

Crédito rural e compras públicas no Brasil: evidências do efeito do Pronaf sobre o PNAE¹

Rural credit and public procurement in Brazil: evidence of the impact of Pronaf on the PNAE

Ana C. D. Pereira²; Caroline da C.N. de Deus³; Maria M. da C. Silva⁴; Bruno S. Machado⁵

GT 05 - Agricultura familiar, ruralidades e relações de gênero no meio rural

Resumo: Este estudo analisa o efeito do acesso ao crédito via Pronaf sobre a participação da agricultura familiar nas compras públicas do PNAE. Utilizam-se dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE), FNDE e ESTBAN, com estratégia de variáveis instrumentais, empregando o número de agências bancárias como instrumento para o acesso ao crédito. Os resultados indicam que o Pronaf exerce efeito positivo e significativo sobre o percentual de compras da agricultura familiar, com aumento de até 31,5 pontos percentuais quando considerados contextos de auxílio à produtividade. Entretanto, ao adicionar controles regionais, o efeito perde significância, evidenciando que sua atuação depende de fatores estruturais locais. Conclui-se que o crédito rural contribui para a inserção da agricultura familiar no PNAE, mas sua efetividade está condicionada à presença de infraestrutura, assistência técnica e organização produtiva, reforçando a importância de políticas públicas integradas.

Palavras-chave: Compra Institucional, Agricultura Familiar, Merenda Escolar, Crédito Rural, Variável Instrumental.

Abstract: This study analyzes the effect of access to credit through Pronaf on the share of family farming in PNAE public procurement. Data from the 2017 Agricultural Census (IBGE), FNDE, and ESTBAN are used, employing an instrumental variables strategy that uses the number of bank branches as an instrument for access to credit. The results indicate that Pronaf has a positive and significant effect on the percentage of purchases from family farming, with an increase of up to 31.5 percentage points in models with production controls. However, when regional controls are included, the effect loses significance, indicating that its impact depends on local structural factors.

It is concluded that rural credit contributes to the integration of family farming into the PNAE, but its effectiveness is contingent on the presence of infrastructure, technical assistance, and productive organization, reinforcing the importance of integrated public policies.

Keywords: Public procurement, Family farm, School meals, Rural Credit, Instrumental Variable

1. Introdução

1. Introdução

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), instituído em 1979, representa uma das políticas públicas mais antigas e abrangentes voltadas à promoção da segurança alimentar e nutricional dos estudantes de escolas públicas e filantrópicas no Brasil. Criado com o objetivo de garantir direito à alimentação saudável e adequada durante o período escolar, o PNAE estabelece diretrizes de universalidade do atendimento, o respeito à cultura local, a promoção da educação alimentar e nutricional, e o incentivo à produção da agricultura familiar (Brasil, 2009).

¹ Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento da pesquisa.

² Doutoranda em Economia Aplicada UFV. Viçosa/MG. E-mail: ana.pereira5@ufv.br

³ Assistente de Pesquisa no Ipea. Brasília/DF, Brasil. E-mail: caroline.deus@ipea.gov.br

⁴ Professor do PPGEA/UFV e Beneficiário de bolsa de produtividade em pesquisa (Número do processo: 311222/2025-0). Viçosa/MG, Brasil. E-mail: maria.micheliana@ufv.br

⁵ Doutor em Economia Aplicada/UFV. Brasília/DF, Brasil. E-mail: brunobsmachado@gmail.com

O PNAE tem como finalidade assegurar 20% das necessidades nutricionais diárias dos estudantes, por meio do repasse de recursos destinados à aquisição de alimentos. Essa atuação visa promover o desenvolvimento biopsicossocial, favorecer a aprendizagem, melhorar o desempenho escolar e estimular os hábitos alimentares saudáveis (Brasil, 2009). Os cardápios elaborados no âmbito do Programa refletem esse compromisso, priorizando alimentos básicos e *in natura*, com oferta mínima de três porções semanais de frutas e hortaliças e preparações com adequado valor nutricional (Brasil, 2006). Atualmente, o PNAE apresenta abrangência quase nacional, alcançando cerca de 99% das escolas públicas de Ensino Fundamental que reportaram oferecer alimentação escolar, segundo dados do Censo Escolar 2017.

Ao longo do tempo, ocorreram marcos fundamentais que moldaram a execução e consolidaram a influência sobre os hábitos alimentares de crianças e adolescentes através do PNAE. Entre esses avanços, destacam-se dois momentos importantes. O primeiro ocorreu em 2006, quando se tornou obrigatória a participação de um profissional de nutrição em todas as etapas do Programa. Essa exigência representou um avanço na qualificação técnica e na efetividade das ações, atribuindo ao nutricionista funções essenciais como o planejamento, a coordenação, a supervisão e a avaliação das atividades de alimentação e nutrição nas escolas (Brasil, 2006).

Em 2009, a Lei Federal nº11.947, estabeleceu obrigatoriedade de que, pelo menos 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), para o PNAE fossem destinados à aquisição de alimentos advindos da agricultura familiar (Brasil, 2009). O Programa não apenas garante refeições nutritivas para os estudantes como busca integrar pequenos agricultores à cadeia de abastecimento alimentar, promovendo sustentabilidade econômica na renda das famílias rurais do país (Brasil, 2009).

Mostra-se notória a contribuição do PNAE na geração de renda para os agricultores familiares e na ampliação da diversificação e qualidade nos cardápios escolares, incluindo a disponibilidade de alimentos frescos e regionais, respeitando a tradição de cada região brasileira (Saraiva *et al.*, 2013; Souza–Esquerdo e Bergamasco, 2014; Castellani *et al.*, 2017; Machado *et al.*, 2018; Gomes Júnior *et al.*, 2023; Ferreira e Caruso, 2024). Além disso, após a promulgação da Lei supracitada, segundo Silva (2020) é perceptível o crescimento de trabalhos que avaliam a atuação do PNAE, cujos resultados têm apontado heterogeneidades políticas, sociais e geográficas por todo o território nacional. Além disso, o autor enfatiza a importância de estudos interdisciplinares e avaliações permanentes que abordem esse processo e as heterogeneidades.

Apesar dos avanços alcançados, ainda persistem obstáculos enfrentados pelos agricultores familiares para comercializar seus alimentos no âmbito do PNAE. Entre as principais dificuldades estão o baixo valor pago pelos produtos, a ausência de documentação adequada, a inexistência de chamadas públicas e a falta de pagamento aos fornecedores (Villar *et al.*, 2013; Troian e Breitenbach, 2020). Ademais, esses produtores enfrentam problemas no atendimento às normas sanitárias, já que as adaptações exigem investimentos que muitas vezes são inviáveis para os agricultores e as cooperativas (Costa *et al.*, 2015; Triches *et al.*, 2018). Monteiro *et al.* (2021) acrescentam que não apenas produtores individuais possuem limitações, mas as organizações também encontram desafios, tais como questões logísticas da distribuição dos alimentos, planejamento financeiro e dificuldade de acesso ao crédito, fatores que comprometem o abastecimento nas escolas.

