



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

**O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA),
RENDA AGRÍCOLA E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO
NO INTERIOR DO NORDESTE DO BRASIL**

LORRANE MARINHO DA SILVA

RECIFE
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

**O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA),
RENDA AGRÍCOLA E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO
NO INTERIOR DO NORDESTE DO BRASIL**

LORRANE MARINHO DA SILVA

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento como exigência parcial à obtenção do título de Mestre em Administração e Desenvolvimento.

Orientador (a): Gisléia Benini Duarte, Dsc

RECIFE

2023

S586p Silva, Lorrane Marinho da

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), renda agrícola e diversificação da produção no interior do Nordeste do Brasil / Lorrane Marinho da Silva. - 2023.

68 f. : il.

Orientadora: Gisleia Benini Duarte.
Inclui referências e apêndice (s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural, Recife, 2023.

1. Programa de Aquisição de Alimentos. 2. Políticas públicas. 3. Agricultura Familiar. 4. Renda Agrícola.
5. Propensity Score Matching. I. Duarte, Gisleia Benini, orient. II. Título

CDD 338.1



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

LORRANE MARINHO DA SILVA

O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA), RENDA AGRÍCOLA E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO NO INTERIOR DO NORDESTE DO BRASIL

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera a candidata **Lorrane Marinho da Silva aprovada em 31/08/2023.**

Orientadora:

Prof^a. DSc. Gisléia Benini Duarte, DSc
Universidade Federal Rural de Pernambuco
(Presidente)

Banca Examinadora:

Prof^o DSc. André de Souza Melo,
Universidade Federal Rural de Pernambuco
(Membro Interno)

Prof^a. DSc. Janaina da Silva Alves
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
(Membro Externo)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ser grata a Deus, por ter me dado graça, proteção, conforto paciência e perseverança durante todo processo de formação e aos meus pais, Edvânia e Geraldo, por serem à base de tudo, sem eles nada disso seria possível.

Gostaria de deixar minha gratidão e admiração pela minha orientadora Gisléia Benini, pelos ensinamentos, paciência e compreensão durante todo esse período e a todos os outros professores e funcionários do PPAD. Além deles, agradeço também ao meu ex- orientador da graduação, Paulo Thiago Nunes Bezerra de Melo, por toda ajuda e por acreditar em mim.

Ao meu namorado Jairo Arturo, minha sogra Alba Maria e minhas irmãs Elaine e Genáina, e minhas sobrinhas: Isabel e Bárbara, por todo apoio. Vocês foram essenciais.

Aos colegas de turma pela parceria durante muito tempo, em especial: Leandro Floriano, Dacelinda Daniela, Julieny Amorim, Bruno Brito e Iasmim Almeida. Por todo apoio e carinho recebido ao longo desses dois anos de estudos. Guardo em meu coração um pouco de cada um de vocês.

Aqui, faço um agradecimento especial, ao apoio recebido do meu amigo de turma Bruno Lopes, você foi e será sempre essencial na minha história acadêmica, sem você, esse processo teria sido ainda mais difícil. Obrigada por tudo e por tanto.

Aos meus colegas de trabalho que me apoiaram durante esses dois anos de estudo.

Aos agricultores, que me receberam com muito carinho e pela disposição em participar do estudo. Ao Coordenador do PAA no município de Afogados da Ingazeira-PE, na pessoa de Gilmar Aguiar.

Às demais amizades estabelecidas durante o período de mestrado, na qual espero que continue por muitos anos.

Muito obrigada a todos!

