Impactos Econômicos das Aquisições da Agricultura Familiar por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) para os Municípios Mineiros

REVISTA ELETRÔNICA MULTIDISCIPLINAR
UNIFACEAR

Luana Ferreira dos Santos; Washington José de Souza; Tamiris Cristhina Resende
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o potencial de impacto econômico de compras da agricultura familiar no âmbito Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), tomando como base o volume de recursos executados pelos municípios mineiros. Para tal propósito, foram realizadas quatro regressões lineares com dados em painel para o período de 2011 a 2014, tendo como variáveis dependentes o Produto Interno Bruto (PIB) e os PIBs setoriais (agropecuária, indústria e serviços) e, como variáveis independentes, os recursos destinados às políticas públicas para a agricultura familiar, considerando o PNAE como variável de interesse e o PAA e o PRONAF como variáveis de controle. Os coeficientes das variáveis referentes aos recursos do PNAE e do PAA para a agricultura familiar são positivos para todos os PIBs, conforme esperado pela expectativa teórica. Para o PRONAF isso só ocorre com o PIB agropecuário. Os resultados permitem concluir que os recursos direcionados à agricultura familiar correspondem a um mecanismo de geração de renda e, a venda dos gêneros alimentícios para a merenda escolar, um canal de comercialização que acarretam maior dinâmica às economias locais. A principal limitação está relacionada à carência de dados da agricultura familiar para todo o período do estudo, o que prejudica a incorporação de outras variáveis de controle. A expansão da análise para todo o Brasil fica como sugestão de pesquisas futuras.

Palavras chave: Agricultura Familiar, Programa Nacional de Alimentação Escolar, Regressão Linear com Dados em Painel.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the potential economic impact of family farming purchases under the Brazilian School Feeding Program (PNAE), based on the volume of resources executed by the municipalities of Minas Gerais. For this purpose, four linear panel data regressions were performed for the period 2011-2014, with the dependent variables being Gross Domestic Product (GDP) and sectoral GDPs (agriculture, industry and services) and, as independent variables, resources allocated to public policies for family farming, considering the PNAE as a variable of interest and the PAA and PRONAF as control variables. The coefficients of the variables related to PNAE and PAA resources for family farming are positive for all GDPs, as expected by the theoretical expectation. For PRONAF this only happens with the agricultural GDP. The results allow us to conclude that the resources directed to family agriculture correspond to a mechanism of income generation and, the sale of foodstuffs for school meals, a commercialization channel that bring more dynamics to local economies. The main limitation is related to the lack of family farming data for the entire study period, which hinders the incorporation of other control variables. The expansion of the analysis throughout Brazil is a suggestion of future research.

Key Words: Family Farming, Brazilian School Feeding Program, Linear Panel Data Regressions.

1. INTRODUÇÃO

As discussões preliminares acerca do papel e do potencial da agricultura familiar para o desenvolvimento brasileiro ganhou espaço nas políticas públicas desde a década de 1990. Um quesito a ser destacado reside na criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1996, que representou um marco no direcionamento de ações estatais para responder a demandas de organizações e movimentos vinculados à agricultura familiar (FERREIRA et al., 2009).

De acordo com Silva, Dias e Silva (2014), o PRONAF permitiu que diferentes organizações da sociedade civil, tais como ONGs, associações e cooperativas, se colocassem, muitas vezes, na posição de mediação entre o Estado e as práticas organizativas da população, passando a fazer parte de estruturas de gestão e governança das políticas públicas, tendo a agricultura familiar como foco das intervenções. No entanto, Müller (2007) registra que, desde a origem, o PRONAF restringiu-se ao aporte de crédito rural. Em razão da maior organização social e política da agricultura familiar, as reivindicações foram ampliadas para além de crédito e assistência técnica, e, sobretudo, a partir dos anos 2000, temas como acesso a mercados, garantia de preços e comercialização da produção foram incluídos nas principais solicitações dos pequenos produtores rurais.

Diante de novas demandas dos agricultores familiares, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi criado em 2003 como uma das ações estruturantes do Programa Fome Zero, articulando a compra de alimentos produzidos pelos agricultores familiares às ações de Segurança Alimentar e Nutricional (GRISA, 2012). Conforme Müller, (2007), por sua trajetória e pelos atores que estiveram envolvidos, o PAA trouxe novidades com relação ao PRONAF dado o foco na comercialização de alimentos oriundos da agricultura familiar, relacionando-a a outras políticas públicas, como a de merenda escolar, os estoques de alimentos e a assistência alimentar.