Além disso, segundo Silva (2022), os agricultores familiares enfrentam barreiras para acessar programas e serviços públicos essenciais à sustentabilidade de suas atividades. Entre esses desafios, destacam-se o acesso ao crédito subsidiado, à assistência técnica, à infraestrutura logística e produtiva, bem como ao seguro agrícola, fatores que comprometem a capacidade de atender aos mercados institucionais em termos de quantidade, qualidade e preços exigidos.

Existem diversos fatores associados à dificuldade de os agricultores familiares acessarem a mercado institucional via PNAE, dentre eles o acesso ao crédito rural. No entanto, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar (Pronaf), criado em 1996 como principal instrumento de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento sustentável da agricultura familiar, têm gerado debates quanto aos seus efeitos diferenciados entre as categorias de agricultores. A literatura aponta que a concessão de financiamento rural segue um padrão concentrado, favorecendo determinadas regiões e grupos específicos de produtores (Souza *et al.*, 2015; Grisa *et al.*, 2014; Mattei, 2014; Resende e Mafra, 2016; Aquino *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2024).

Em consonância, evidencia-se que o crédito rural para famílias de agricultores no Brasil ainda perpetua obstáculos e limitações, sendo majoritariamente obtido por proprietários com maior capital e ligados à produção de *commodities* (Souza *et al.*, 2015; Grisa *et al.*, 2014; Mattei, 2014; Resende e Mafra, 2016; Aquino *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2024).

Dessa forma, identifica-se uma lacuna relacionada à compreensão de como o acesso ao crédito pode influenciar o cumprimento da obrigatoriedade da Lei nº 11.947/2009. A discussão acima aponta que existem gargalos tanto para acessar o mercado institucional do PNAE na aquisição de alimentos da agricultura familiar, quanto dificuldades desse mesmo grupo acessar

outros programas e serviços públicos, como o Pronaf, que poderiam melhorar a sua capacidade de atender as diferentes demandas, como a oferta de alimentos para as escolas. Sendo assim, busca-se investigar de que maneira o acesso ao crédito rural, via Pronaf, afeta a capacidade dos municípios brasileiros em cumprir a exigência legal de destinar ao menos 30% dos recursos do PNAE à compra de alimentos da agricultura familiar.

Considerando que o Pronaf exerce efeitos diferenciados entre as várias categorias de agricultores, de acordo com cada região (Souza *et al.*, 2015; Grisa *et al.*, 2014; Mattei, 2014; Resende e Mafra, 2016; Aquino *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2024), nota-se a necessidade de abordagens mais robustas. Sendo assim, os municípios são diferentes em termos observáveis e não observáveis e esses fatores podem explicar a inserção da agricultura familiar no PNAE.

Para isso, utiliza-se uma combinação de bases de dados, como o Censo Agropecuário (CA) 2017, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e a Estatística Bancária Mensal por município (ESTBAN), do Banco Central do Brasil. Diferentemente das abordagens descritivas e predominantemente isoladas na literatura citada, o presente estudo adota uma estratégia de identificação, por meio de variáveis instrumentais, para tratar a endogeneidade do crédito rural e fornecer evidências empíricas sobre como o acesso ao financiamento afeta a inserção da agricultura familiar nas compras institucional do PNAE.

2. Revisão de literatura

2.1. As políticas públicas de agricultura familiar e o acesso dos agricultores familiares

Segundo Grisa e Schneider (2014), a consolidação de políticas públicas voltadas para a agricultura familiar destaca-se, por exemplo, pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e pela Lei nº 11.947/2009, que determinou que, do repasse financeiro realizado pelo FNDE para aquisição de merenda escolar via PNAE, 30% do valor seja destinado à compra de alimentos provenientes da agricultura familiar. Ainda assim, ao serem implementadas, essas iniciativas revelam que seu acesso e eficácia dependem de diversos fatores socioeconômicos, regionais e institucionais, os quais acabam intensificando desigualdades já existentes no país.

No que tange ao Pronaf, a distribuição do crédito demonstra um padrão de concentração que beneficia regiões e perfis de produtores específicos (Souza *et al.*, 2015; Grisa *et al.*, 2014; Mattei, 2014; Resende e Mafra, 2016; Aquino *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2024). Alinhada aos fatores socioeconômicos, Nardi *et al.*, (2021) revela que indicadores municipais como

Produto Interno Bruto (PIB) per capita, valor bruto da produção (VBP) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), correlacionam positivamente com o volume de financiamento, reforçando assimetrias regionais. Corroborando com a discussão, o estudo de Souza *et al.*, (2013) revela que o Programa possui maior valor médio de contratos para a região Sul do que para o Nordeste do Brasil. No entanto, o impacto para redução das desigualdades é maior para o Nordeste (Maia *et al.*, 2020), mostrando a relevância do acesso ao crédito em regiões desfavorecidas.

Essa dinâmica acompanha o histórico do Pronaf, em que os recursos se concentram em agricultores ligados à produção de *commodities* e com maior capital (Souza *et al.*, 2015; Grisa *et al.*, 2014; Mattei, 2014; Resende e Mafra, 2016; Aquino *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2024). Embora o Nordeste reúna o maior número de estabelecimentos da agricultura familiar, conforme o Censo Agropecuário 2017, a região destaca-se pelo menor acesso aos recursos. De acordo com Cerqueira *et al.* (2020) e Gambetta e Pereira (2023), os maiores volumes financeiros acabam se direcionado para a região Sul do país, evidenciando a desigualdade territorial na distribuição dos recursos do Programa.

Além das disparidades econômicas e regionais, o perfil demográfico apresenta-se como um determinante significativo. A educação formal e o acesso à assistência técnica ampliam consideravelmente a probabilidade de o agricultor acessar o Pronaf, atuando como capital cultural e social facilitador (Cruz *et al.*, 2021; Machado *et al.*, 2024). De acordo com Gambetta e Pereira (2023), outro fator que corrobora com acesso ao crédito é o tipo de atividade agrícola exercida pelo produtor e a natureza do solicitante. Ainda segundo os autores, contratos firmados para atividades agrícolas e por natureza jurídica, recebem financiamentos mais substanciais do que os recebidos por agricultores de pecuária e pessoas físicas.

No contexto do PNAE, a promulgação da Lei nº 11.947/2009 consolidou a participação dos agricultores familiares no suprimento de alimentos para as instituições escolares (Triches, 2015) ampliando a participação em mercados institucionais (Schwartzaman *et al.*, 2017). Entretanto, desde sua implementação, persistem desafios relacionados ao efetivo cumprimento dos repasses financeiros destinados à aquisição desses produtos.

