

EFEITOS DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NO PIB NO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2010 A 2018

Manoel Alexandre de Lucena¹
Yara Eugenio Leandro de Sousa²
Eliane Pinheiro de Sousa³

Resumo: Uma das regiões brasileiras mais contempladas com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é o Nordeste, onde se localiza o Maranhão, objeto de estudo deste trabalho. Diante de sua relevância, pretende-se identificar o número de municípios maranhenses que receberam recursos do PAA e os valores recebidos durante o período de 2010 a 2018 mediante análise tabular e gráfica, como também verificar os efeitos do PAA no PIB total e nos PIBs setoriais (agropecuário, indústria e serviços) da economia maranhense por meio de regressão quantílica. Os resultados indicaram que o número de municípios que receberam recursos do PAA oscilou durante o período, com maiores frequências em 2011 e 2012 e menores em 2014 e 2015 e verificaram efeito positivo do programa sobre o PIB total e os PIBs setoriais.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Economia regional. Política pública. Regressão quantílica.

EFFECTS OF THE FOOD PURCHASE PROGRAM ON THE GDP IN THE STATE OF MARANHÃO FROM 2010 TO 2018

Abstract: One of the Brazilian regions that receives more funds of the Food Purchase Program (PAA) is the Northeast region, where is located the State of Maranhão, the object of study of this work. In view of its relevance, one intends to identify the number of municipalities from the State of Maranhão that received funds from the PAA, as well as the amounts received during the period from 2010 to 2018, by means of table and graph analysis, in addition to observing the effects of the PAA on the total GDP and on sectoral GDPs (agricultural & livestock, industry and services sectors) of the economy of the State of Maranhão, by means of quantile regression. The results showed that the number of municipalities that received funds from the PAA oscillated during the period, with higher frequencies in 2011 and 2012 and lower frequencies in 2014 and 2015 and observed a positive effect of the program on the total GDP and on the sectoral GDPs.

Keywords: Family farming. Regional economy. Public policy. Quantile Regression.

EFFECTOS DEL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE ALIMENTOS SOBRE EL PIB DE MARANHÃO DE 2010 A 2018

¹ Universidade Federal do Cariri, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável, Crato, Brasil, manoelalex123@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5907-9858>

² Universidade Regional do Cariri, Departamento de Economia, Crato, Brasil, yaraeugenio@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3035-9332>

³ Universidade Regional do Cariri, Departamento de Economia e Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Urbana, Crato, Ceará, pinheiroeliane@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4088-0754>

Resumen: Una de las regiones brasileñas más contempladas con el Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) es el Nordeste, donde se ubica Maranhão, objeto de estudio de esta investigación. Teniéndose en cuenta su relevancia, se pretende identificar el número de municipios de Maranhão que recibieron recursos del PAA y los valores recibidos durante el período de 2010 a 2018 mediante análisis tabular y gráfico, así como verificar los efectos del PAA sobre el PIB total y los PIBs sectoriales (agropecuario, industria y servicios) de la economía de Maranhão a través de regresión cuantílica. Los resultados indicaron que el número de municipios que recibieron recursos del PAA fluctuó durante el período, con mayores frecuencias en 2011 y 2012 y menores en 2014 y 2015 y, además, verificaron efecto positivo del programa sobre el PIB total y los PIBs sectoriales.

Palabras clave: Agricultura familiar. Economía regional. Política pública. Regresión cuantílica.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar atua como um instrumento relevante para promover a desconcentração de renda e a geração de divisas, assim como possibilita o surgimento de ocupações produtivas, crescimento da produtividade, qualidade e diversificação da produção (MELLO; FIGUEIREDO, 2012). Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2019), esse segmento domina a produção de mandioca (87%), feijão (70%), carne suína (59%), leite (58%), carne de aves (50%) e milho (46%) (ASSIS; PRIORE; FRANCESCHINI, 2017).

Dentre os fatores que começaram a impulsionar a legitimação política e o reconhecimento social da importância da agricultura familiar, estão as políticas públicas voltadas para esse setor que iniciaram mais especificamente a partir da década de 1990, com destaque para o surgimento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que objetivava fornecer apoio e segurança técnica aos agricultores familiares (MÜLLER, 2007). Conforme Assis, Priore e Franceschini (2017), os movimentos sociais da agricultura familiar passaram, a partir de 2000, reivindicar ações que ultrapassavam o escopo das atividades exercidas pelo PRONAF, exigindo apoio à comercialização dos seus produtos, acesso aos mercados e garantia de preços.

Nesse contexto, surgiu, em 2003, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) que busca fomentar a agricultura familiar e combater a insegurança alimentar de

peessoas que vivem em condições de vulnerabilidade. Dessa forma, esse programa tem atuado como um relevante canal de comercialização para os produtores familiares e contribuído para promover o acesso à alimentação saudável (PERIN *et al.*, 2022).

De acordo com Peraci e Bittencourt (2010), o Nordeste é considerado a região mais vulnerável do Brasil, porém vem se destacando no que concerne ao desenvolvimento e geração de renda por parte dos agricultores. Sempre se destacou na agricultura e concentra o maior contingente de agricultores familiares do Brasil. Portanto, é uma das regiões mais contempladas com o Programa de Aquisição de Alimentos, principalmente por meio da modalidade do PAA-Leite, que visa contribuir com o aumento do consumo de leite pelas famílias que se encontram em estado de insegurança alimentar e nutricional e, por outro lado, incentivar a produção da agricultura familiar. Desse modo, conforme a Casa Civil (2020), o Governo Federal abriu um crédito extraordinário, por meio da medida provisória 957/2020, destinando R\$ 500 milhões para a execução do PAA em todas as regiões brasileiras, para ações de segurança alimentar e nutricional, onde o Nordeste foi a maior contemplada, com 57,18% do valor.

Sambuichi *et al.* (2019) ratificam que, dentre as regiões brasileiras, o Nordeste apresentou a maior probabilidade de acesso ao PAA, indicando que tais resultados estão consistentes com os objetivos do programa de promover a inclusão social dos agricultores mais pobres e atender as populações mais vulneráveis à insegurança alimentar e nutricional.