“Você não sabe o quanto eu caminhei,
pra chegar até aqui”
Cidade Negra

RESUMO

O objetivo do presente estudo é avaliar o impacto do PAA-CDS executado na cidade de Afogados da Ingazeira-PE sobre a renda agrícola dos beneficiários e na diversificação da produção. Utilizou-se a técnica do *Propensity Score Matching* (pareamento através do score de propensão) para identificar a diferença de renda e diversificação entre participantes e não participantes da política. Com base em dados primários, coletados no ano de 2022, os resultados indicaram que o PAA-CDS consegue impactar positivamente na renda agrícola dos agricultores beneficiários no município de Afogados da Ingazeira-PE, indicando que a participação na política proporcionou um aumento anual na renda de pelo menos R\$ 2.898,46. Com relação à diversificação da produção, percebeu-se um aumento de pelo menos uma cultura a mais na produção dos beneficiários. O teste de Oster (2016) foi aplicado, e indicou que provavelmente não há variáveis não observáveis que possam invalidar as estimações obtidas.

Palavras-chave: Programa de Aquisição de Alimentos, Políticas públicas, Agricultura Familiar, Renda Agrícola, Propensity Score Matching.

ABSTRACT

The objective of this study is to evaluate the impact of the PAA-CDS implemented in the city of Afogados da Ingazeira-PE on the agricultural income of the beneficiaries and on the diversification of production. The Propensity Score Matching technique (pairing through the propensity score) was used to identify the difference in income and diversification between participants and non-participants of the policy. Based on primary data, collected in the year 2022, the results indicated that the PAA-CDS can positively impact the agricultural income of beneficiary farmers in the municipality of Afogados da Ingazeira-PE, indicating that participation in the policy provided an annual increase in income of at least R\$ 2,898.46. Regarding the diversification of production, an increase of at least one more crop in the beneficiaries' production was noticed. Oster's (2016) test was applied, and indicated that there are probably no unobservable variables that could invalidate the estimates obtained.

Keywords: Food Acquisition Program, Public Policies, Family Agriculture, Agricultural Income, Propensity Score Matching.

LISTA DE FIGURAS

Imagem 1: Mapa da localização de Afogados da Ingazeira-PE.

LISTA DE QUADROS

1. *Quadro 1: Modalidades do PAA*
2. Quadro 2: Variáveis e suas descrições

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Estatística descritiva das variáveis para beneficiários e não beneficiários

TABELA 2: Regressão *Probit* que estima o *Propensity Score Matching*

TABELA 3: Balanceamento antes e depois do pareamento

TABELA 4: Efeito do PAAC-CDS sobre a renda agrícola do agricultor com base nos critérios de pareamento: Kernel, Vizinho mais Próximo e Raio

TABELA 5: Efeito do PAA-CDS sobre a renda agrícola do agricultor com base na regressão linear com e sem utilizar o controle

TABELA 6: Renda agrícola dos agricultores antes e depois do pareamento

TABELA 7: Abordagem de Oster para o efeito do PAA-CDS na renda agrícola

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

<i>CONAB</i>	<i>Companhia Nacional de Abastecimento</i>
<i>DAP</i>	<i>Declaração de Aptidão ao PRONAF</i>
<i>IDH</i>	<i>Índice de desenvolvimento Humano</i>
<i>INSAN</i>	<i>Insegurança Alimentar e Nutricional</i>
<i>MDA</i>	<i>Ministério do Desenvolvimento Agrário</i>
<i>MDS</i>	<i>Ministério do Desenvolvimento Social</i>
<i>PAA</i>	<i>Programa de Aquisição de Alimentos</i>
<i>PFZ</i>	<i>programa Fome Zero</i>
<i>PRONAF</i>	<i>Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar</i>
<i>CDS</i>	<i>Compra com doação simultânea</i>
<i>PSM</i>	<i>Propensity Score Matching</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. Revisão da Literatura	18
2.1 Mercado Institucional e Agricultura Familiar	18
2.2 O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)	19
2.3 Compra com Doação Simultânea e sua importância	24
2.3.1 Execução por meio do Termo de Adesão	25
2.4 O PAA e a Diversificação da Produção	27
2.5 Experiências do programa em outros países	28
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.1 Caracterização da área de estudo	31
3.2 Descrição das variáveis	32
3.3 Seleção da amostra	35
3.4 Coleta de dados	36
3.5 Estratégia empírica	37
3.5.1 Propensity Score Matching (PSM)	37
3.5.2 Abordagem de Oster	41
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
4.1 Estatística Descritiva	43
4.2 Propensity Score Matching: Regressão Probit	46
4.3 Análise do efeito do Programa de Aquisição de alimentos sobre a Renda agrícola e sobre a Diversificação da produção	48
4.4 Análise de robustez dos resultados	50
4.5 Discussões	51
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	55