A literatura mostra que há grande heterogeneidade na implementação do PNAE nas diferentes regiões do Brasil, especialmente dentro dos próprios estados, onde o cumprimento do Programa varia bastante. Andrade, Araujo e Santos (2019) observaram que, entre 2011 e 2015, mais de 90% dos municípios paraibanos não atingiram a meta mínima de 30% exigida por lei. Por sua vez, Anjos, Lopes Filho e Horta (2022) identificaram que pouco mais da metade

dos municípios mineiros conseguiram cumprir essa exigência. Conceição e Fabrini (2022), ao analisar o estado do Mato Grosso do Sul, entre 2011 e 2017, constataram que, apesar dos avanços, muitos municípios ainda não conseguem atender ao marco legal.

Já Thies *et al.* (2020) avaliaram os municípios do Rio Grande do Sul, entre 2011 e 2016, e destacaram que, embora haja variações internas, o estado se sobressaiu pelo cumprimento médio da aquisição prevista no marco legal da agricultura familiar. Segundo esses autores, o Rio Grande do Sul tem uma média superior à observada nacionalmente, mostrando que mais de 60% das prefeituras analisadas atingiram o cumprimento da Lei durante o período.

Em consonância com a discussão apresentada, Oliveira *et al.* (2022) analisaram as regiões brasileiras entre 2013 e 2017, observando um destaque para a região Sul, que superou o percentual mínimo de 30% exigido para compras da agricultura familiar. Segundo os autores, em 2017, do repasse recebido do FNDE para aquisição de alimentos para alimentação escolar, na região Sul foi destinado 47,5% à aquisição de produtos da agricultura familiar, sendo superior ao índice nacional que possui média de 29,4%. Em seguida, destacam-se a região Sudeste, com 28,6%, Nordeste, com 22,6%, Norte, com 22,4% e Centro-Oeste, com 19,9%, todas abaixo do patamar legalmente estabelecido (Oliveira *et al.*, 2022).

Dentre as dificuldades por trás da aquisição de alimentos provenientes da agricultura familiar para a compra do PNAE, estão o baixo valor pago ao produtor, a ausência de documentação adequada, a inexistência de chamada pública e a falta de pagamento aos fornecedores (Villa *et al.*, 2013; Troian e Breintenbach, 2020). Adicionalmente, a capacidade de fornecer alimentos em quantidade, diversidade e regularidade é limitada pelo desconhecimento das regulamentações e pela baixa variedade da produção (Martins *et al.*, 2023).

Outro desafio significativo é a adequação às normas sanitárias, que exigem investimentos e muitas vezes mostra-se inviável para produtores e cooperativas (Costa *et al.*, 2015; Triches *et al.*, 2018). Essa dificuldade é agravada pela desorganização dos agricultores e pela falta de capacidade técnica das gestões municipais para operacionalizar as chamadas públicas, somada a insuficiência de infraestrutura para armazenamento e processamento (Procópio *et al.*, 2015; Ferro *et al.*, 2019). No entanto, Monteiro *et al.* (2021) destacam que, mesmo com as organizações de produtores, existem problemas com as questões logística e financeira, sendo desafios para distribuição dos alimentos. Sendo assim, apenas a organização social não garante acesso aos mercados institucionais, sendo dependentes de uma articulação conjunta de vários fatores.

Portanto, a literatura evidencia desigualdades tanto no acesso ao crédito via Pronaf quanto dificuldades no cumprimento do marco legal que exige a aquisição de 30% dos produtos de agricultores familiares. Ambas as políticas apresentam efeitos distintos nos municípios brasileiros e, diante desses desafios, este estudo busca analisar se o acesso ao crédito por meio do Pronaf pode facilitar o cumprimento da Lei nº 11.947/2009.

3. Estratégia de Identificação

Para compreender os efeitos do Pronaf no cumprimento da Lei nº 11.947/2009, referente a aquisição de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE, o experimento ideal seria aquele em que municípios brasileiros semelhantes fossem aleatoriamente designados para apresentar maior ou menor acesso ao crédito do Programa por parte dos agricultores familiares. Dessa forma, seria possível comparar os municípios com características semelhantes, diferenciando-os apenas na intensidade do acesso ao crédito do Pronaf. Essa comparação permitiria estimar o verdadeiro efeito causal do crédito sobre o percentual de transferência dos recursos do PNAE para a aquisição de alimentos advindos da agricultura familiar.

No entanto, a implementação desse processo de aleatorização não se mostra factível na prática, uma vez que o acesso ao Pronaf não ocorre de forma aleatória. A concessão de crédito rural depende de características observáveis, como tamanho dos estabelecimentos agropecuários, escolaridade, tipo de produção, localização e estrutura de comercialização, além de fatores não observáveis, como capacidade de gestão, motivação e propensão ao risco (Machado, Neves e Braga, 2025). Essa não aleatoriedade gera um viés de seleção, ocasionando um problema de endogeneidade, uma vez que os agricultores mais vinculados a organizações, como cooperativas e associações, tendem tanto a ter mais chances no acesso ao Pronaf, quanto PNAE (Rios e Carvalho, 2007; Oliveira *et al.*, 2013; Costa *et al.*, 2015; Cunha *et al.*, 2017).

Dessa forma, uma simples comparação entre municípios que tiveram mais acesso ao Pronaf e municípios que tiveram menos acesso tenderia a superestimar o verdadeiro efeito do crédito, pois o acesso ao Programa estaria correlacionado com fatores não observáveis que também influenciam na participação ao acesso a mercados institucionais, como o PNAE, de acordo com a exigência da Lei 11.947/2009. Para contornar esse problema, este estudo busca uma variação exógena no percentual de agricultores com acesso ao crédito em um município por meio da utilização do número de agências bancárias no município de 30 de setembro de 2017, da Estatística Bancária Mensal por município (ESTBAN), do Banco Central do Brasil, como instrumento para o acesso ao crédito rural por meio do Pronaf. Ressalta-se que essa data

está de acordo com a data de referência do Censo Agropecuário 2017, que também é 30 de setembro de 2017.

Assim, a escolha do número de agências bancárias como instrumento baseia-se na hipótese de que a presença física de instituições financeiras reduz custos de transação, facilita o acesso à informação e aumenta a probabilidade de o município ter maior acesso ao percentual de crédito via Pronaf. Por outro lado, não há fundamentação teórica para supor que o número de agências bancárias afete diretamente a aquisição de alimentos advindos da agricultura familiar do PNAE, a não ser por meio do acesso ao crédito. Sendo assim, a condição de exogeneidade do instrumento é satisfeita.

A estratégia segue Machado, Neves e Braga (2025), que usa dados do Censo Agropecuário 2017 e o número de agências bancárias municipais como instrumento para medir o acesso ao Pronaf, reduzindo o viés do crédito na produção orgânica. Os autores comprovam empiricamente a eficácia do instrumento, mostrando que a presença bancária facilita o acesso ao crédito sem influenciar diretamente as decisões produtivas dos agricultores.