Diante da notória presença do PAA no Nordeste, abre espaço na literatura para se discutir a evolução, seus resultados, assim como benefícios promovidos por essa política e principais desafios, como são os casos dos estudos realizados por Chmielewska, Souza e Lourete (2010); Santos, Soares e Benavides (2015); e Sobreira *et al.* (2018), que fizeram pesquisas de campo, respectivamente, em localidades de Sergipe, da Bahia e do Ceará.

Estudos dessa natureza também foram aplicados no Maranhão, podendo-se destacar os desenvolvidos por Reis (2017) que utilizou dados primários coletados no município de São José do Ribamar e fontes secundárias, constatando a eficácia dessa

política pública nesse município; Rodrigues (2017) que analisou a trajetória do programa no período de 2011 a 2015 e verificou redução no quantitativo direcionado a tal política; Mendes, Sousa e Mattos Junior (2018) que procuraram caracterizar o acesso ao programa; e Lucena, Sousa e Sousa (2020) que avaliaram o panorama do programa no período de 2012 a 2018 e ratificaram que o Nordeste se destaca com a maior participação relativa de recursos aplicados na aquisição de produtos do PAA.

Conforme se percebe, esses trabalhos buscaram analisar o PAA no estado do Maranhão, porém nenhum deles se propôs verificar o efeito dessa política pública no PIB total e nos PIBs setoriais (agropecuário, indústria e serviços) da economia maranhense. Sabe-se que o PAA, à medida que compra os produtos da agricultura, potencializa tal segmento e repercute diretamente na economia local. A este respeito, Farias Filho *et al.* (2019) endossam a importância da agricultura familiar, ressaltando suas contribuições para o setor primário da economia e suas repercussões no mercado interno.

Nesta perspectiva, importa ainda ressaltar que o estudo dos efeitos de políticas rurais, como o PAA na atividade econômica do Maranhão, ajuda a fomentar tais políticas, bem como ratificam sua importância econômica e social. Em consenso com essas colocações, Neder e Mesquita (2020) enfatizam que é necessário romper as desigualdades socioeconômicas presentes no rural maranhense e endossam a relevância de políticas públicas para o campo.

Assim, considerando tais argumentos, bem como a lacuna na literatura quanto a estudos que discutam os efeitos do PAA na economia maranhense, este artigo buscou analisar o desempenho e os efeitos do PAA nos PIBs do Maranhão durante o período de 2010 a 2018. Para tal, utilizou-se de análise tabular e gráfica para analisar a distribuição dos recursos do PAA nos municípios do Maranhão e, para os efeitos do montante do PAA nos PIBs total e setoriais, aplicou-se a regressão quantílica.

Quanto à estrutura, além desta introdução, este artigo apresenta quatro seções. A segunda seção é dedicada ao histórico e implementação do PAA, na terceira, apresentam-se os procedimentos metodológicos; na quarta, discutem-se os resultados e a quinta se dedica às considerações finais do artigo.

HISTÓRICO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA)

As políticas públicas voltadas para a agricultura familiar iniciaram-se, mais especificamente, a partir da década de 1990. No entanto, após a crise que levou ao impedimento do Governo Collor, tais políticas começaram a passar por modificações em relação ao que se tinha até o momento que eram as ações de apoio à produção, estabilização dos preços com a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), inovação científica e tecnológica com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), e assistência técnica com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) (MÜLLER, 2007).

Na década de 1990, os agricultores familiares começaram a reivindicar estratégias de desenvolvimento local sustentável e de geração de novas oportunidades de trabalho. Nesse contexto, houve a criação, em 1996, do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que objetivava fornecer apoio e segurança técnica aos agricultores familiares (ASSIS; PRIORE; FRANCESCHINI, 2017).

Além da criação do PRONAF, conforme Grisa e Schneider (2015), também houve o surgimento do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) em 1999, e da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) em 2001, que institucionalizaram a dualidade da estrutura agrária e fundiária no país. Em 2006, foi regulamentada a Lei da Agricultura Familiar que reconheceu a categoria social, definiu sua estrutura conceitual e passou a balizar as políticas públicas para este grupo social. Nesse cenário, o Brasil tem sido destacado por organizações internacionais multilaterais pela estrutura política e institucional que construiu ao longo dos anos para a agricultura familiar, cujos formatos, objetivos e políticas tem sido “exportados” para outros países.

No contexto de reivindicações dos moradores rurais buscando apoio à agricultura familiar e em virtude da tentativa do governo de formular uma política de combate à fome e garantia alimentar e nutricional, surgiu, em 2003, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), um dos programas que mais beneficiou a agricultura

familiar no Brasil, que integra o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan). Esse programa, além de garantir segurança aos produtores agrícolas, também visa garantir o direito humano à alimentação adequada e saudável. Portanto, também é considerada uma política de promoção e garantia alimentar e nutricional (CONAB, 2019b).

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2019b), o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) foi instituído pelo artigo 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003 e regulamentado pelo Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012 e suas alterações. O referido decreto elenca as finalidades do PAA, como o incentivo à agricultura familiar e ao consumo de alimentos produzidos por ela, a promoção do acesso à alimentação às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, o abastecimento alimentar por meio de compras governamentais, a constituição de estoques públicos, bem como o estímulo ao cooperativismo e associativismo. A operacionalização do PAA mediante a CONAB ocorre por meio de Termos de Execução Descentralizada (TED's) com a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD) e com o Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA).

O PAA beneficiou o pequeno agricultor ao possibilitar a venda dos seus produtos diretamente ao governo com preços próximos aos do mercado, sem a necessidade de obter uma licitação, e em situações específicas tendo acesso a antecipação de recursos para plantio, estimulando a produção de alimentos. Assim, os produtos comprados pelo PAA passaram a ser utilizados em ações de segurança alimentar, em programas municipais de fornecimento de alimentos e para formação de estoques para segurança alimentar, superando os entraves históricos das leis anteriores, que dificultavam o favorecimento da agricultura local, importante geradora de emprego (TAKAGI, 2010).