No mesmo direcionamento de proporcionar mecanismo de comercialização para a agricultura familiar, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi reestruturado e se tornou mercado institucional na mesma perspectiva do PAA. Isso se deu com a promulgação da Lei Federal nº 11.947, de 16 de junho de 2009, que oficializou a obrigatoriedade de que, do total de recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), no âmbito do PNAE, no mínimo 30% devem ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura

familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações – priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas (BRASIL, Lei nº 11.947/2009, art. 14º).

O presente estudo aborda esta temática de desempenho econômico da agricultura familiar assemelhando-se a outras pesquisas que investigaram impactos econômicos de políticas públicas para a agricultura familiar no Produto Interno Bruto (PIB). Silva e Alves Filho (2009) buscaram analisar a ação do PRONAF no Território Rural do Médio Jequitinhonha/MG, com o intuito de identificar os impactos do volume de recursos do PRONAF com relação ao PIB dos municípios que compõem o território. Marioni et al. (2016) avaliaram o impacto do PRONAF no PIB da economia brasileira por meio dos PIBs setoriais (PIB de serviços, agropecuário e industrial) e PIB total, a partir da aplicação de regressão quantílica para dados em painel. Dias e Rocha (2015) analisam efeitos da operacionalização do PAA no Rio Grande do Norte, tendo como foco em impactos dos gastos públicos federais no tocante às compras de produtos ofertados no estado e no crescimento do PIB *per capita* dos municípios envolvidos.

Há uma lacuna, nessa linha de estudos, dado que, nas buscas realizadas para a elaboração deste texto, não foram encontradas pesquisas que consideraram o PNAE como variável de interesse. Considerando essa lacuna, o presente estudo partiu do seguinte questionamento: Que impactos causam os recursos destinados à compra de alimentos da agricultura familiar, via PNAE, nas economias locais dos municípios mineiros? Para tanto, faz-se aqui uso de modelo de regressão linear com dados em painel para o período de 2011 a 2014. A realização com dados de Minas Gerais pode ser justificada pelo elevado montante de recursos direcionados para a agricultura familiar, uma vez que o estado recebeu o segundo maior volume de recursos repassados pelo FNDE para o PNAE, em 2015, depois do estado de São Paulo. O valor do repasse para os municípios mineiros foi superior a 330 milhões de reais e destinado à Secretaria de Educação do estado e à rede pública municipal de ensino. Desse valor, aproximadamente R$ 85,8 milhões foram para a aquisição de produtos da agricultura familiar (FNDE, 2017). Logo, analisar impactos desses recursos é relevante à compreensão de desdobramentos e possibilidades de políticas públicas para a agricultura familiar e para as economias locais dos municípios mineiros.

2. DESENVOLVIMENTO

2. A AGRICULTURA FAMILIAR COMO OBJETO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL: PRONAF, PAA E PNAE

O texto tem como objetivo analisar o potencial de impacto econômico de compras da agricultura familiar no âmbito Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), tomando como base o volume de recursos executados pelos municípios mineiros. A agricultura familiar foi institucionalizada no Brasil pela Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabeleceu as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. De acordo com esta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

> I) não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II) utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III) tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; IV) dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, LEI Nº 11.326/2006).

Para que o agricultor familiar tenha acesso às políticas públicas direcionadas ao segmento é necessário que ele atenda aos requisitos da referida Lei. O PRONAF, o PAA e o PNAE são as principais políticas públicas voltadas para a categoria social da agricultura familiar no Brasil, direcionadas para o acesso ao crédito rural, no caso da primeira, e para a criação de mercados institucionais, nos outros dois casos. O PRONAF foi a primeira política pública criada exclusivamente para a agricultura familiar no Brasil, instituída em 1996. Conforme apontam Silva e Bernardes (2014), a criação do PRONAF coincidiu com o período de consolidação democrática, quando ocorreu a inclusão de agricultores familiares no quadro das políticas públicas, ao seguir tendências das políticas da década de 1990 de democratizar acesso a recursos financeiros públicos. A formulação seguiu a tendência das reformas gerenciais do Estado e, posteriormente, buscou inserir agricultores familiares em propósitos de desenvolvimento sustentável.