Além desse estudo, outros trabalhos evidenciam a relação entre a disponibilidade de agências bancárias e o acesso ao crédito rural. Suplicy (2016), mostra que a distribuição espacial de agências influencia o desenvolvimento dos mercados locais de crédito. Em consonância, o relatório *Climate Policy Initiative PUC- RIO* (2018) documenta empiricamente que as regiões brasileiras com maior densidade de agências bancárias apresentam maior acesso ao crédito rural, reforçando o argumento da relevância do instrumento.

Outro fator relevante apresentado por Machado, Neves e Braga (2025) é a inclusão de variáveis de controle no modelo como Produto Interno Bruto (PIB) e número da população, pois municípios mais populosos e de maior PIB tendem a possuir uma quantidade maior de agências bancárias, uma vez que assume que o instrumento seja condicionalmente exógeno.

4. Modelo Empírico

Para contornar o problema de endogeneidade, utilizamos o número de agências bancárias por município como instrumento para o acesso ao Pronaf. Este instrumento baseia-se na premissa de que a presença física de instituições financeiras reduz custos de transação e facilita o acesso à informação sobre programas de crédito, aumentando a probabilidade de acesso ao Pronaf (Machado, Neves e Braga, 2015). No entanto, não há mecanismo teórico evidente pelo qual o número de agências bancárias afetaria diretamente as compras da agricultura familiar pelo PNAE, exceto através do canal do crédito.

Seguindo Machado *et al.* (2024), é utilizada uma medida de intensidade do acesso ao Pronaf baseada em um *threshold* estatístico. Classificamos um município como intensivo em acesso ao Pronaf quando a proporção de estabelecimentos familiares que acessaram o programa no município (P_m) supera a média nacional (P_M) em meio desvio-padrão (P_M^{dp}):"

$$\text{Pronaf Intensivo} = \begin{cases} 1 & \text{se } P_m > P_M + 0.5 \times P_M^{dp} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (1)$$

Esta abordagem permite capturar municípios com acesso substancialmente acima da média nacional, evitando arbitrariedade na definição de alto acesso.

Em um contexto de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), a equação (2) mostra o primeiro estágio, ou a explicação da variável endógena, Pronaf, que se refere a intensidade do acesso ao Pronaf no município m . Incluímos um conjunto abrangente de variáveis de controle X_m , compreendendo características municipais (população, valor bruto da produção), dos estabelecimentos (área, acesso a internet, número de tratores) e dos agricultores (escolaridade, associativismo), além de *dummies* regionais para captar heterogeneidades estruturais.

$$PRONAF_m = \pi_0 + \delta_1 Agencias_m + \gamma' X_m + \varepsilon_m \quad (2)$$

A equação de interesse (3), identifica o efeito do Pronaf sobre o percentual das compras do PNAE provenientes da agricultura familiar no município m no ano 2017

$$PNAE_m = \alpha_0 + \beta_1 PRONAF_m + \delta' X_m + u_m \quad (3)$$

em que $PRONAF_m$ é intensidade ao acesso do Pronaf no município m ; $Agencias_m$ representa o número de agências bancárias credenciadas a ofertar Pronaf por município, utilizado como instrumento; $PNAE_m$ é o percentual de compras provenientes de agricultura familiar pelo PNAE; X_m é o vetor de variáveis de controle que capta características socioeconômicas do município, do produtor e institucionais e ε_m e u_m são termos de erro aleatório.

O modelo será estimado em *cross section*, utilizando informações agregadas em nível municipal provenientes do Censo Agropecuário 2017 (IBGE), da Estatística Bancária Municipal (ESTBAN/Bacen) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

O Quadro abaixo representa as variáveis utilizadas no modelo estimado. A inclusão das variáveis de controle seguiu referências da literatura.

Após a organização da base e a remoção de dados ausentes das variáveis utilizadas, a amostra final ficou com 4.676⁶ municípios brasileiros. Em relação ao PNAE, havia municípios com valores em *outliers* que foram removidos da amostra e valores agregados das Secretárias Estaduais, sendo considerado apenas valores repassados para as prefeituras municipais.

Quadro 1- Descrição e fonte das variáveis utilizadas no estudo a nível municipal

Variável	Descrição	Fonte
PNAE (resultado)	Percentual de aquisição de alimentos da agricultura familiar	FNDE 2017
Pronaf (explicativa)	Variável binária que assume valor 1 quando o município possui proporção de acesso ao Pronaf acima da média nacional em meio desvio-padrão Intensidade do acesso ao Pronaf	Censo agropecuário 2017
Característica do município		
População	População do município	IBGE
Nordeste	Região Nordeste	Censo agropecuário 2017
Sul	Região Sul	
Sudeste	Região Sudeste	
Centro-Oeste	Região Centro-Oeste	
Agência Bancária	Número de agências bancárias credenciado a atender Pronaf	ESTBAN 2017
Características do estabelecimento agropecuário familiar		
Estabelecimento	Número de estabelecimento de agricultura familiar no município	Censo agropecuário 2017
Assistência técnica	Número de estabelecimentos da AF que recebeu assistência técnica	
Acesso à internet	Número de estabelecimentos da AF com internet no município	
Maquinário	Número de tratores da agricultura familiar no município	
Valor Bruto da Produção	Valor bruto da Produção (VBP) sendo a soma da agricultura e pecuária	
Área	Área total dos estabelecimentos de Agricultura familiar em hectare por município	

Fonte: elaboração própria

5. Resultados

5.1. Análise descritiva

Os municípios possuem em média 36.8 mil habitantes, em relação a distribuição de estabelecimentos de agricultores familiares da amostra, a região do Sudeste concentra-se cerca de 31,82% dos agricultores, seguido por Nordeste (26,52%), Sul (24,70%), Centro Oeste (9,6%) e Norte (7,31%). Os municípios possuem em média aproximadamente 726 estabelecimentos de

⁶ Nos dados do Censo Agropecuário os dados censurados das variáveis utilizadas no modelo foram removidos da amostra. Em relação aos dados do PNAE, removeu-se municípios que apresentaram outliers. No total foram removidos 894 municípios da amostra.

agricultura familiar e as propriedades desses agricultores familiares possuem em média 15.54 mil hectares. A presença de tratores, *proxy* para mecanização, é em média 115 tratores por município, e a taxa de alfabetização mostrou um nível educacional relativamente alto (75,54%). O valor bruto da produção (VBP) agropecuária apresentou média de R\$ 21.57 mil por município.