Surgiu dentro de um grupo de políticas estruturantes da Estratégia Fome Zero, sendo um programa voltado para melhorias tanto do acesso aos alimentos de qualidade para as pessoas com vulnerabilidade social e alimentar, quanto para dar mais garantia ao trabalho dos agricultores familiares. Desta forma, sua execução

consiste na compra governamental dos produtos da agricultura familiar e na distribuição para entidades socioassistenciais (ASSIS; PRIORE; FRANCESCHINI, 2017).

Além desses benefícios econômicos e sociais promovidos pelo PAA aos agricultores familiares fornecedores deste programa, Perin *et al.* (2022) destacam os benefícios ambientais, como a produção orgânica e/ou boas práticas; promoção de circuitos curtos; e a diversificação da produção. Esse aspecto favorece os produtores e os consumidores de tais alimentos, como também preserva o solo, a água e os animais.

Na concepção de Perin *et al.* (2022), esse conjunto de benefícios gerados por esse programa pode ser adicionado ao aspecto cultural, que consiste na valorização da identidade regional e da agricultura familiar, a partir da adaptação da produção às características locais de consumo.

De acordo com Peraci e Bittencourt (2010), o PAA é coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e composto ainda pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Fazenda (MF) e Ministério da Educação (MEC), responsável pela implementação do programa, cujas diretrizes são estabelecidas e publicadas em resoluções.

Conforme mostra o Quadro 1, o PAA apresenta seis modalidades.

Quadro 1- Modalidades do PAA

Modalidade	Forma de acesso	Limite por unidade familiar	Origem do Recurso	Ação
Compra da Agricultura Familiar para Doação Simultânea	Individual	R\$ 4,5 mil	MDS	Aquisição de produtos oriundos da agricultura familiar para doação a pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional.
	Organizações (cooperativas / associações)	R\$ 4,8 mil		
Formação de Estoques pela Agricultura Familiar – CPR Estoque	Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8 mil	MDS/MDA	Apoio financeiro para que organizações da agricultura familiar formem estoques de produtos para posterior comercialização.

Compra Direta da Agricultura Familiar – CDAF	Individual ou organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8 mil	MDS/MDA	Aquisição de produtos em situação de baixa de preço ou em função da necessidade de atender a demandas de alimentos de populações em condição de insegurança alimentar.
Incentivo à Produção e Incentivo de Leite – PAA Leite	Individual ou organizações (cooperativas/associações)	R\$ 4 mil por semestre	MDS	Compra de leite de vaca ou cabra para distribuição gratuita em prol do combate à fome e à desnutrição de cidadãos que estejam em situação de vulnerabilidade social e/ou em estado de insegurança alimentar e nutricional. Atende os estados do Nordeste.
Compra Institucional	Individual ou organizações (cooperativas/associações)	R\$ 8 mil	-	Compra voltada para o atendimento de demandas regulares de consumo de alimentos por parte da União, Estados, Distrito Federal e Municípios.
Compra de sementes	Organizações (cooperativas/associações)	R\$ 16.000 por ano	MDS	Aquisição de sementes de culturas alimentares para doação aos agricultores familiares mais carentes.

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2019.

Os alimentos comprados e sua respectiva destinação dependem da modalidade do PAA pela qual os produtos são adquiridos. Todos os anos é repassado um valor para ser investido em cada modalidade do programa. Em 2019, por exemplo, o Ministério da Cidadania disponibilizou mais de R\$ 285 milhões só para a Compra Institucional. Foi o valor mais alto registrado desde a criação do PAA (BRASIL, 2020).

Isso posto, seguindo o percurso do artigo, a próxima seção se dedica aos procedimentos metodológicos, ou seja, à apresentação e descrição dos instrumentos de pesquisa, que incluem a área de estudo, o método analítico e as variáveis utilizadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

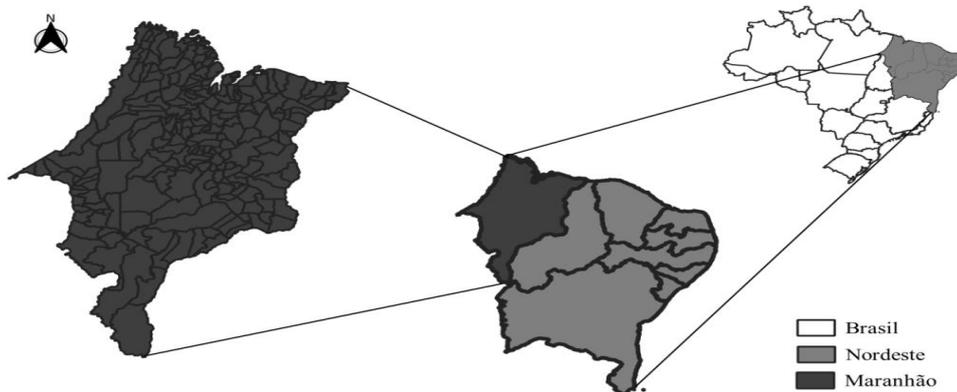
Área de estudo

O Maranhão é um dos nove estados do Nordeste situado, em partes, entre a Floresta Amazônica e o oceano Atlântico, em que os estados limítrofes são Piauí, Tocantins e Pará. Esta unidade federativa concentrava 6.574.789 habitantes, em

2010, se distribuindo por uma área de 329.651,495 km², perfazendo uma densidade de 19,81 hab./km² (IBGE, 2010). Em 2018, conforme projeção do IBGE (2021), o contingente populacional abrangia 7.035.055 habitantes, um aumento de 7% em relação à 2010. A Figura 1 apresenta a localização geográfica do Maranhão.

Composto por 217 municípios, o Maranhão apresenta duas regiões metropolitanas, a saber: Região Metropolitana de São Luís e Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense. São Luís, a capital do estado, constitui o centro da Região Metropolitana de São Luís e representa a cidade mais desenvolvida com o PIB *per capita* de R\$ 30.699,57, em 2018, apesar desta medida ser concentrada. Em outros termos, a renda do município pode ser concentrada em parcela menor da população, visto que apenas 33,7% da população de São Luís estava ocupada em 2019. Já a Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense possui como cidade-sede o município de Imperatriz, que responde por 7,3% do PIB do Maranhão em 2018, segundo dados do IBGE (2021).