Apesar de ser uma política pública que colocou a agricultura familiar no cenário das iniciativas governamentais, a principal crítica ao PRONAF está relacionada à exclusividade do aporte ao crédito rural, sobretudo de custeio (MÜLLER, 2007). Pesquisas como a Beltrame e Pereira (2017) indicam como o programa auxilia agricultores a investirem em novos produtos e tecnologias, além de ajudar a manter as famílias no campo de forma sustentável. Contudo, os autores concluem que, isoladamente, o PRONAF não gera impactos à vida socioeconômica do agricultor

familiar, pois, enquanto há simplicidade e agilidade no acesso ao crédito rural, com taxas de juros reduzidas e prazos de pagamento facilitados, há escassez de estratégias de comercialização para a venda dos produtos.

É exatamente com o intuito de suprir gargalos de comercialização da agricultura familiar que mercados institucionais como o PAA e o PNAE foram criados. O PAA foi o primeiro mercado institucional criado por meio da Lei Federal nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que elegeu, entre suas finalidades, o incentivo ao consumo e à valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar. Além disso, trouxe a necessidade de constituição de estoques públicos de alimentos produzidos por agricultores familiares e o fortalecimento de circuitos locais e regionais e redes de comercialização (BRASIL, Lei nº 10.696/2003, art. 19º).

Rocha (2009) analisou algumas iniciativas brasileiras para a segurança alimentar e nutricional, entre elas, os programas PAA e PNAE. A autora destaca avanços do PNAE como ação de fortalecimento da agricultura familiar como segmento da sociedade brasileira e da economia que por muito tempo havia sido negligenciado pelas políticas sociais e econômicas. Outros estudos destacam como o PNAE pode se constituir exemplo de desenvolvimento sustentável e de relações de parceria entre escolas, produtores, nutricionistas (OTSUKI, 2011), de inovação e tecnologia social (FRANZONI; SILVA, 2016), de fortalecimento das organizações formais da agricultura familiar (SILVA; DIAS; AMORIM JUNIOR, 2015) e de estímulo ao desenvolvimento econômico e sustentável de comunidades por meio da compra direta de produtos da agricultura familiar (FNDE, 2017).

Os elementos apresentados mostram que as políticas públicas brasileiras voltadas para a categoria social da agricultura familiar percorreram uma trajetória que se iniciou no ano de 1996 com a criação do PRONAF, e, diante de novas exigências dos agricultores familiares, voltou-se adiante para mecanismos de comercialização, com a criação de mercados institucionais como o PAA e o PNAE, a partir da década de 2000. Este texto analisa, pois, efeitos econômicos de uma dessas modalidades, focando desempenhos do PNAE (beta de interesse) em perspectiva local, na economia de municípios.

2.2. METODOLOGIA

Para atender ao objetivo proposto pelo trabalho, a análise dos impactos econômicos dos recursos do PNAE direcionados para a agricultura familiar foi realizada

tomando como *proxy*, para desempenho econômico, o PIB e os PIBs setoriais dos municípios mineiros, por meio de modelo de regressão linear com dados em painel. Os dados em painel foram utilizados para o período de 2011 (primeiro ano em que se têm disponíveis dados dos recursos disponibilizados para a agricultura familiar pelo PNAE) a 2014 (último ano em que se têm disponível todas as variáveis coletadas). Caracteriza-se como painel balanceado, pois, foi possível coletar todas as variáveis para o total dos 853 municípios mineiros.

Fazendo *i* representar a unidade de corte transversal e *t* o período de tempo, podemos escrever o modelo de dados em painel como:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + a_i + u_i \qquad (1)$$

Na notação y_{it}, *i* é a variável dependente e *t* é o período de tempo. A variável a_i capta todos os fatores não observados, constantes no tempo que afetam y_{it}. O erro u_i representa os fatores não observados que mudam ao longo do tempo e afetam y_{it} (WOOLDRIDGE, 2013).

Pode-se levar em conta, no modelo de dados em painel, tanto o Modelo de Efeitos Fixos (MEF) quanto o Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA) (GUJARATI; PORTER, 2011). O MEF pode ser caracterizado pelo modelo descrito na equação (1), pois, nesse caso, a variável não observada a_i é fixa ao longo do tempo. Já o MEA pode ser escrito da seguinte forma:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + v_{it} \qquad (2)$$

Tem-se que $v_{it} = a_i + u_i$, por vezes chamado de erro composto. O termo de erro composto consiste em dois componentes: a_i, que é o componente de corte transversal ou específico dos indivíduos, e, u_i, que é o elemento de erro combinado da série temporal e corte transversal e, por vezes, chamado de termo idiossincrático, porque varia com o corte transversal (isto é, o indivíduo) e também com o tempo (GUJARATI; PORTER, 2011).