Tabela 1- Estatísticas Descritivas

Variáveis	Média	Desvio-padrão
Acesso ao PRONAF	0.0835	0.10
Agências Bancárias	3.76	37.75
Percentual de aquisição da AF pelo PNAE	0.302	0.22
População	36.8 mil hab	227,07 mil hab
VBP (em R\$ mil)	R\$21.57	R\$27.26
Estabelecimentos	726.41	818.68
Area	15.54 mil	23.44 mil
DAP	260.75	378.65
Assistência	141.98	196.76
Internet	71.13	81.92
Trator	115.49	206.35
Alfabetização	548.77	573.34
Sul	0.2470	0.43
Sudeste	0.3182	0.46
Norte	0.0731	0.2603
Nordeste	0.2652	0.4414
Centro Oeste	0.096	0.2952
OBS	4676	

Fonte: Resultado da pesquisa

No âmbito das políticas voltadas para a agricultura familiar, observa-se que aproximadamente 8% dos agricultores familiares tiveram acesso ao Pronaf. Em relação ao mercado institucional do PNAE, a média nacional do percentual de aquisição de produtos oriundos da agricultura familiar é de 30,2%, destacando-se significativa variação entre os municípios. De modo geral, os dados revelam expressiva desigualdade regional e concentração no acesso a crédito e infraestrutura entre os municípios brasileiros visto que os desvio padrão das variáveis é alta. Pode-se verificar a heterogeneidade no acesso das políticas nas regiões por meio da Tabela 2 que apresenta a correlação do acesso no percentual de aquisição de compras da agricultura familiar, o percentual de acesso ao crédito Pronaf e assistência técnica.

Observa-se heterogeneidade ao acesso de ambas as políticas voltada para agricultura familiar. A região Sul atende 47,12% das aquisições do PNAE com alimentos advindos da agricultura familiar, sendo a única região cumprir efetivamente a Lei nº11.947/2009 que determina que do total repassado pelo FNDE seja no mínimo 30% realizado aquisição de

alimentos da agricultura familiar. Além disso, a mesma destaca-se por ser a região em que, cerca de 52,72% dos municípios serem intensivo no uso de crédito rural por meio do programa Pronaf.

Tabela 2-Distribuição do acesso as políticas do PNAE e Pronaf e acesso a assistência técnica

Região	Percentual da aquisição AF no PNAE	Proporção de estabelecimentos da AF com acesso ao PRONAF	Assistência técnica	Total de estabelecimentos de agricultura familiar
Sul	0.4712 (0.2058)	0.5272 (0.4994)	0.4981 (0.2217)	1154
Sudeste	0.2813 (0.2058)	0.1095 (0.3124)	0.3071 (0.1918)	1488
Norte	0.2278 (0.1954)	0.04970 (0.2176)	0.1132 (0.099)	342
Nordeste	0.2303 (0.1592)	0.0427 (0.2023)	0.0883 (0.099)	1240
Centro Oeste	0.1989 (0.1881)	0.0842 (0.2780)	0.1814 (0.1463)	451
OBS				4676

Fonte: Resultado da pesquisa

Nota: Desvio padrão em parêntese

Em segundo lugar a região Sudeste 10,95% dos municípios são intensivos no uso do Pronaf e 28,13% do repasse do FNDE são de aquisição de produtos da agricultura familiar. Seguido pela região Centro Oeste com 8,42% dos municípios intensivos no uso do Pronaf e 19,89% do repasse sendo de aquisição da AF. As duas regiões com menor acesso a crédito é marcado pela região Nordeste com 4,27% dos municípios intensivo ao uso do Pronaf e 23,03% das aquisições do PNAE com repasse do FNDE com alimentos da AF. E por fim a região Norte com 4,97% de intensidade ao acesso do Pronaf e 22,78% da aquisição de alimentos da agricultura familiar no PNAE.

Esses resultados estão alinhados com estudos que apontam entraves econômicos e institucionais nos municípios mais vulneráveis (Andrade *et al.*, 2019; Conceição e Fabrini, 2022; Oliveira *et al.*, 2022), evidenciando que a desigualdade no acesso ao crédito e na implementação do PNAE está inserida em um contexto mais amplo de desigualdades regionais.

Outro fator evidenciado é que as regiões com maior percentual de estabelecimentos da agricultura familiar que receberam assistência técnica são as regiões com maior concentração de municípios intensivos no acesso ao Pronaf, na qual a literatura evidência que um dos fatores que tornam o acesso a crédito e aos mercados institucionais é a assistência técnica. A amostra

analisada reflete esse comportamento, a região Sul destaca-se com 49,81% dos estabelecimentos, receberam algum tipo de assistência técnica. Esses resultados estão alinhados com estudos que apontam entraves econômicos e institucionais nos municípios mais vulneráveis (Andrade *et al.*, 2019; Conceição e Fabrini, 2022; Oliveira *et al.*, 2022), evidenciando que a desigualdade no acesso ao crédito e na implementação do PNAE está inserida em um contexto mais amplo de desigualdades regionais.

Verifica-se uma significativa heterogeneidade tanto entre diferentes regiões quanto dentro delas, evidenciada por municípios próximos que apresentam padrões diversos de acesso ao crédito, de envolvimento da agricultura familiar na alimentação escolar e do recebimento de assistência. Tal disparidade intrarregional destaca a relevância de considerar as especificidades estruturais territoriais, contribuindo para explicar a concentração espacial das variações observadas nessas políticas. Essa desigualdade intrarregional reforça a importância de considerar diferenças estruturais territoriais e ajuda a compreender por que parte substancial da variação dessas políticas é espacialmente concentrada.

A literatura demonstra que o acesso às políticas é bastante heterogêneo, com padrões de acesso ao crédito variando conforme diversos fatores (Souza *et al.*, 2015; Grisa *et al.*, 2014; Mattei, 2014; Resende e Mafra, 2016; Aquino *et al.*, 2018; Machado *et al.*, 2024). De forma semelhante, o acesso aos mercados institucionais também depende do arranjo organizacional, da presença de assistência técnica, da capacidade administrativa, das condições logísticas, do acesso aos editais, da pontualidade dos pagamentos e do preço dos produtos (Villar *et al.*, 2013; Costa *et al.*, 2015; Triches *et al.*, 2018; Gonçalves, 2018; Pauli e Neves, 2019; Troian e Breintenbach, 2020; Silva, 2022; Nunes *et al.*, 2024; Machado *et al.*, 2024).

5.2. Análise Econométrica

Visto que em regiões que os agricultores familiares com acesso ao crédito do Pronaf estão associados a maiores repasses do FNDE para aquisição de alimentos no âmbito do PNAE, buscou-se investigar se tal relação configura uma correlação ou efeito causal. Diante da suspeita de que o acesso ao Pronaf poderia ser endógeno, influenciado por fatores não observáveis, como por exemplo, a motivação do agricultor em acessar crédito, a análise empregou uma estratégia de Variáveis Instrumentais para testar e, se necessário, corrigir esse potencial viés. Para tanto, estimaram-se três modelos, comparando os resultados de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e Variável Instrumental (VI). O modelo (1) não inclui adição de controle, para o modelo (2) incorpora características da agricultura e o modelo (3) adiciona controle da região.