REFERÊNCIAS

APÊNDICE

1. Introdução

No Brasil, grande parte das pessoas que vive em espaços rurais depende da agricultura para sobreviverem. Desta forma, investir em agricultores familiares pode ser considerado uma forma sustentável de estimular a produção agrícola (CASAGRANDE *et al.*, 2022). Assim, com o intuito de incentivar a geração de renda no espaço rural, foram criadas políticas públicas voltadas à agricultura familiar. Pois, em virtude das tecnologias e do êxodo rural, as modernizações e tecnologias, os pequenos produtores rurais tiveram que se reorganizar para continuar produzindo e provendo o próprio sustento e de suas famílias (FREITAS, 2020).

Diante da necessidade de haver políticas públicas que permitissem a garantia de preços mínimos, produção sustentável bem como o acesso de agricultores ao mercado competitivo e fomentar a agricultura familiar, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi criado em 2003 através de Medida Provisória nº 114, de 2003, sendo posteriormente transformado em lei, no dia 2 de julho de 2003 (Lei nº 10.696) (SAMBUICHI *et al.*, 2019; BRASIL, 2003).

O programa atua com o objetivo de minimizar as distâncias entre os extremos. Visto que de um lado existem os beneficiários fornecedores, que são os agricultores familiares e, do outro, os consumidores, que em sua grande maioria, são pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidade nutricional (CASAGRANDE *et al.*, 2022). Assim, o governo compra os alimentos produzidos pela agricultura familiar por meio de dispensa de licitação e os distribuem às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional (BRASIL, 2015).

Além da inclusão desses alimentos com regularidade e em quantidade, visa proporcionar também a independência financeira das famílias do campo e consequentemente reduzindo o êxodo rural (FREITAS, 2020; ROOS; 2019; SAMBUICHI *et al.*, 2019). Preocupa-se em contribuir com o enfrentamento da fome e da pobreza no Brasil e, ao mesmo tempo, fortalecer a agricultura familiar. Além disso, busca atingir as esferas ambientais, econômicas e sociais (BRASIL, 2015; CONAB, 2012).

O programa se propõe a incentivar a diversificação da produção com o objetivo também de diversificar a renda, e estratégias como estas, são extremamente necessárias dentro da agricultura familiar, pois promovem benefícios econômicos,

financeiros e ambientais. Além disso, contribui para o desenvolvimento rural e consequentemente diminui a pobreza nas áreas rurais (STROPARO et al., 2023; SILVA, 2019). Este tipo de estratégia vem sendo utilizado por países desenvolvidos e por aqueles que estão se desenvolvendo, com o intuito de minimizar riscos produtivos, como problemas com sazonalidade e consequentemente aumentar a renda (SILVA, 2019).

Atualmente a execução do PAA pode ser realizada através de cinco modalidades: Compra Direta, Compra com Doação Simultânea (CDS), Apoio à Formação de Estoques, Incentivo à Produção e ao Consumo de Leite, Compra Institucional (BRASIL, 2023; LIBÂNIO; CIRINO, 2020). Todas as modalidades da política possuem o objetivo de fomentar a agricultura familiar (SAMBUICHI et al., 2022).

A CDS, que é objeto desse estudo, é considerada a modalidade que utiliza mais recursos e a que possui uma maior quantidade de agricultores participantes. Em 2019 havia 4.792 agricultores e esse número aumentou para 31.196 no ano de 2020. Além disso, no mesmo ano, foram adquiridos por essa modalidade, 281 tipos de produtos, em 2019 esse número era de 201 produtos (SAMBUICHI et al., 2022; CONAB, 2019; 2020).