De acordo com Gujarati e Porter (2011), uma das ferramentas apropriadas para apontar qual modelo adotar (efeitos fixos ou aleatórios) consiste no Teste de Hausman, que informa, em dada aplicação, se v_{it} está correlacionado com as variáveis explicativas. A hipótese nula subjacente ao teste de Hausman é que os estimadores do MEF e do MEA não diferem substancialmente. O teste estatístico desenvolvido por Hausman tem

uma distribuição assintótica. Se a hipótese nula for rejeitada, a conclusão é que o MEA não é adequado, porque os efeitos aleatórios provavelmente estão correlacionados a um ou mais regressores, e, assim, o MEF é preferível.

O Quadro 1 apresenta a descrição das variáveis utilizadas no modelo e a respectiva base teórica. As variáveis foram coletas nas seguintes fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE); PAA Data e Banco Central.

QUADRO 1: DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS E EMBASAMENTO TEÓRICO

Variáveis	Descrição	Embasamento teórico
PIB agropecuário	Valor total em termos absolutos da produção agregada dos setores agrícola e pecuário.	Estudos que utilizaram o modelo de regressão com dados em painel para avaliar os impactos econômicos de políticas públicas para a agricultura familiar (SILVA; ALVES FILHO, 2009; PEREIRA; MARIONI et al., 2016; DIAS, ROCHA, 2015).
PIB indústria	Valor total em termos absolutos da produção agregada das diversas indústrias.	
PIB serviços	Valor total em termos absolutos do setor de serviços.	
PIB	Valor total de toda a produção agregada, em termos absolutos, incluindo todos os setores.	
PNAE	Valor total do volume de aquisição da agricultura familiar por intermédio do PNAE.	Estudos que destacam a importância das políticas públicas para o fortalecimento da agricultura familiar (MÜLLER, 2007; ROCHA, 2009; OTSUKI, 2011; FRANZONI; SILVA, 2016; BELTRAME; PEREIRA, 2017).
PAA	Valor total do volume de aquisição da agricultura familiar por intermédio do PAA.	
PRONAF	Valor total do de crédito rural por intermédio do PRONAF.	

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Para identificar a existência ou não de parâmetros significativos que indicassem impactos do volume dos recursos repassados para a agricultura familiar do âmbito do PNAE e se os sinais desses parâmetros encontram amparo na literatura (expectativa positiva), foram feitas quatro regressões lineares, nas quais as variáveis econômicas (PIB e PIBs setorias) são definidas como dependentes, o volume de repasses do PNAE (em reais) para agricultura familiar é a variável independente e de interesse e os valores (em reais) dos repasses do PAA e do crédito rural, por meio do PRONAF, são as variáveis independentes e de controle. Espera-se que os parâmetros de estimação relacionado às variáveis independentes se relacionem positivamente com as variáveis dependentes.

2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Minas Gerais é um estado grande em extensão territorial e em número de municípios com disparidades entre si. Os resultados da estatística descritiva da Tabela 1 mostram algumas dessas diversidades, pela variação dos valores mínimo e máximo dos PIBs setoriais e do PIB total. Belo Horizonte, capital mineira, é responsável pelos maiores valores dos PIBs da indústria e serviços e do PIB total em todos os anos da análise (2011-2014). No que concerne ao PIB agropecuário, outros municípios assumem tal posição de destaque. Unaí teve o maior PIB agropecuário em 2011, o terceiro maior em 2012 e o segundo maior em 2013 e 2014. Estrela do Sul apresentou o maior PIB agropecuário para o ano 2012 e o terceiro maior para 2013 e 2014. Uberaba, por sua vez, destacou-se como o maior PIB agropecuário em 2013 e 2014. Outro município que também se destaca no setor agropecuário é Uberlândia, estando sempre entre os quatro maiores PIBs durante o período analisado.