A Tabela 3 apresenta os resultados estimados para o efeito da intensidade do acesso ao Pronaf sobre o percentual de recursos do PNAE destinados à aquisição de alimentos da agricultura familiar. Os modelos (1), (2) e (3) evoluem progressivamente com a inclusão de controles produtivos e regionais, permitindo avaliar como diferentes estruturas municipais influenciam a relação entre crédito rural e compras institucionais.

No modelo (1), sem controle adicionais, observa-se um efeito positivo e expressivo do Pronaf no percentual de aquisição da agricultura familiar. Ambos os modelos são estatisticamente significativos, no entanto, o modelo de MQO mostra um coeficiente menor que de VI, sugerindo que o modelo esteja subestimado, possivelmente devido a fatores correlacionados com o acesso ao crédito e com dificuldades estruturais de comercialização, reforçando a necessidade de uma abordagem instrumental. Esse padrão é compatível com um viés de variável omitida, reforçando a necessidade de usar variável instrumental.

Sobre VI, no modelo (1) nota-se que no primeiro estágio o número de agências é significativo, porém negativo. Esse sinal é esperado dado ausência de controles, pois tamanho da população e PIB, são informações relevantes para que os bancos decidem instalar em um determinado município.

Ao incluir controles referente a característica da atividade agrícola e do produtor no Modelo (2), o efeito estimado se reduz tanto no MQO como em VI, mas permanece robusto e estatisticamente significativo. Essa redução indica que parte da associação inicial reflete características da base produtiva local, em que municípios mais especializados em atividades agrícolas tendem a apresentar maior probabilidade tanto de acesso ao Pronaf, quanto de ofertar alimentos ao PNAE.

O instrumento mostra-se forte (F de Kleibergen de 14,66), significativo e positivo, revelando que municípios intensivos no acesso ao Pronaf tende a aumentar a participação no PNAE em média 31,5 pontos percentuais (p.p). O resultado é coerente com achados na literatura (Costa *et al.*, 2015; Triches *et al.*, 2018; Martins *et al.*, 2023) de que agricultores com maior estrutura e variedade produtiva conseguem atender com mais regularidade as demandas do PNAE.

No modelo (3), com a inclusão de *dummies* de região, o coeficiente do MQO permanece positivo e estatisticamente significativo, embora apresente redução de magnitude em relação aos modelos anteriores. No modelo de VI, o coeficiente não apresenta significância estatística. Este resultado é atribuído ao fato de que a maior parte da variação no número de agências bancárias ocorre entre regiões, sendo integralmente capturada pelas variáveis *dummies*

regionais. Consequentemente, a força do instrumento se reduz dentro das regiões, enfraquecendo o primeiro estágio e comprometendo a precisão das estimativas obtidas.

A ausência de significância no modelo VI não deve ser interpretada como inexistência de efeito causal, mas sim como uma limitação de identificação regional, uma vez que o instrumento depende essencialmente de variações inter-regionais. Em áreas com maior densidade institucional, presença de cooperativas, infraestrutura aprimorada e melhor oferta de assistência técnica, observa-se simultaneamente maior número de agências bancárias, acesso ampliado ao Pronaf e maior participação no PNAE. O controle dessas heterogeneidades resulta na redução da variação residual disponível para a identificação robusta do efeito causal.

A acentuada regionalização das variáveis justifica tanto a diminuição da magnitude dos coeficientes estimados por MQO quanto a redução da significância do estimador VI no modelo (3), uma vez que o controle regional absorve parte substancial da variabilidade relevante.

Tabela 3 - Resultados das estimações da relação causal de interesse entre intensidade do acesso ao Pronaf e o percentual de aquisição de produtos da agricultura familiar no PNAE

Variáveis	(1)		(2)		(3)	
	MQO	VI	MQO	VI	MQO	VI
Segundo estágio (Percentual de aquisição da AF no PNAE)						
Intensidade do acesso ao Pronaf	0.165*** (0.009)	0.599*** (0.189)	0.111*** (0.010)	0.315*** (0.113)	0.042*** (0.009)	0.074 (0.207)
Constante	0.2717*** (0.003)	0.1900*** (0.353)	0.2554*** (0.004)	0.2259*** (0.016)	0.2055*** (0.012)	0.2026*** (0.0227)
R ²	0.0845	-0.4998		0.0329		0.2213
R ² parcial	-	0.4755	0.1307	0.6618	0.2235	0.7277
F	355.39	10.09	65.46	59.29	95.21	94.27
Prob>F	0.000	0.0015	0.000	0.000	0.000	0.000
Primeiro estágio (Intensidade do acesso ao Pronaf)						
Número de agências bancárias	-	-0.00274** (0.000)	-	0.0029*** (0.002)	-	0.0017*** (0.0005)
Constante	-	0.1892** (0.005)	-	0.1468*** (0.008)	-	0.0925*** (0.016)
F	-	4.08	-	14.66	-	9.64
Prob>F	-	0.0043	-	0.000	-	0.0019
Controles						
Atividade agrícola	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Região	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Observações	4676	4676	4676	4676	4676	4676

Fonte: Resultado da pesquisa

Erros robustos entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

F do primeiro estágio é Kleibergen–Paap rk Wald F

Considerando que há apenas um instrumento para uma variável endógena, o modelo encontra-se exatamente identificado, impossibilitando testes de sobreidentificação. Dessa

forma, a validade do instrumento fundamenta-se na plausibilidade econômica de sua exogeneidade e na interpretação contextual do mecanismo que relaciona a infraestrutura bancária ao acesso ao Pronaf.

As evidências encontradas estão alinhadas com a literatura sobre os acessos as políticas públicas de agricultura familiar. Estudos como Triches e Schneider (2010), Grisa e Scheneider (2014), Cunha *et al.* (2017); Sambuichi *et al.* (2019) Monteiro *et al.* (2021) indicam que o acesso ao crédito desempenha papel complementar às políticas de compras públicas ao fortalecer a capacidade de investimento e ao reduzir incertezas produtivas. E ao controlar essa heterogeneidade das regiões, não se pode afirmar que apenas acessar o crédito contribuiu coma participação no PNAE.

Dessa forma, os resultados reforçam que a interação entre Pronaf e PNAE envolve não apenas dimensão financeira, mas um conjunto de fatores institucional local. Esses autores mostram que o crédito tende a gerar mais impacto quando ocorre em ambientes onde há organizações de produtores, serviços de extensão rural e infraestrutura logística capazes de transformar recursos financeiros em maior capacidade comercialização.

Neste sentido, os achados ampliam o entendimento da literatura ao evidenciar que políticas públicas articuladas conjuntamente, são mais efetivas do que instrumentos isolados, sobretudo em um país marcado por significativa heterogeneidade regional. A desigualdade territorial observada reforça que o desenho e a implementação de políticas como o Pronaf e PNAE precisam considerar especificidades regionais, restrições institucionais locais e diferenças na estrutura produtiva para assegurar sua efetividade.