Figura 1- Localização geográfica do Maranhão, Nordeste e Brasil



Fonte: Elaborada pelos autores com base em IBGE (2021).

Quanto ao desenvolvimento socioeconômico do Maranhão, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 2010, de 0,639, indica a 26^a posição entre os estados, ficando a frente apenas de Alagoas. A capital do Maranhão, por sua vez, apresenta IDH superior, na casa de 0,768, ao passo que Imperatriz responde com 0,731, ambos para 2010, em consonância com o IBGE (2010).

Métodos analíticos

Para identificar o número de municípios maranhenses que receberam recursos do PAA, os valores recebidos, a quantidade de organizações fornecedoras dos produtos e os produtos comercializados pelo PAA durante o período de 2010 a 2018, utilizou-se a análise descritiva mediante o método tabular e gráfico com a distribuição de frequências absolutas e as principais estatísticas descritivas, como as medidas de tendência central (média aritmética) e de dispersão (desvio padrão e coeficiente de variação).

Para verificar o impacto dessa política pública no PIB total e nos PIBs setoriais (agropecuário, indústria e serviços) da economia maranhense, empregou-se o método econométrico de regressão quantílica com dados de cortes transversais. Antes, porém, de apresentar tal método analítico utilizado, mostram-se, na Tabela 1, as principais estatísticas descritivas das variáveis incluídas nesse modelo. No tocante ao valor recebido pelo PAA, o município de Central do Maranhão recebeu o menor montante médio de recursos desse programa considerando os anos de 2010 a 2018. Em contrapartida, o município de Alcântara se destacou com o maior aporte médio recebido pelo PAA durante esse período analisado. Em relação ao PIB total, Porto Rico do Maranhão foi o que registrou o menor valor médio, enquanto a capital maranhense obteve os maiores valores médios do PIB total e dos PIB setoriais da indústria e dos serviços no período em análise. Quanto ao PIB agropecuário, Balsas se destacou com o maior valor médio.

Tabela 1- Estatísticas descritivas das variáveis consideradas na análise de regressão quantílica

Variáveis	Estatísticas				
	Mínimo	Médio	Máximo	DesvPad ¹	CV ¹
Valor recebido pelo PAA	30516,00	287328,16	2880000,00	321295,36	111,82
PIB total	30810,33	452772,31	20602112,00	2076277,77	458,57
PIB agropecuário	4415,89	29378,29	604303,89	60608,91	206,31
PIB industrial	1094,11	94089,11	5544655,56	561869,18	597,17

PIB serviços	6233,44	226740,85	12332768,00	1244098,27	548,69
--------------	---------	-----------	-------------	------------	--------

Nota: (1) DesvPad se refere ao desvio padrão e CV ao coeficiente de variação.
Fonte: Elaborada pelos autores com base em CONAB (2021) e IBGE (2021)

A partir dos dados da Tabela 1, também se verifica que todas as variáveis consideradas possuem forte heterogeneidade entre os municípios maranhenses, indicados pelos coeficientes de variação. Diante dessa inferência, recomenda-se o uso do modelo de regressão quantílica. Esse método foi proposto inicialmente por Koenker e Bassett (1978), cuja formulação encontra-se representada pela equação (1):

$$Q_{\tau}(y_i|X_i) = X_i'\beta_{\tau}, \tau \in (0,1) \quad (1)$$

Em que y_i correspondem aos valores recebidos do PAA e X_i referem-se às variáveis do PIB total e dos PIB setoriais.

Para tais autores, o uso desse método possui vantagens em comparação ao método dos mínimos quadrados ordinários, como, por exemplo, gera estimador mais eficiente e não é influenciado pelos dados discrepantes.

Neste artigo, foram considerados os quantis 10, 25, 50, 75 e 90, sendo que o quantil 10 indica os municípios maranhenses com os 10% menores PIBs, ao passo que o quantil 90 revela os municípios com os 90% maiores PIBs, conforme Marioni *et al.* (2016).

Para estimação do modelo econométrico, utilizou-se a forma log-log, de modo que os coeficientes estimados medem a elasticidade. Portanto, seguindo a formulação proposta por Marioni *et al.* (2016), os efeitos do PAA no PIB total (2) e nos PIBs do setor agropecuário (3), industrial (4) e de serviços (4) podem ser representados por:

$$\ln(PIB_{Total})_i = \beta_1(\tau)\ln(PAA)_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$\ln(PIB_{Agropecuário})_i = \beta_1(\tau)\ln(PAA)_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$\ln(PIB_{Industrial})_i = \beta_1(\tau)\ln(PAA)_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

$$\ln(PIB_{Serviços})_i = \beta_1(\tau)\ln(PAA)_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

Em que: $\ln(PIB_{Total})_i$ representa o logaritmo natural do PIB total, $\ln(PIB_{Agropecuário})_i$ indica o logaritmo natural do PIB do setor agropecuário,

$Ln(PIB_{Industrial})_i$ corresponde o logaritmo natural do PIB do setor industrial, e $Ln(PIB_{Serviços})_i$ refere-se ao logaritmo natural do PIB do setor de serviços do município maranhense i , $Ln(PAA)_i$ constitui o logaritmo natural do recurso recebido do PAA do município i e ε_i é o termo de erro.

A operacionalização desse modelo, expresso nas quatro equações especificadas, foi realizada por meio do pacote *quantreg* no ambiente do software R Studio.

Especificação das variáveis e fontes dos dados

Para operacionalizar os métodos propostos, foram colhidos dados das variáveis explicitadas no Quadro 2, assim definidas: i) os valores recebidos pelo PAA, o número de municípios beneficiados, o montante das organizações fornecedoras e dos produtos são provenientes do portal da Transparência Pública do PAA, disponibilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2021), e dizem respeito à modalidade de compra da agricultura familiar para doação simultânea; ii) os valores relativos ao PIB total e setorial (agropecuário, indústria e serviços) são extraídos do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021).