Quanto aos municípios que se caracterizam pelos menores valores dos PIBs, Serra da Saudade deteve o menor de serviços e de total nos anos de 2012, 2013 e 2014. Centro do Abaeté registrou o PIB total e o PIB de serviços mais baixo no ano de 2011. Em 2011, 2012 e 2013 Passabém obteve o menor PIB da indústria, ao passo que, em 2014, foi o município de Paiva. No que diz respeito ao setor agropecuário, Raposos registrou o menor PIB total em 2011 e em 2014 e, nos demais anos, foi o município de Santa Cruz de Minas. Os municípios de Serra da Saudade e Santa Cruz de Minas pertencem a diferentes mesorregiões mineiras - Central e Campos das Vertentes respectivamente. Já os municípios de Raposos e Passabém localizam-se na mesorregião de Belo Horizonte. Esse dado indica que as desigualdades estão dispersas pelo estado e que existem contrastes mesmo no interior das mesmas mesorregiões, uma vez que Raposos e Passabém se localizam na mesorregião metropolitana, mas, seus PIBs são bem diferentes comparados aos PIBs de Belo Horizonte.

Com relação aos recursos do PNAE destinados especificamente para a agricultura familiar, nota-se, pela Tabela 1, que o valor mínimo para todos os períodos é zero, pois muitos municípios não compraram da agricultura familiar durante o período analisado (316 municípios em 2011 e 2013, 277 em 2012 e 182 em 2014). Contudo, o número de municípios que não recebeu recursos para agricultura familiar diminuiu significativamente em 2014, ocasionando um aumento na média dos recursos repassados pelo PNAE para essa categoria social naquele ano. Os maiores volumes de aquisição da agricultura familiar, para a alimentação escolar, foram destinados aos municípios de Belo Horizonte, Contagem, Governador Valadares e Ipatinga no período de 2011 a 2014, respectivamente.

No que se refere ao PAA, o valor mínimo também é zero em todos os anos analisados. Um número elevado de municípios não recebeu recursos do programa no período analisado, sendo 801 em 2011, 814 em 2013, 743 em 2013 e 717 em 2014. É possível observar, também, que apenas no ano de 2013 o volume de repasses do PAA teve média maior comparada ao PNAE. Os maiores volumes para o PNAE foram destinados, respectivamente, aos municípios de Ipatinga, Janaúba, Mamonas e Jaíba no período analisado.

Com relação ao volume de crédito rural do PRONAF, os dados se distinguem consideravelmente quando comparados aos recursos do PNAE e PAA. Não há valor mínimo como zero e a média em todos os anos foi maior do que a média de todos os PIBs. Isso indica a existência de cobertura do PRONAF em todo o País, e, portanto, alguma medida de simetria no volume de recursos destinados aos agricultores familiares por esse Programa. Pingo D'água, Morro do Pilar, Vespasiano e Santana do Deserto são os municípios responsáveis pelos menores valores do PRONAF no período de 2011 a 2014. Guaxupé e Poço Fundo possuem os maiores valores para os anos de 2011 e 2012 e, Patrocínio, para os anos de 2013 e 2014.

TABELA 1: ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS (2011-2014)

Ano	Variáveis	Mínimo	Máximo	Média
2011	PIB agropecuário	26,7	524.056,03	27.903,09
	PIB indústria	462,21	12.715.129,05	135.931,79
	PIB serviços	2.559,47	36.179.491,84	185.591,03
	PIB total	10.591,30	55.560.180,55	409.796,49
	PNAE	0	921.478,40	20.922,71
	PAA	0	538.451,81	9.880,60
	PRONAF	9.335,57	805.644.311,08	16.775.969,38
2012	PIB agropecuário	33,03	745.182,16	29.975,28
	PIB indústria	534,17	14.151.563,93	140.699,88
	PIB serviços	2.596,05	41.878.770,85	215.083,56
	PIB total	11.634,79	63.405.068,70	453.077,62
	PNAE	0	1.266.769,50	29.528,15
	PAA	0	979.249,28	13.415,95
	PRONAF	6.322,51	23.337.942,43	2.337.785,98
2013	PIB agropecuário	45,24	576.238,11	28.245,65
	PIB indústria	552,05	15.657.133,84	153.849,93
	PIB serviços	3.077,13	45.651.220,64	243.044,73
	PIB total	13.898,01	69.805.801,99	501.968,47
	PNAE	0	1.030.281,71	29.466,75
	PAA	0	3.281.240,62	45.758,91
	PRONAF	9.561,79	30.626.468,11	2.833.078,22