Através do Decreto nº 7.775/2012, foi definido que a execução do programa além de poder ser realizada através da Conab, também poderia ser executada por estados e municípios, por meio do Termo de Adesão. Porém, a única modalidade que pode ser executada através dos municípios é a Compra com Doação Simultânea (CDS) (SAMBUICHI et al., 2022). Diante disso, o Termo de Adesão conseguiu trazer algumas vantagens ao programa, como facilidade no pagamento dos agricultores fornecedores e a descentralização na execução do programa. Além disso, como instrumento de parceria com os municípios e estados, proporcionou uma desburocratização, resultando no aumento da eficiência administrativa do Programa (JORDÃO, 2018).

No estado de Pernambuco, através da portaria de Nº 91, de 2 de setembro de 2020, os municípios de Lagoa Grande, Petrolina, Orocó, Brejinho, São José do Egito e Afogados da Ingazeira aderiram ao PAA-CDS. Assim, os próprios municípios executaram o programa através do Termo de Adesão no ano de 2021. O número

mínimo de agricultores participantes da política nos municípios selecionados era de 292 (Brasil, 2020).

Diante dessas informações, um município do interior do Nordeste do Brasil, Afogados da Ingazeira-PE, foi escolhido como objeto deste estudo devido a sua importância na microrregião do Pajeú. É considerada polo, pois dá acesso aos demais municípios circunvizinhos. Além disso, é o segundo mais importante centro comercial do Vale do Pajeú. Atualmente, a cidade possui 40.241 habitantes, tornando-se o segundo município mais populoso da microrregião do Pajeú (IBGE, 2023; SILVA, 2022; LIMA; BRASILEIRO; PESSOA, 2020).

Com relação a agricultura familiar no município, em 2017 havia 1882 estabelecimentos agropecuários, destes 90% são compostos por agricultores familiares. Destes 78% são do sexo masculino. No município, destaca-se a lavoura temporária e a produção de milho, com 432 kg produzidos por hectare. Com relação ao ensino, 62% dos agricultores possuem apenas o Ensino Fundamental e 61% são agricultores que desenvolvem pecuária (IBGE, 2017).

Apesar de a cidade estar progredindo ao longo dos anos, as políticas públicas são extremamente necessárias para garantir assistência às famílias que mais necessitam. Assim, é importante a existência de ferramentas como o PAA, para garantir a segurança alimentar das pessoas que estão em situação de insegurança alimentar e que fazem parte dos programas associados à Secretária de Assistência Social dos municípios (NUNES *et al.*, 2018).

E, embora o programa tenha sido melhorado e se destacado, os agricultores ainda possuem dificuldades para acessá-lo. Muitos deles não conseguem atender às exigências feitas com relação a legislação sanitária, visto que houve um aumento da rigidez de normas sanitárias, resultando em mais dificuldades por parte dos agricultores em acessar o programa, principalmente se tratando de produtos processados (PERIN *et al.*, 2021; SAMBUICHI *et al.*, 2022). Além disso, dificuldades burocráticas como excesso de documentos, falta de informações e problemas relacionados ao planejamento e organização das entregas são algumas das dificuldades mais comuns dentro do PAA. Mesmo com o passar dos anos, percebe-se problemas com a abrangência do programa entre os agricultores (PERIN *et al.*, 2021; SAMBUICHI *et al.*, 2014).

Estes problemas encontrados no programa indicam a importância e necessidade de haver contínuo monitoramento e avaliação de políticas, programas

e projetos públicos. Porém, ainda são escassas as iniciativas voltadas para o processo de avaliação das políticas públicas e dos programas implementados pelo governo, mesmo sendo notório que existe um significativo crescimento na implementação dos programas (SALGADO *et.al*, 2017; SIMÃO; SILVA; SILVEIRA, 2014). Desta forma, é importante o desenvolvimento de pesquisas na área com o objetivo de avaliar sua eficiência, eficácia e seu impacto, sobretudo no que se refere ao atendimento dos objetivos aos quais o programa se propôs: gerar segurança alimentar ao agricultor e às pessoas que necessitam de alimentação saudável, bem como, impactar positivamente na renda aos agricultores (SIMÃO; SILVA; SILVEIRA, 2014).