Quadro 2- Variáveis utilizadas em cada método analítico e suas correspondentes fontes de dados

Métodos	Variáveis		Fontes de dados
Tabular e gráfico	Valores recebidos pelo PAA		CONAB (2021)
	Número de municípios maranhenses que receberam recursos do PAA		
	Quantidade de organizações fornecedoras dos produtos		
	Montante dos produtos comercializados pelo PAA		
Econométrico de regressão quantílica	Variável explicativa ¹	Valores recebidos pelo PAA	IBGE (2021)
	Variáveis dependentes ¹	PIB total	
		PIB agropecuário	
		PIB industrial	
	PIB serviços		

Fonte: Elaboração própria.

Nota: (1) Para operacionalização do modelo de regressão quantílica, as variáveis foram expressas em termos de logaritmos naturais.

Ademais, foi considerado o período de 2010 a 2018. A escolha deste lapso temporal é justificada, tendo em vista que a base de dados da Transparência Pública do PAA (CONAB, 2021) disponibiliza estatísticas municipais a partir de 2010 e os dados mais atualizados do PIB municipais divulgados pelo IBGE (2021) são relativos ao ano de 2018. Acrescenta-se que os recursos e PIB considerados estão em Reais (R\$) brasileiro e não sofreram correções monetárias.

Assim, a próxima seção do artigo se dedica à apresentação e discussão dos resultados seguindo os procedimentos metodológicos supracitados e apoiando-se na literatura teórica da temática em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise descritiva

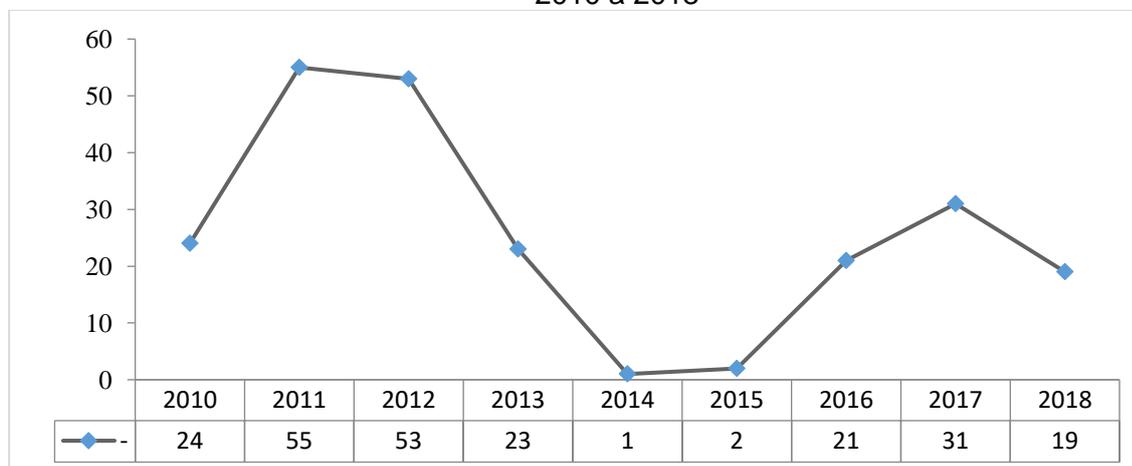
O Gráfico 1 ilustra o número de municípios maranhenses que receberam recursos do PAA de 2010 a 2018. Durante esse período, percebe-se que as maiores participações ocorreram nos anos de 2011 e 2012, ao passo que se verifica uma forte queda de 2012 para 2013, passando de 53 para 23 municípios maranhenses. Segundo Machado *et al.* (2020, p. 128), “em 2013, o programa sofreu forte redução no aporte de recursos, voltando a patamares de cinco anos atrás”.

Como se observa, a redução do quantitativo de municípios maranhenses se torna ainda mais expressiva nos anos seguintes de 2014 e 2015, sendo que o único que recebeu recursos do PAA no Maranhão, em 2014, foi Paço do Lumiar com o valor de 390.000,00, e, em 2015, foram os municípios de Apicum-Açu e Vargem Grande, com montantes recebidos de, respectivamente, 303.993,56 e 390.000,00. Esses resultados ocorridos em 2014 e 2015 podem estar associados aos problemas climáticos e a crise política e econômica, que ocasionou cortes dos investimentos públicos, como realizados em programas sociais, como é o caso do PAA, conforme apontados por Hentz e Hespanhol (2019).

Segundo Lucena, Sousa e Sousa (2020), tais ocorrências afetaram o Maranhão e o estado voltou a executar uma participação maior dos recursos operacionalizados, beneficiando um quantitativo maior de municípios, nos anos de 2016 e 2017. Essas

evidências são ratificadas no Gráfico 1. Com a crise financeira ocorrida em 2018, percebe-se que 12 municípios a menos que em 2017 deixaram de receber recursos do PAA.

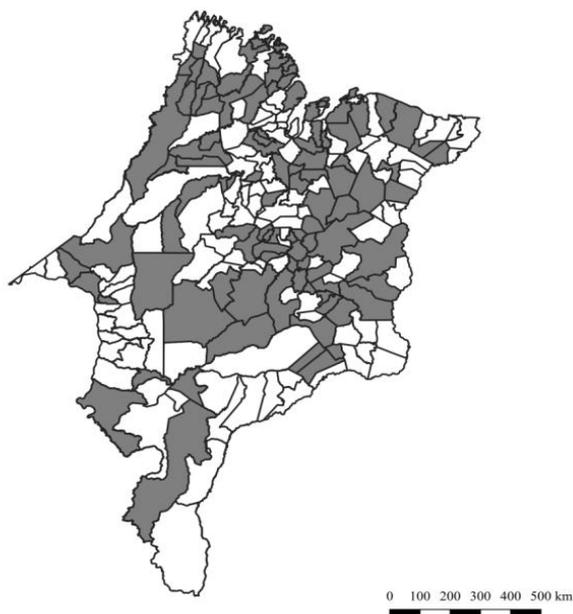
Gráfico 1- Quantidade de municípios que receberam recursos do PAA no Maranhão de 2010 a 2018