2014	PIB agropecuário	54	575.240,00	29.995,47
	PIB indústria	583	16.105.159,00	153.455,31
	PIB serviços	3.280,00	50.309.935,00	264.686,83
	PIB total	15.018,00	75.843.474,00	532.419,03
	PNAE	0	6.318.152,34	53.258,18
	PAA	0	1.965.330,56	33.572,01
	PRONAF	9.683,92	41.809.407,72	3.536.618,01

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

No que se refere aos resultados encontrados nas regressões, primeiramente foi realizado o Teste de Hausman para testar qual modelo de regressão de dados em painel seria adequado ao propósito deste texto. Foi possível rejeitar a hipótese nula em um nível de 1% de significância estatística para as quatro regressões. Logo, o Modelo de Efeitos Fixos mostrou-se o mais apropriado. Sendo assim, os modelos econométricos foram especificados considerando-se os efeitos fixos:

$$pibagro_{it} = \beta_0 + pnae_{it} + paa_{it} + pronaf_{it} + a_i + u_i \quad (3)$$

$$pibind_{it} = \beta_0 + pnae_{it} + paa_{it} + pronaf_{it} + a_i + u_i \quad (4)$$

$$pibser_{it} = \beta_0 + pnae_{it} + paa_{it} + pronaf_{it} + a_i + u_i \quad (5)$$

$$pibtot_{it} = \beta_0 + pnae_{it} + paa_{it} + pronaf_{it} + a_i + u_i \quad (6)$$

Em que $pibagro_{it}$, $pibind_{it}$, $pibser_{it}$ e $pibtot_{it}$ são variáveis que representam o PIB da agricultura, da indústria, do serviço e PIB total do município *i*, no ano *t*. β_0 é o intercepto e $pnae_{it}$, paa_{it} e $pronaf_{it}$ são as variáveis que representem as políticas públicas para a agricultura familiar do município *i*, no ano *t*. a_i é o efeito fixo baseado no município e no tempo, e, u_i é o termo de erro. A Tabela 2 apresenta os resultados do impacto do PNAE (beta de interesse) nos PIBs setoriais no total dos municípios de Minas Gerais, tendo PAA e PRONAF como controles, pois, representam atributos de desempenho econômico da agricultura familiar.

A partir da regressão com dados em painel, para o período de 2011 a 2014, é possível observar, conforme os resultados da Tabela 2, que os coeficientes da variável dos recursos do PNAE e do PAA para a agricultura familiar são positivos para todos os PIBs, atendendo à expectativa teórica. Os coeficientes estimados mostram que o aumento de R$ 1,00 nas aquisições da agricultura familiar por meio do PNAE contribuiu para aumento de aproximadamente R$ 5,94; R$ 311,06; R$ 1.533,80; R$2.584,96 nos PIBs da agropecuária, da indústria, de serviços e no PIB total, respectivamente. Com

relação ao volume de recursos do PAA, os coeficientes estimados mostram que o aumento de R$ 1,00 nas aquisições da agricultura familiar por meio do PAA contribuiu para aumento de aproximadamente R$ 6,28; R$ 11,72; R$ 124,14; R$ 330,57 nos PIBs da agropecuária, da indústria, de serviços e no PIB total, nesta ordem.

Os resultados encontrados seguem resultados de outros estudos que buscaram avaliar impactos de políticas públicas para a agricultura familiar tendo o PIB como variável dependente e o volume de recursos das políticas públicas como variável independente. Assim como no presente exercício analítico, Silva e Alves Filho (2009) encontraram efeito positivo em todos os coeficientes estimados nas regressões tendo os PIBs setoriais e total como variáveis dependentes e o volume de recursos do PRONAF como variável independente (quando estudaram municípios do Território Rural do Médio Jequitinhonha/MG, entre os anos de 1999 e 2006) Além disso, no estudo supracitado, o menor valor do coeficiente do PRONAF foi para a regressão do PIB agropecuário, o que também ocorreu nesta pesquisa para a análise do PNAE e do PAA. Silva e Alves Filho (2009) afirma que uma provável razão para esse fato seria reflexo da maior demanda por créditos na modalidade investimento do PRONAF quando comparada ao custeio agrícola, Nesse sentido, deve-se considera que investimentos aportam maiores valores monetários que custeio.