Embora existam diversos estudos que objetivam analisar o PAA em diversas áreas, a maior parte dessas análises utilizam abordagens qualitativas, (ver por exemplo) Carneiro *et al.*, (2022); Cavalcanti, Maistro e Lima (2022); Sambuichi *et al.*, (2019) e Almeida *et al.*, (2020). Sendo poucos os trabalhos que utilizam abordagens quantitativas a fim de investigar o impacto do programa sobre a renda dos agricultores, como por exemplo: Casagrande *et al.*, (2022) e Sambuichi *et al.*, (2022).

Uma Revisão Sistemática de Literatura realizada por Perin *et al.*, (2021) trouxe informações importantes acerca da evolução do programa. Além disso, identificaram que a literatura necessita de pesquisas que avaliem o PAA cujos operadores sejam exclusivamente os estados e/ou municípios, por meio do Termo de Adesão.

Considerando os trabalhos acima descritos e levando-se em consideração importância da modalidade CDS e do Termo de Adesão para o programa, percebeu-se que há uma lacuna relacionada as pesquisas que investigam a CDS sendo executado pelos municípios por meio do Termo de adesão. Sobretudo no que diz respeito a pesquisas quantitativas que utilizem dados primários e que analisem o retorno econômico do programa para seus beneficiários. E, esses estudos são oportunos, pois podem contribuir para uma melhoria contínua do programa, além de servir de subsídio para futuras decisões por parte dos gestores públicos, bem como identificar e corrigir possíveis falhas na execução do programa. Além disso, a presente pesquisa pode trazer informações relevantes para a construção do conhecimento relativo às inúmeras facetas que envolvem a eficácia de uma política pública.

Diante dessa lacuna, este estudo surge então com o objetivo geral de estimar o impacto do PAA-CDS executado pelo município de Afogados da Ingazeira-PE por

meio do Termo de Adesão sobre a renda agrícola do agricultor familiar beneficiário e sobre a diversificação da produção. Este estudo avalia o Programa de aquisição de Alimentos para o ano de 2021.

Portanto, com base na metodologia utilizada, os resultados encontrados neste estudo, indicaram que a participação de agricultores na política gera um aumento de pelo menos R\$ 2.898, 46 anualmente, na renda agrícola dos agricultores. Além disso, também se percebeu que, com relação à diversificação da produção, participar da política gera um aumento de pelo menos uma cultura a mais na produção dos beneficiários.

Este trabalho está dividido em seis seções, a contar com esta introdução. Na segunda seção está apresentada a revisão bibliográfica, contendo os principais conceitos; assim como as evidências empíricas de estudos nacionais e internacionais que abordam diversos temas sobre o programa.

terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos, bem como a coleta dos dados e as variáveis de interesse utilizadas para avaliar o impacto do PAA-CDS sobre a renda agrícola dos agricultores beneficiários e sobre a diversificação da produção. Além disso, nessa seção também está apresentada a estratégia empírica utilizada na pesquisa, o *Propensity Score Matching* e a abordagem de Oster, utilizada como estratégia adicional para se observar se as estimativas do efeito tratamento são viesadas em decorrências das características não observáveis.

Na quarta seção estão apresentados os resultados encontrados e as principais análises das estimações, através da regressão *probit* e do efeito médio do tratamento, bem como o teste robustez dos resultados e as discussões com base nos estudos publicados sobre a temática e a sexta e última seção apresenta as considerações finais do texto.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção estão apresentados os principais conceitos relacionados ao Programa de Aquisição de Alimentos. Bem como informações importantes sobre o seu desenvolvimento ao longo dos anos. Além disso, são expostos, também, alguns estudos sobre o Programa e sua experiência em outros países.