Fonte: Elaborado pelos autores com base em CONAB (2021)

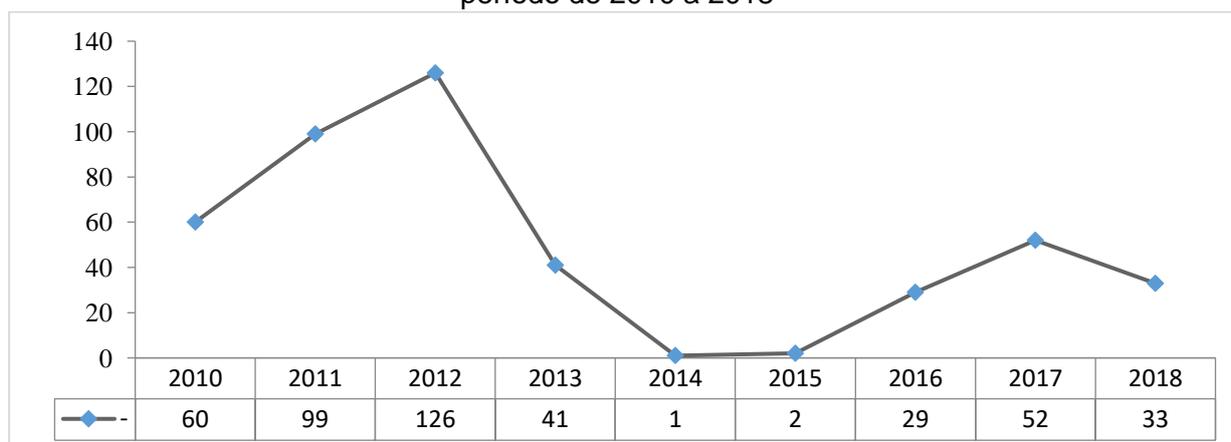
A especificação dos municípios maranhenses que receberam recursos do PAA durante os anos de 2010 a 2018 encontra-se ilustrada na Figura 2, indicando que grande parte dos municípios foi contemplada com essa política. Durante esse período, verifica-se que os municípios de Codó e Itapecuru Mirim foram os únicos que receberam recursos do PAA em toda a série analisada, exceto os anos de 2014 e 2015. A respeito da abrangência desse programa nos municípios maranhenses, o estudo de Reis (2017) verificou que, dos 217 municípios constituintes deste estado, o PAA foi implementado em 104 deles, sendo que a maioria passou a aderi-lo a partir de 2002. No tocante ao perfil dos municípios que acessaram o PAA, Sambuichi *et al.* (2019) constataram que há uma probabilidade maior de acesso ao programa para os que detêm menores PIB *per capita* e índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) e maiores quantidades de produtores familiares e participação relativa de habitantes extremamente pobres.

Figura 2- Municípios do Maranhão que receberam recursos do PAA no período de 2010 a 2018



Fonte: Elaborado pelos autores com base em CONAB (2021)

A trajetória da frequência absoluta de municípios que receberam recursos do PAA no Maranhão de 2010 a 2018, mostrada no Gráfico 1, é replicada no Gráfico 2 para o quantitativo de organizações fornecedoras dos produtos do PAA no Maranhão durante esse período analisado. Em 2014, os produtos do PAA foram fornecidos por uma associação de agricultores familiares do município de Vargem Grande e, em 2015, uma associação de Vargem Grande e outra de Apicum-Açu foram responsáveis pelo abastecimento dos gêneros alimentícios do PAA no Maranhão.

Gráfico 2- Quantidade de organizações fornecedoras dos produtos do PAA no Maranhão no período de 2010 a 2018

Fonte: Elaborado pelos autores com base em CONAB (2021)

Estes resultados são corroborados por Mendes, Sousa e Mattos Junior (2018), ao observarem a evolução do número de beneficiários do PAA no Maranhão de 2003 a 2017. Neste sentido, constou um declínio em 2009, 2014 e 2015. Em particular, apontaram que, em 2016, o Maranhão foi contemplado com 29 projetos do PAA, sendo apenas 15 da agricultura familiar. Estas estatísticas sinalizam que ainda há espaço para aderência da produção familiar nas aquisições do PAA.

A Tabela 2 exibe as principais estatísticas descritas dos valores recebidos do PAA pelos municípios maranhenses. Em termos médios, a menor média de recursos recebidos ocorreu, em 2018, sendo reflexo da forte crise financeira vivenciada nesse ano, ao passo que o maior montante médio recebido de recursos desse programa ocorreu, em 2012. Malgrado o ano de 2012 ter registrado a maior média de valores recebidos do PAA, foi o que registrou a maior dispersão entre os municípios maranhenses que tiveram acesso ao programa, conforme indicado pelo maior coeficiente de variação obtido nessa série temporal considerada, enquanto a menor heterogeneidade foi presenciada em 2015, já que Apicum-Açu recebeu um montante de R\$303.993,56 e Vargem Grande recebeu R\$390.000,00.

Tabela 2- Estatísticas descritivas dos valores recebidos do PAA pelos municípios do Maranhão no período de 2010 a 2018

Anos	Estatísticas				
	Mínimo	Média	Máximo	DesvPad ¹	CV ¹
2010	63000,00	407286,77	1552500,00	350549,47	86,07
2011	49500,00	333303,45	1242000,00	262545,13	78,77
2012	36000,00	465583,46	2880000,00	481866,19	103,50
2013	26400,00	362894,97	1435177,60	291252,47	80,26
2014 ²	390000,00	390000,00	390000,00	-	-
2015	303993,56	346996,78	390000,00	60815,74	17,53
2016	51905,50	272050,29	807999,95	142948,48	52,54
2017	48000,00	179697,85	599998,95	140920,48	78,42
2018	30516,00	163614,91	319998,11	85459,20	52,23

Nota: (1) DesvPad se refere ao desvio padrão e CV ao coeficiente de variação; (2) Somente o município de Paço do Lumiar recebeu recursos do PAA neste ano.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em CONAB (2021)

Regressões quantílicas

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos mediante a aplicação das regressões quantílicas. De posse dessas inferências, percebe-se que os coeficientes estimados para o Maranhão são positivos, estando em conformidade com o esperado. Os efeitos do PAA no PIB total e no PIB do setor industrial são positivos e significativos para os quantis analisados, exceto no quantil 10 para o PIB total e no quantil 90 para o PIB do setor industrial.