6. Considerações finais

Este estudo buscou analisar a relação entre o acesso ao crédito do Pronaf e a participação da agricultura familiar nas compras públicas do PNAE, buscando compreender em que medida essas políticas se interagem para promover inclusão produtiva e fortalecimento do cumprimento do marco regulatório de 2009 a Lei 11.947. Os resultados mostram que o crédito rural exerce influência positiva sobre o percentual de recursos do FNDE destinado a aquisição de alimentos de produtores rurais nos municípios, embora essa relação seja sensível a características produtivas e, sobretudo as desigualdades regionais.

A análise econométrica revelou que, nos modelos sem controles regionais, o crédito apresenta efeito estatisticamente significativo sobre o percentual de recursos destinados à aquisição de alimentos da agricultura familiar. No entanto, ao incluir *dummies* de região, o efeito deixa de ser significativo, indicando que parte importante da variação explorada pelo

instrumento está associada a diferenças estruturais entre regiões. Ou seja, o impacto do Pronaf não é uniforme no território brasileiro, e depende fortemente de condições institucionais, organizações e de infraestrutura que variam substancialmente entre as regiões.

Esses resultados reforçam que políticas públicas de forma isoladas apresentam efeitos limitados, especialmente em contextos de forte desigualdade territorial. A interação do Pronaf e PNAE envolve não apenas acesso a recursos financeiros, mas conjunto de condições que molda a capacidade dos agricultores familiares de acessar e atender mercados institucionais. Implicando que, municípios com melhor organização social, assistência técnica ativa e infraestrutura adequada, tendem a converter o crédito em maior participação no PNAE.

Apenas um marco regulatório e descentralizações na política do PNAE não é suficiente para que garantem a participação dos agricultores familiares. A Lei 15.225/2025 passa o percentual mínimo de aquisição para 45%, no entanto é evidente que após 8 anos do marco legal a média nacional é inferior ao mínimo exigido.

Diante disso, reforça-se a necessidade de políticas integradas que articulam crédito, assistência técnica, compras públicas, apoio à organização social e investimentos em infraestrutura. Tais elementos são centrais para transformar o crédito rural em capacidade efetiva de fornecimento à alimentação escolar.

Por fim, vale ressaltar as limitações do estudo, que se concentram principalmente na utilização de dados provenientes apenas do Censo de 2017 e informações agregadas, o que restringe a análise temporal e espacial das dinâmicas recentes da agricultura familiar e dos impactos das políticas públicas. Recomenda-se, portanto, que pesquisas futuras incorporem dados mais atualizados e desagregados, ampliando a perspectiva sobre a eficácia das políticas integradas e seus desdobramentos em diferentes regiões do país, considerando o contexto das referências que fundamentam este trabalho.

Referências

- ANDRADE, J. C.; ARAÚJO, M. A.; SANTOS, P. V. S. Estudo sobre aquisição de alimentos da agricultura familiar para o programa nacional de alimentação escolar: O caso dos municípios paraibanos. **Gestão e Sociedade**, v. 13, n. 36, p. 3062-3089, 2019.
- ANJOS, I. A.; LOPES FILHO, J. D.; HORTA, P. M. Factors associated with the purchase of family farming products for national school feeding program in Minas Gerais in 2017, Brazil. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 52, n.4, e20200776, 2022.
- AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M., SCHNEIDER, S. O financiamento público da produção agroecológica e orgânica no Brasil: inovação institucional, obstáculos e desafios. In R. H. R. SAMBUICHI, I. F.; MOURA, L. M. MATTOS, M. L. ÁVILA, P. A. C. SPÍNOLA, A. P. M; SILVA (Eds.), **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil : uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável** (pp. 197–227) Brasília: Ipea, 2017.

- AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Dualismo no campo e desigualdades internas na agricultura familiar brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 1, p. 123-142, 2018.
- BRASIL. Lei nº 11.947, 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2009.
- CAZELLA, A. A.; CAPELLESSO, A. J.; SCHNEIDER, S. A abordagem do Não-Recurso a políticas públicas: o caso do crédito rural para a agricultura familiar. **Revista Política e Planejamento Regional**, v. 7, n. 1, p. 48-67, 2020.
- CERQUEIRA, C. A. de; JESUS, C. M. de; PINHEIRO, L. I. F. Pronaf nos territórios da cidadania da Bahia nos governos instituídos entre 1999 e 2018v. 30, n. 51, p. 327-349, 2020.
- CLIMATE POLICY INITIATIVE. **For Brazil's Rural Farmers, Too Much Variation in Credit Access Likely Slows Agricultural Productivity**. 27 fev. 2018. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/press-release/brazils-rural-farmers-much-variation-credit-access-likely-slows-agricultural-productivity/>. Acesso em: 7 out. 2025.
- CONCEIÇÃO, C. A.; FABRINI, J. E. O Programa Nacional De Alimentação Escolar (PNAE) Na Rede Municipal De Ensino De Mato Grosso Do Sul No Período De 2011 A 2017. **Revista eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Três Lagoas**, [s. l.], p. 86-112, 2023.
- COSTA et al. As cooperativas de agricultura familiar e o mercado de compras governamentais em Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 109-126, jan-mar/2015.
- Silva, Sandro Pereira. Descentralização federativa e desafios de implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: Uma análise Pós-Lei No 11.947/2009, Texto para Discussão, No. 2762, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, (2022).
- COSTA, B. A. L.; JUNIOR, P. C. G. A.; SILVA, M. G. As cooperativas de agricultura familiar e o mercado de compras governamentais em minas gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 109-126, 2015.
- CRUZ, N. B.; JESUS, J. G.; BACHA, C. J. C.; COSTA, E. M. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 3, 2021.
- CUNHA, W. A.; FREITAS, A. F.; SALGADO, R. J. S. F. Efeitos dos Programas Governamentais de Aquisição de Alimentos para a Agricultura Familiar em Espera Feliz, MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 3, p. 427-444, set. 2017
- DE SOUSA, M. S.; DE SOUSA ALVES, A. G. Os Programas De Crédito Agrícola e de Fomento para a agricultura familiar: Uma Análise Acerca Do Pronaf e Do PNAE. **Revista de Direito Sociais e Políticas Públicas**, Florianópolis, Brasil, v. 4, n. 1, p. 139-159, 2018.
- DE SOUZA, S.R.G.; VALE, D.; DO NASCIMENTO, H.I.F.; NAGY, J.C.; DA SILVA JUNIOR, A.H.M.; ROLIM, P.M.; SEABRA, L.M.J. Food Purchase from Family Farming in Public Institutions in the Northeast of Brazil: A Tool to Reach Sustainable Development Goals. **Sustainability**, v. 15, n.3, 2023.
- FERREIRA, M. D.; CARUSO, S. A educação e a alimentação escolar, o PNAE e sua contribuição para o desenvolvimento regional e a agricultura familiar na merenda escolar de Goiânia. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 22, n. 11, 2024.
- FERRO, L. L.; FIALHO, C. J.; MOREIRA, R. A. M.; BOYARSKI, D. R. S.; DOS SANTOS, D. J.; RODRIGUES, I. R.; MENEZES, M. Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar (CECANE/UFT) no estado do Tocantins. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, SC, v. 16, n. 32, p. 76-88, 2019.
- GAMBETTA, M. L.; PEREIRA, M. F. Distribuição dos recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Brasil: análise dos valores médios dos

contratos firmados entre 2017 e 2021 por região, atividade e tipo de pessoa. **Ágora : revista de divulgação científica**, v. 28, p. 47–72, 2023.