O impacto do PNAE e do PAA para o PIB total apresentam maior efeito indicando que o PRONAF contribui de maneira geral para o desenvolvimento econômico municipal. Marioni et al. (2016) encontraram na maioria dos quantis das regressões para as macrorregiões brasileiras efeito positivo do PRONAF nos PIBs setoriais e no PIB total a partir da aplicação de regressão quantílica para dados em painel para o período entre 2000 e 2012. O trabalho de Dias e Rocha (2015) constatou que o aumento de 1% das compras feitas pelo Governo Federal junto às cooperativas, no âmbito do PAA, contribuiu para o crescimento do PIB *per capita* dos municípios do Rio Grande do Norte em aproximadamente 0,062%, para o período de 2005 a 2011. Ou seja, os trabalhos supracitados mostram igualmente efeitos positivos de políticas públicas direcionadas para a agricultura familiar na economia dos municípios brasileiros.

No que diz respeito ao volume de crédito rural do PRONAF, no presente exercício analítico, apenas para o PIB agropecuário o resultado corrobora com a expectativa teórica, indicando que o aumento de R$ 1,00 no volume de crédito do PRONAF gera incremento de R$ 0,029 no PIB agropecuário. O sinal negativo dessa variável para os demais PIBs pode estar relacionado ao fato que Müller (2007) destaca: apesar da sua relevância, o PRONAF restringe a atuação ao aporte ao crédito rural, não atuando em aspectos como acesso a mercados, garantia de preços e comercialização da produção,

como ocorre no escopo dos mercados institucionais trazidos tanto pelo PAA quanto pelo PNAE. Esse fato pode explicar porque o PRONAF apresentou impactos positivos apenas para o PIB agropecuário.

TABELA 2: RESULTADOS DAS REGRESSÕES (2011-2014)

Variáveis dependentes	Intercepto	PNAE	PAA	PRONAF
PIB agropecuário	2.85e+07	5,9412*	6,2766**	0,0290**
	(1532844)	(3,1171)	(3,1488)	(0,1424)
PIB indústria	1.40e+08	311,0616***	11,7213**	-0,7382***
	(1.90e+07)	(18,4925)	(18,5999)	(0,0837)
PIB serviços	1.84e+08	1.533,79***	124,1382**	-1,7873***
	(3.98e+07)	(62,9006)	(63,3990)	(0,2860)
PIB	3.90e+08	2.584,96***	330,5692**	-1,5517**
	(6.25e+07)	(123,5202)	(124,7382)	(0,5639)

Nota: Erro padrão entre parênteses. *** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. Observações: 3.412.
FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Os resultados obtidos por meio do exercício analítico aqui procedido ressaltam a importância dos mercados institucionais direcionados para a agricultura familiar, criados pelo PNAE e pelo PAA, na promoção do desenvolvimento não apenas do setor agropecuário, mas, dos setores da indústria e de serviços e da economia de maneira em geral. Apontam, portanto, para induções econômicas intersetoriais. Embora os objetivos do PNAE estejam centrados na segurança alimentar e nutricional, no desenvolvimento sustentável e no estabelecimento de vínculos entre produtores rurais e escolas, no tipo de análise aqui realizado é destacada a contribuição do Programa para o desenvolvimento econômico dos municípios por meio de mercados institucionais que garantem maior volume de compras da agricultura familiar e canal contínuo de comercialização.

3. CONCLUSÃO

Este estudo contribui para o estado da arte de pesquisas acerca das políticas públicas para a agricultura familiar, especialmente pela utilização de métodos quantitativos. Considerando o PNAE como beta (variável) de interesse, esta pesquisa apresenta um aspecto inovador, uma vez que partiu de lacuna de trabalhos acerca de impactos das compras institucionais da agricultura familiar, no âmbito do Programa, por municípios. Foram encontrados trabalhos abordando o PRONAF e o PAA como objetos de estudo, mas, não o PNAE.

Os resultados revelam que os recursos investidos em compras da agricultura familiar no escopo do PNAE, e do PAA, provocam efeitos econômicos intersetoriais e impactos positivos nos PIBs da agropecuária, da indústria, de serviços e no PIB total. Os

recursos direcionados para a agricultura familiar correspondem a um mecanismo de geração de renda e de comercialização contínua de gêneros alimentícios que provocam transações econômicas e maior dinamismo às economias locais. Já para o PRONAF, só foi encontrado impacto positivo no âmbito do PIB agropecuário.