À luz destes resultados, pode-se inferir que o PAA apresenta efeitos no crescimento econômico do país, em termos do PIB total, bem como impulsiona a indústria. Em outras palavras, a agricultura familiar, a fonte que alimenta o PAA, repercute na economia do Maranhão de forma direta e indireta. Nesta perspectiva, segundo Avelar e Stamm (2019), a agricultura familiar, enquanto categoria social e produtiva, apresenta proporções significativas para a formulação de um projeto de desenvolvimento para o país.

Tabela 3- Efeitos dos recursos do PAA sobre o Produto Interno Bruto (PIB) setorial dos municípios do Maranhão, valores médios para 2010 a 2018

Variável dependente	Quantil				
	10	25	50	75	90
$\ln PIB_{total}$	0,18978 (0,14442)	0,35394** (0,13718)	0,35667* (0,17600)	0,48747*** (0,16671)	0,89952*** (0,33773)
$\ln PIB_{agro}$	0,20732* (0,11269)	0,22290 (0,15256)	0,25844** (0,12558)	0,23186 (0,15198)	0,24457 (0,16383)
$\ln PIB_{ind}$	0,22577* (0,12727)	0,52491*** (0,17030)	0,58669*** (0,21312)	0,59764*** (0,17724)	0,99812 (0,64902)
$\ln PIB_{serv}$	0,24855** (0,09976)	0,37857* (0,20291)	0,67673*** (0,20473)	0,67722* (0,29246)	1,06988*** (0,27139)

Nota: variável explicativa: logaritmo natural dos recursos formalizados pelo PAA; número de observações: 103; erros padrões entre parênteses; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Fonte: Elaborada pelos autores com base em CONAB (2021) e IBGE (2021)

Quanto ao efeito do PAA no PIB do setor de serviços, constata-se que é positivo e significativo para todos os quantis considerados. Isso significa que, dada uma variação de 1% no valor recebido de PAA, haverá uma variação positiva de, respectivamente, 0,24855%, 0,37857%, 0,67673%, 0,67722% e 1,06988%, nos quantis 10, 25, 50, 75 e 90. Em relação ao efeito do PAA no PIB do setor agropecuário, verifica-se que é positivo e significativo para os quantis 10 e 50, em que o aumento de 1% no montante recebido do PAA, ocorre acréscimos de 0,20732% e 0,25844%, nestes dois quantis, respectivamente.

Este resultado é dissonante daquele obtido por Marioni *et al.* (2016) que constataram efeitos positivos e significantes dos recursos do Pronaf no PIB agropecuário dos municípios brasileiros e do Nordeste. Por outro lado, Sambuichi *et al.* (2019) encontraram efeito negativo e insignificante do PIB e negativo e significativo do PIB *per capita* na probabilidade de acesso ao PAA dos municípios brasileiros.

Neste contexto, a baixa repercussão do PAA na economia maranhense pode ser atribuída aos fatores inerentes ao Programa. Segundo Mendes, Sousa e Mattos

Junior (2018), alguns entraves incluem a baixa qualificação dos gestores e coordenadores do Programa, número insuficiente de equipes para a execução, infraestrutura precária, dificuldade de andamento do Programa e escassez de produtos em alguns municípios.

Considerações finais

Considerando as repercussões positivas do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) como vínculo de comercialização para os produtores familiares e promoção do acesso à alimentação adequada, especialmente, em regiões como o Nordeste e, em particular, o Maranhão, haja vista baixo indicador de desenvolvimento humano, este artigo buscou analisar o desempenho e os efeitos do PAA nos PIBs total e setoriais do Maranhão no período de 2010 a 2018. Assim, utilizou-se abordagem gráfica e tabular na análise dos recursos, municípios e entidades fornecedoras; e regressão quantílica para aferir os efeitos destes recursos nos PIBs.

Em relação às análises gráficas e tabular, os resultados mostraram que o número de municípios que receberam recursos do PAA oscilou durante o período, com maiores frequências em 2011 e 2012 e menores em 2014 e 2015. Estas inferências podem ser atribuídas às incertezas econômicas e políticas que podem afetar a execução do programa, como, por exemplo, a disponibilidade de recursos. Adicionalmente, têm-se problemas climáticos e externos que reduzem a produção agrofamiliar, incidindo no abastecimento do PAA.

Quanto aos efeitos dos recursos do PAA na economia maranhense (representado pelo PIB), constatou-se influência positiva dos valores do programa nos PIBs total e setoriais, sendo que o PIB agropecuário apresentou menor impacto do programa. Este resultado sinaliza que o PAA no Maranhão tem contribuído em menor intensidade para a dinâmica econômica dos municípios pela ótica da agropecuária. Esta constatação, particularmente, conclama averiguar com cautela as interrelações do PAA com o segmento agropecuário no Estado em estudo.

Por fim, ressalta-se que o presente artigo não esgota as discussões nesta temática, sendo, portanto, indispensáveis para a literatura a execução desta política,

outras pesquisas com foco na eficiência, eficácia e operacionalização dos recursos. Na mesma linha, sugerem-se investigações que ampliem a discussão para os demais estados do Nordeste, bem como aplicar métodos que possibilitem compreender a dinâmica do PAA com maior acurácia.

REFERÊNCIAS

ASSIS, S. C. R.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 617-626, 2017.

STAMM, C.; AVELAR, F. M. Agricultura familiar: efeitos do PRONAF na região Oeste do Paraná. **Geosul**, v. 34, n. 72, p. 359-394, 2019.

CASA CIVIL. **Programa de Aquisição de Alimentos**: Governo Federal repassa de R\$ 285 milhões para o Nordeste. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/julho/programa-de-aquisicao-de-alimentos-governo-federal-repassa-de-r-285-milhoes-para-o-nordeste>. Acesso em: 21 e ago. e 2021.