2.1 MERCADO INSTITUCIONAL E AGRICULTURA FAMILIAR

No Brasil, os programas de compras públicas da agricultura familiar implementados, atuam com o objetivo de promover o acesso da população à alimentação saudável e adequada. Esses programas fazem parte das políticas públicas, das quais o objetivo é incentivar a produção, comercialização e o acesso a uma alimentação saudável por meio do consumo de produtos locais (BOCCHI *et al.*, 2019). Além disso, as compras públicas de alimentos adquiridos com a agricultura familiar conseguem estimular os bons hábitos alimentares, e servir como estratégia capaz de promover e incentivar a participação do agricultor familiar rural no mercado e (MIRANDA, 2018).

Os valores significativos das compras públicas de alimentos que são adquiridos pelo governo podem ser utilizados para impulsionar vários objetivos de políticas públicas, como por exemplo: como incentivar dietas saudáveis e promover o desenvolvimento agrícola (MIRANDA, 2018). Além disso, é importante ressaltar que as compras públicas possuem potencial de beneficiar tanto aqueles que recebem os alimentos, quanto àqueles que os comercializam (SWENSSON; TARTANAC, 2020). Os benefícios que as compras públicas podem oferecer, relacionam-se ao fato de os governos, responsáveis pelas compras públicas poderem atuar, buscando um processo produtivo mais sustentável. Além de optar por adquirir, produtos com menor impacto no meio ambiente (SAMBUICHI *et al.*, 2014).

As compras públicas da agricultura familiar, no Brasil, se destacaram nos espaços acadêmicos e políticos institucionais no início dos anos 2000. Desde então, o Estado passa a ser como consumidor, e, conseqüentemente, incentiva cadeias de abastecimento que são consideradas mais sustentáveis. (BOCCHI *et al.*, 2019; GRISA *et al.*, 2018). O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o

Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) são os principais instrumentos públicos para a aquisição de produtos provenientes da agricultura familiar no Brasil. Em 2003, foi criado o PAA, política criada com o objetivo de incentivar a agricultura familiar, visto que até então as políticas públicas idealizadas para o fortalecimento da agricultura familiar estavam focadas em apoiar e financiar a produção de alimentos e não existiam políticas que fossem capazes de garantir a comercialização da produção (BOCCHI *et al.*, 2019).

Essas políticas foram capazes de projetar os programas brasileiros nos contextos nacional e internacional, transformando o Brasil conhecido pelas exportações, em um país que possui mercados institucionais para a agricultura familiar (GRISA *et al.*, 2018). Além disso, o principal diferencial do PAA como programa de compras públicas é permitir a compra de produtos diretamente oriundos da agricultura familiar sem a exigência de licitação, o que proporcionou uma facilitação no acesso desse público ao mercado institucional (SAMBUICHI *et al.*, 2022). Várias maneiras podem ser utilizadas para implementar as compras públicas. Normalmente, os países adotam leis e outros instrumentos normativos que serão responsáveis por regulamentar o processo licitatório para que este passe a considerar critérios de sustentabilidade nas compras governamentais (SAMBUICHI *et al.*, 2022; 2014).

2.2 O PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA)

A agricultura familiar é um dos segmentos mais importantes no cenário agropecuário brasileiro e seu modo de produção se diferencia das demais formas de agricultura, pois a unidade de trabalho e sua força de trabalho é principalmente familiar (SAMBUICHI *et al.*, 2022). Embora houvesse grande representatividade da agricultura familiar no setor agropecuário, havia muita desigualdade neste segmento. Os resultados de estudos naquela época indicavam a grande dificuldade que o agricultor familiar passava para conseguir acessar os instrumentos da política agrícola, como a garantia de preços mínimos e o crédito. Desta forma, eram gravemente afetados pelas crises na agricultura brasileira e correspondiam a grande parte da pobreza rural do país (SAMBUICHI *et al.*, 2022, 2019).

Até meados dos anos 90, a aquisição dos alimentos escolares era totalmente centralizada pelo governo federal. Os alimentos eram adquiridos via licitação, armazenados em Brasília e de lá distribuídos para todas as escolas do país. Por se tratar de um longo tempo entre a compra e o consumo dos produtos, se fez necessário optar pelo uso de itens processados e industrializados (SILVA; GEHLEN; SCHULTZ, 2016).

