na década de 2000. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 52, 2014, Goiânia. Anais... Brasília: SOBER, 2014

BNDES, Pronaf – **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**, Rio de Janeiro: Portal do BNDES <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>>, 2018. Acessado em 29/08/2018.

BRASIL, 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**, Seção 1, Brasília, DF, Página 11854, 01/07, 1996

BRASIL, Governo, **Operações do Pronaf totalizam R\$ 200 bilhões em 22 anos**, Brasília: Portal do Governo do Brasil < <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/08/operacoes-do-pronaf-totalizam-r-200-bilhoes-em-22-anos>>, 2017. Acessado em 29/08/2018

BUAINAIN, Márcio, GONZÁLEZ, Maria Gabriela, SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de, VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto. **Alternativas de financiamento agropecuário: experiências no Brasil e na América Latina**. IICA, Brasília, DF (Brasil), 2007.

CARDOSO, Débora Freire et al. Intervenção governamental, crescimento e bem-estar: efeitos da política de Equalização das Taxas de Juros do crédito rural nas regiões brasileiras. **Nova Economia**, v. 24, n. 2, p. 363-388, 2014.

DIAGNE, Aliou; ZELLER, Manfred. **Access to credit and its impact on welfare in Malawi**. International Food Policy Res Inst, 2001.

DOS SANTOS EUSÉBIO, Gabriela; JÚNIOR, Rudinei Toneto. Uma análise do acesso ao crédito rural para as unidades produtivas agropecuárias do Estado de São Paulo: um estudo a partir do LUPA. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 38, 2012.

ELIAS, L. P.; BELIK, W.; CUNHA, M. P.; GUILHOTO, J. J. M. Impactos socioeconômicos do Programa Nacional de Alimentação Escolar na agricultura familiar de Santa Catarina. **Revista de economia e sociologia rural**, v. 57, n. 2, p. 215-233, 2019.

FOSSÁ, Juliano Luiz; COMERLATTO, Dunia; MATTEI, Lauro Francisco. O programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar (PRONAF) na percepção de agricultores familiares. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 7, n. 5, p. 670-693, 2018.

FEDER, Gershon; ONCHAN, Tongroj; RAPARLA, Tejaswi. Collateral, guaranties and rural credit in developing countries: evidence from Asia. **Agricultural Economics**, v. 2, n. 3, p. 231-245, 1988.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). **Dados físicos e financeiros do PNAE. 2019**. Disponível em:

<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-consultas/pnae-dados-fisicos-e-financeiros-do-pnae>

GREENE, W. **Econometric analysis**. 5ª ed. New Jersey:Prentice Hal, 1026 p., 2003.

GOETZ, Anne Marie; GUPTA, Rina Sen. Who takes the credit? Gender, power, and control over loan use in rural credit programs in Bangladesh. **World development**, v. 24, n. 1, p. 45-63, 1996.

HOFF, Karla; BRAVERMAN, Avishay; STIGLITZ, Joseph E. The economics of rural organization. **Journal of Development Economics**, v. 47, n. 2, 1993

MARQUES, A. A.; FERNANDES, M. G. M.; LEITE, I. N.; VIANA, R. T.; GONÇALVES, C. R.; CARVALHO, A. T. Reflexões de agricultores familiares sobre a dinâmica de fornecimento de seus produtos para a alimentação escolar: o caso de Araripe, Ceará. **Saúde & sociedade**, v.23, n. 4, p.1329-1341, 2014.

MENDONÇA, M.; ROCHA, C. Implementing national food policies to promote local family agriculture: Belo Horizonte's story. **Development in Practice**, v.25, n.2, p. 160-175, 2015.

MINISTÉRIO DA CIDADANIA. **O programa de aquisição de alimentos**. Disponível em: [http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa#:~:text=O%20or%C3%A7amento%20do%20PAA%20%C3%A9%20composto%20por%20recursos%20do%20Minist%C3%A9rio%20da%20Cidadania.&text=O%20programa%20vem%20sendo%20executado,Nacional%20de%20Abastecimento%20\(Conab\)](http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa#:~:text=O%20or%C3%A7amento%20do%20PAA%20%C3%A9%20composto%20por%20recursos%20do%20Minist%C3%A9rio%20da%20Cidadania.&text=O%20programa%20vem%20sendo%20executado,Nacional%20de%20Abastecimento%20(Conab)). Acesso em: 21 jul. 2020.

OLIVEIRA, L. G.; BATALHA, M. O.; PETTAN, K. Comparative assessment of the food purchase program and the national school feeding program's impact in Ubá, Minas Gerais, Brazil. **Ciência rural**, v. 47, n. 1, e20160395, 2017.

OLIVEIRA, P. S.; MARJOTTA-MAISTRO. Canais de comercialização de produtos orgânicos: alternativas para agricultores familiares do leste paulista. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Rural**, v. 12, n.3, p. 81-103, 2016.

PEDRAZA, D. F.; MELO, N. L. S.; SILVA, F. A.; ARAUJO, E. M. N. Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. **Ciência & saúde coletiva**, v. 23, n.5, p. 1551-1560, 2018.

SCHNEIDER, Sergio, Mattei, L., CAZELLA, A.A., **Histórico, caracterização e dinâmica recente do Pronaf**, in: SCHNEIDER, Sergio, SILVA, Marcelo Kunrath, MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi (org.), Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural, Porto Alegre, 2004, pp. 21-50.

SILVA, A. P. F.; SOUSA, A. A. Alimentos orgânicos da agricultura familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista de nutrição**, v. 26, n.6, p. 701-714, 2013.

TEO, C. R. P. A. The partnership between the Brazilian School Feeding Program and family farming: a way for reducing ultra-processed foods in school meals. **Public health nutrition**, v. 21, n.1, p. 230-237, 2017.

SOUZA-ESQUERDO, Vanilde Ferreira de; BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa Pereira. Análise sobre o acesso aos programas de políticas públicas da agricultura familiar nos municípios do circuito das frutas (SP). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 52, p. 205-222, 2014.

TRAN, Thi Kieu Van et al. Gender differences in formal credit approaches: rural households in Vietnam. *Asian-Pacific Economic Literature*, v. 32, n. 1, p. 131-138, 2018.

VALENCIA, V.; WITTMAN, H.; BLESCH, J. Structuring markets for resilient farming systems. *Agronomy for sustainable development*, v. 39, n. 25, p. 1-14, 2019.

VILLAR, B. S.; SCHWARTZMAN, F.; JANUARIO, B. L.; RAMOS, J. F. Situação dos municípios do estado de São Paulo com relação à compra direta de produtos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). *Revista Brasileira de epidemiologia*, v. 16, n.1, p. 223-226, 2013.

WITTMAN, H.; BLESCH, J. Sovereignty and Fome Zero: Connecting public food procurement programmes to sustainable rural development in Brazil. *Journal of agrarian change*, v. 17, n.1, p. 81-105, 2017.