CHMIELEWSKA, D.; SOUZA, D.; LOURETE, A. A. O Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar (PAA) e as práticas dos agricultores participantes orientadas ao mercado: estudo de caso no estado de Sergipe. **Texto para Discussão n. 1510**. Brasília: IPEA, set. 2010.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Transparência Pública do PAA**. 2021. Disponível em: <https://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultatransparenciapaa.do?method=abrirConsulta>. Acesso em: 12 ago. 2021.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Maranhão** – Recursos de R\$ 3,1 milhões beneficiam agricultores do estado. 2019a. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/2681-maranhao-recursos-de-r-3-1-milhoes-beneficiam-agricultores-do-estado>. Acesso em: 24 ago. 2019.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Compêndio de Estudos da Conab** – Agricultura Familiar – Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): Resultados das Ações da Conab em 2018. V. 20. Brasília, 2019b.

FARIAS FILHO, M. S.; MORAES JÚNIOR, J. L. M.; MACEDO, L. T. S.; SANTOS, A. L. Análise da produção agrícola no município de Bacabal, MA. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 21, n. 2, p. 806-815, 2019.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (org.). **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. 624 p.

- HENTZ, C.; HESPANHOL, R. A. M. O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA: a evolução de uma política pública múltipla. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 72, p. 415-434, mai./ago. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **PIB Municipal 2018**. 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Programa de aquisição de alimentos e segurança alimentar**: modelo lógico, resultados e desafios de uma política pública voltada ao fortalecimento da agricultura familiar. Brasília, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9319/1/TD_2482.pdf. Acesso em: 22 ago. 2021.
- KOENKER, R.; BASSET, G. Regression quantiles. **Econometrica**, v. 46, p.33-50, 1978.
- LUCENA, M. A.; SOUSA, Y. E. L.; SOUSA, E. P. Evolução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no estado do Maranhão, 2012-2018. In: VIEIRA, K. R. S.; FRANÇA, E. R. R.; MELO, S. A. F. *et al.* **Anais XIV SOBER**: desenvolvimento, segurança alimentar e políticas públicas para o Nordeste. Bacabal, MA: EDUEMA, p. 293-309, 2020.
- 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**, Piracicaba - SP, v. 54, n. 2, p. 221-242, abr./jun. 2016
- MENDES, J. N.; SOUSA, I. B. B.; MATTOS JUNIOR, J. S. Caracterização do acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos no Maranhão. *In*: Encontro Nacional de Geografia Agrária, 24, 2018. **Anais [...]**. Dourados, MT: ENGA. 2018.
- MELLO, G. C. F. C.; FIGUEIREDO, A. M. R. O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em Cuiabá-MT na ótica da Nova Economia Institucional. **Novos Cadernos NAEA**, v. 15, n. 1, p. 131-159, jun. 2012.
- MÜLLER, A. L. **A construção das políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil**: o caso do Programa de Aquisição de Alimentos. 2007. 128p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- NEDER, R. N.; MESQUITA, B. A. Diversificação produtiva e ocupação no meio rural: uma análise de indicadores para os municípios do estado do Maranhão. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 51, n. 3, p. 177-191, 2020.
- PERACI A. S.; BITTENCOURT G. A. Agricultura familiar e o programa de garantia de preços no Brasil: O programa de aquisição de alimentos: PAA. *In*: SILVA, J. G.; GROSSI, M. E.;

FRANÇA, C. G. (org.). **Fome Zero: A experiência brasileira**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, DF, 2010. p. 191-222.

PERIN, G.; ALMEIDA, A. F. C. S.; SOPINOLA, P. A. C.; SAMBUICHI, R. H. S. Os benefícios e desafios do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para os agricultores familiares. **Retratos de Assentamentos**, v. 25, n. 1, fev./jul. 2022.

REIS, A. J. C. R. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas: análise da execução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na comunidade Itapari/Panaquatira do município de São José de Ribamar/MA no período de 2011 a 2015**. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas). Universidade Federal do Maranhão, 2017. 118 f. São Luís, UFMA, 2017.

RODRIGUES, M. P. A trajetória recente do Programa de Aquisição de Alimentos no Brasil e no Maranhão. *In: Jornadas Internacional Políticas Públicas*, 8, 2017. **Anais [...]**. São Luís, MA: UFMA, 2017.

SAMBUICHI, R. H. S.; ALMEIDA, A. F. C. S.; PERIN, G.; MOURA, I. F. Acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos – PAA no Brasil e regiões. *In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 57, 2019. **Anais [...]**. Ilhéus, BA: SOBER, 2019.

SANTOS, S. R. Q.; SOARES, N. S.; BENAVIDES, Z. A C. Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar (PAA): o caso dos produtores de Ibicaraí-BA. **Revista de Estudos Sociais**, Cuiabá, v. 17, n. 33, p. 161-182, 2015.

SECRETARIA DE AGRICULTURA FAMILIAR E COOPERATIVISMO – SAF. **PAA**. 2019. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-paa/modalidades-do-paa>. Acesso em: 19 ago. 2019.

TAKAGI, M. A implantação do Programa Fome Zero em 2003. *In: SILVA, J. G.; GROSSI, M. E.; FRANÇA, C. G. (org.). Fome Zero: A experiência brasileira*. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Brasília, DF, 2010. p. 53-83.

SOBREIRA, D. B.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S.; SOUSA, E. P. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): efeitos sobre produtores de mel do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 49, n. 2, p. 79-95, abr./jun. 2015.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Manoel Alexandre de Lucena – Concepção e elaboração do manuscrito. Coleta e análise de dados. Discussão dos resultados. Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Yara Eugenio Leandro de Sousa – Preparação do manuscrito. Revisão de literatura. Participação ativa da discussão dos resultados. Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Eliane Pinheiro de Sousa – Participação ativa da discussão dos resultados. Revisão e aprovação da versão

final do trabalho.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 05-12-2021

Aprovado em: 08-11-2022