Assim, diante da necessidade da criação de políticas que promovessem o fortalecimento da agricultura familiar e de promover segurança alimentar e melhoria na alimentação escolar surge o Programa de aquisição de Alimentos, o PAA. O programa foi instituído pela lei Nº 10.696 de 2003 e posteriormente reformulado pela lei Nº 12.512 de 14 de outubro de 2011. Passando a ser regulado pelo Decreto nº 7.775 de 2012 (MODENESE; SANT'ANA, 2019). Preocupa-se em contribuir com o enfrentamento da fome e da pobreza no Brasil e, ao mesmo tempo, fortalecer a agricultura familiar. Além disso, busca atingir as esferas ambientais, econômicas e sociais (ALMEIDA *et al.*, 2020).

O PAA possibilita o fornecimento de alimentos através das compras governamentais; fortalece as redes de comercialização; preza pela biodiversidade; produção orgânica e agroecológica de alimentos, além de impulsionar o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis (CONAB, 2012). O programa destaca-se por se tratar de uma importante política pública que consegue possibilitar valorização da agricultura familiar, bem como inclusão social e segurança alimentar. Além disso, pode ser responsável pelo desenvolvimento de boas práticas de produção e aumento da diversidade de produtos a serem cultivados (ALMEIDA, 2020).

Visa promover renda e sustentar preços justos para os agricultores familiares; melhorar a qualidade dos produtos produzidos pelo agricultor familiar; incentivar a formação de associações e cooperativas; promover a segurança alimentar e nutricional; proporcionar a formação de estoques de alimentos; dentre outros (SIMÃO *et al.*, 2014; BRASIL, 2015). O PAA tem duas linhas principais de atuação: fortalecer a agricultura familiar gerando renda, oferecendo oportunidade de acesso ao mercado, e garantir alimentos às pessoas que correm riscos de insegurança alimentar e ao próprio agricultor familiar. Assim, distribuem produtos de qualidade

melhorando e garantindo a Política de Segurança Alimentar e Nutricional de forma adequada à demanda de seus usuários (ALMEIDA *et.al.*, 2020; BRASIL, 2017).

O PAA apresenta dois tipos de beneficiários diretos: os agricultores familiares, que são os beneficiários fornecedores e as pessoas em situação de insegurança alimentar os beneficiários consumidores (SAMBUICHI *et al.*, 2020). Os fornecedores podem participar do programa tanto de forma individual quanto de forma coletiva, sendo que esta última forma de participação se relaciona aos beneficiários que estão organizados por meio de associações e/ou cooperativas (BRASIL, 2015). Para ter acesso a política, os fornecedores precisam ter o Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), que se trata do instrumento responsável por qualificar a família como sendo da agricultura familiar e que permite o acesso dos agricultores familiares às políticas públicas que são voltadas para este segmento (SAMBUICHI *et al.*, 2019; SALGADO *et al.*, 2017). A DAP atualmente está sendo substituída pelo Cadastro da Agricultura Familiar (CAF), através do decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017 (BRASIL, 2017).

Além de ter diferentes beneficiários e objetivos, o PAA foi criado com o objetivo de operar através de diversas modalidades de atuação, gerando diferentes instrumentos de política, implementados (SAMBUICHI *et al.*, 2019). A descrição das modalidades do PAA previstas no Decreto nº 11.476, de 6 de abril de 2023, executores e o tipo de acesso estão apresentadas no quadro abaixo (Brasil, 2023; BRASIL, 2020).