GRISA, C.; WESZ JUNIOR, V. J.; BUCHWEITZ, V. D. Revisitando o Pronaf: velhos questionamentos, novas interpretações. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 2, p. 323-346, 2014.

MACHADO, B. de S.; NEVES, M. de C. R.; MATTOS, L. B. de. Determinantes do acesso a programas de financiamento de crédito rural no Brasil: uma análise a partir da PNAD 2014.

Revista Econômica do Nordeste, [s. l.], v. 55, n. 2, p. 27–46, 2024.

MACHADO, B. S.; NEVES, M. C. R.; BRAGA, M. J. Produção orgânica na agricultura familiar brasileira: o impacto do Pronaf como política de (des)incentivo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 63, 2025.

MACHADO, B. S.; NEVES, M. C. R.; BRAGA, M. J.; COSTA, D. R. M. Access and impact of Pronaf in Brazil: evidence on typologies and regional concentration. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n.3, e273994, 2024.

MACHADO, L. S.; ROCKETT, F. C.; PIRES, G. C.; CORRÊA, S. DE OLIVEIRA, A. B. A. Alimentos Orgânicos E/Ou Agroecológicos Na Alimentação Escolar Em Municípios Do Rio Grande Do Sul, Brasil. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 101–115, 2018.

MAIA, A. G.; EUSEBIO, G. S.; SILVEIRA, R. L. F.; Can credit help small family farming? Evidence from Brazil. **Agricultural Finance Review**, v. 80, n. 2, p. 212–230, 2020.

MATTEI, L. Evolução do crédito do PRONAF para as categorias de agricultores familiares A e A/C entre 2000 e 2010. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 3, p. 58-69, 2014.

NARDI, A. C.; LEISMANN, E. L.; BERTOLINI, G. R. F. Influência Socioeconômica Do Programa Nacional De Fortalecimento Da Agricultura Familiar (Pronaf) No Estado Do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 2, 2021.

OLIVEIRA, F.; MEDINA, G.; FIGUEIREDO, R. Características dos agricultores que acessam o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Política Agrícola**, v. 27, n. 3, p. 60–68, 2019.

OLIVEIRA, G. S.; LYRA, C. O.; OLIVEIRA, A. G. R. C.; FERREIRA, M. A. F. Redução do déficit de estatura e a compra de alimentos da agricultura familiar para alimentação escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, RJ, v. 39, p. 1-19, e0189, 2022.

OLIVEIRA, J. M.; CARVALHO, L. L.; GOSCH, M. S.; VALADARES, L. C. Progresso através do cooperativismo: experiência de agricultores familiares assentados no município de Morrinhos (GO). **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013.

PROCÓPIO, F. C.; OLIVEIRA, J. T. A.; BORSATTO, R. S. As dificuldades para a participação de assentamentos rurais no programa nacional de alimentação escolar (PNAE): o caso de Itapeva-SP. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, SP v. 18, n. 1, p. 361-383, 2015.

RESENDE, C. M.; MAFRA, R. L. M. Desenvolvimento rural e reconhecimento: tensões e dilemas envolvendo o Pronaf. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, n. 2, p. 261-280, 2016.

RIOS, G. S. L.; CARVALHO, D. M. DE. Associações de agricultores familiares como estruturas de ensaio pré-cooperativas. **Economia Solidária e Ação Cooperativa- ESAC**, v. 2, n. 2, p. 129–136, 2007.

SAMBUICHI, R. H. R.; OLIVEIRA, M. A. C. Análise das linhas de crédito do Pronaf para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n.2, p. 1-6, 2011.

SARAIVA, E.B.; SILVA, A.P.F.; SOUZA, A.A.; CERQUEIRA, G.F.; CHAGAS, C.M.S.; BERTOLIN, M.N.T. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o

Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.18, p.927-935, 2013.

SCHWARTZMAN, F.; MORA, Cl. A.; BOGUS, C. M.; VILLAR, B. S. Antecedentes e elementos da vinculação do programa de alimentação escolar do Brasil com a agricultura familiar. **Cadernos de Saúde Pública**, v.33, n.12, 2017.

SILVA, S. P. Interfaces entre alimentação escolar e agricultura familiar: revisão bibliométrica e de conteúdo bibliográfico sobre a experiência brasileira. **Extensão Rural**, v. 27, n. 4, p. 7–28, 2020.

SILVA, S. P. Descentralização federativa e desafios de implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: Uma análise Pós-Lei No 11.947/2009, **Texto para Discussão, No. 2762, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, Brasília, 2022.

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

SOUZA, P. M.; PONCIANO, N. J.; NEY, M. G.; FORNAZIER, A. Análise da evolução do valor dos financiamentos do Pronaf-crédito (1999 a 2010): número, valor médio e localização geográfica dos contratos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n.2, p. 237-254, 2013.

SOUZA-ESQUERDO, V. F.; BERGAMASCO, S. M. P. P. 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.

SUPLICY, M. P. **O papel das agências bancárias nos mercados locais de crédito: evidência do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia) — Departamento de Economia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

THIES, V. F.; CONTERATO, M. A.; LOPES, I. D.; AMARAL, V. R. do. A participação da agricultura familiar nas compras para a alimentação escolar do Rio Grande do Sul: uma análise segundo a regionalização dos COREDES. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 10, p. 1351–1376, 2020.

TRICHES et al. Dificuldades e recursos de superação mobilizados por atores sociais na aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. In: PEREZCASSARINO, J. et. al (Orgs). **Abastecimento alimentar: redes alternativas e mercados institucionais**. Chapecó-SC: Ed. UFFS, 2018, p. 91-105

TRICHES, R. M. Repensando o mercado da alimentação escolar: novas institucionalidades para o desenvolvimento rural. In: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2015. p. 181-200.

TRICHES, R. M.; SCHNEIDER, S. Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde e Sociedade**, v. 19, p. 933-945, 2010.

TROIAN, A.; BREINTENBACH, R. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em Santana do Livramento (RS): Desafios para a Adequação à Lei dos 30%. **Redes**, v. 25, n. 2, p. 570–589, 25 maio 2020.

VILLAR, B.S.; SCHWARTZMAN, Flavia; JANUARIO, L.B.; RAMOS, F.J. 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**. São Paulo, v.16, n.1, p. 223-226, março, 2013.