A principal limitação do estudo realizado está relacionada à carência de dados relacionados à agricultura familiar para todo o período de análise, o que prejudica a incorporação de outras variáveis de controle. A consideração dos volumes de recursos destinados aos munícipios por intermédio do PAA e o do PRONAF é importante aspecto para caracterizar a economia dos municípios, não apenas mineiros, por retratarem possibilidades e desempenhos de políticas públicas direcionadas à agricultura familiar, um importante segmento econômico de ocupação de mão-de-obra. A expansão da análise para todo o Brasil fica como sugestão para pesquisas futuras, considerando que o PNAE é ação de abrangência nacional e a obrigatoriedade de compras de gêneros alimentícios em no mínimo 30%, da agricultura familiar, é determinada por Lei nº 11.947/2009 e deve ser cumprida por unidades educacionais, da educação básica, nas três esferas – municípios, estados e União.

4. REFERÊNCIAS

BELTRAME, G.; PEREIRA, B. A. D. Impactos Socioeconômicos Ocasionados pelo Pronaf para o Desenvolvimento da Agricultura Familiar. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 38, p. 87-107, 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm> Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.** Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm> Acesso em: 20 set. 2018.

DIAS, T. F; ROCHA, L. A. O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e seus efeitos nos municípios do Rio Grande do Norte-2005 a 2011. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 7, n. 1, p. 16-25, 2015.

FRANZONI, G. B.; SILVA, T. N. Inovação social e tecnologia social: o caso da Cadeia Curta de agricultores familiares e a alimentação escolar em Porto Alegre/RS. **Desenvolvimento em questão**, v. 14, n. 37, p-353-386, 2016.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. **Agricultura Familiar. Aquisição de produtos da agricultura familiar para o programa nacional de alimentação escolar**. Disponível em: < http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/agricultura-familiar> Acesso em: 20 maio 2018.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE. **Dados da Agricultura Familiar**. Disponível em: < http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-consultas/dados-da-agricultura-familiar> Acesso em: 20 maio 2018.

GRISA, C. **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil**: produção e institucionalização das ideias. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade. (CPDA/UFRRJ). Rio de Janeiro (RJ), 2012.

GUJARATI, D. N.; P., Dawn C. **Econometria Básica**. 5ª edição, AMGH Editora, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produto Interno Bruto dos municípios 2002-2014.** Disponível em: < https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas> Acesso em: 20 maio 2018.

FERREIRA, P. A.; PEREIRA, J. R.; ALENCAR, E.; SANTANA, A. C. Estado e agricultores familiares: uma análise interpretativa sobre o desenvolvimento rural no Sul de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 3, p. 769-792, 2009.

MARIONI, L. S; VALE, V. A.; PEROBELLI, F. S.; FREGUGLIA, R. S. Uma Aplicação de Regressão Quantílica para Dados em Painel do PIB e do Pronaf. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, p. 221-242, 2016.

MÜLLER, A.L. **A construção das políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil:** o caso do Programa de Aquisição de Alimentos. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS). Porto Alegre (RS), 2007.

OTSUKI, K. Sustainable partnerships for a green economy: A case study of public procurement for home grown school feeding. **Natural Resources Forum**, v. 35, n. 3, p. 213-222, 2011.

ROCHA, C. Developments in National Policies for Food and Nutrition Security in Brazil. **Development Policy Review**, v. 27, n. 1, p. 51-66, 2009.

SILVA, E. H. F. M.; BERNARDES, E. M. Estrutura Lógica como metodologia para avaliação de políticas públicas: uma análise do Pronaf. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 3, p. 721-743, 2014.

SILVA, M. G.; DIAS, M. M.; AMORIM JUNIOR, G., P. C. (2015). Mudanças Organizacionais em Empreendimentos de Agricultura Familiar a partir do Acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 2, p. 289-304, 2015.

SILVA, M. G.; DIAS, M. M.; SILVA, S. P. Relações e estratégias de (des) envolvimento rural: políticas públicas, agricultura familiar e dinâmicas locais no município de Espera Feliz (MG). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 2, p. 229-248, 2014.

SILVA, S. P.; ALVES FILHO, E. Impactos Econômicos do Pronaf em Territórios Rurais: um estudo para o médio Jequitinhonha–MG. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 3, p. 481-498, 2017.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria**. Uma abordagem moderna. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013.