Quadro 1- Modalidades do PAA – 2023

MODALIDADE	DESCRIÇÃO	EXECUÇÃO	ACESSO
Compra com Doação Simultânea	Compra de alimentos para doação imediata às unidades receptoras.	Estados e municípios e/ou Conab	Individual ou em grupo (formal ou informal)
*PAA-Leite	Compra de leite <i>in natura para doação</i> às pessoas em situação de INSAN.	Governos estaduais	Individual ou em grupo (formal ou informal)
Compra Direta	Compra de produtos pré-definidos, com sustentação de preços.	Conab	Individual ou em grupo (formal ou informal)
Formação de Estoque	Apoio financeiro para a constituição de estoques de alimentos, para posterior comercialização e devolução de recursos ao poder público.	Conab	Cooperativa e associação

Compra Institucional	Compra dos alimentos por meio de chamadas públicas. Visa atender as demandas de órgãos públicos.	Ente interessado	Cooperativa e associação
----------------------	--	------------------	--------------------------

* Exclusivo para a região nordeste e norte de Minas Gerais

Elaboração própria.

Fonte: BRASIL (2023; 2020).

O PAA provocou transformações consideráveis no cardápio da merenda escolar. Através da categoria Compra Direta foi possível permitir que os líderes públicos municipais adquirissem os produtos da Agricultura Familiar e os distribuíssem às escolas públicas e entidades filantrópicas, aumentando a inclusão de alimentos in natura no cardápio (SILVA; GEHLEN; SCHULTZ, 2016).

Além disso, o pequeno produtor também melhora seu cultivo para atender às exigências do mercado local em que está inserido, tornando seus produtos com maior qualidade. O governo, através do seu poder de compra, consegue movimentar a economia local e insere esses agricultores no mercado (BRASIL, 2015).

O programa tem gerado aos agricultores que estão participando do programa a possibilidade de se inserirem no mercado local, colaborando para que haja um aumento na receita monetária da família, além de incentivar os agricultores a utilizarem um modelo diversificado de produção de alimentos, permitindo que haja uma variedade que é necessária tanto para suprir o mercado quanto para o próprio consumo (ASSIS; PRIORE; FRANCESCHINI, 2017). Desde que foi implementado, tem sido objeto de muitas pesquisas empíricas, que estudam sobre a avaliação dos seus efeitos. Os resultados trazidos através dessas pesquisas, podem conceber evidências para verificar em que medida o programa está conseguindo atingir os objetivos relacionados à promoção do desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda e segurança alimentar (ALMEIDA *et al.*, 2020).

O estudo publicado recentemente por Almeida *et al.*, (2020), mais especificamente uma revisão sistemática, possibilitou verificar que o programa tem contribuído para a garantia da comercialização, causando efeito direto na receita dos agricultores familiares através da geração de renda, promovendo ainda o fortalecimento de organizações. Os autores identificaram que o programa age de maneira direta no combate à INSAN da população que recebe os produtos, bem como, os próprios agricultores. Além disso, inferem que o PAA é capaz de propiciar uma

grande diversificação de produtos ofertados, criando a cadeia de circuitos curtos de comercialização. Desta forma, torna-se essencial o desenvolvimento de pesquisas sobre o programa. O programa tem sido referência para inúmeros países da América Latina e África, que passaram a visitar o Brasil com o objetivo de trocar experiência sobre as várias modalidades do programa e as adaptações da política para atender às necessidades da agricultura familiar (MIRANDA, 2018).

Almeida *et al.* (2020) identificaram ainda, através de revisão sistemática de literatura que o programa proporciona aumento e diversificação da renda. Além disso, melhora a qualidade da alimentação dos beneficiários com o autoconsumo de alimentos produzidos, e dos beneficiários consumidores, através do consumo de alimentos diversificados.

Contribuindo com estas informações, Sobreira (2018), indica em seu trabalho que, o PAA também exerce papel fundamental para o combate à pobreza rural, pois incorpora os agricultores ao sistema produtivo e os induz à diversificação da produção. Trata-se de um instrumento essencial para promover a inclusão social e econômica dos agricultores familiares. As compras realizadas pelo PAA proporcionaram mercados até então inexistentes e alteraram a relação entre produtores e intermediários nas regiões onde os mercados já estavam estabelecidos (MIRANDA *et al.*, 2017).

Embora os trabalhos acima citados tenham verificado grandes benefícios conquistados pelo PAA ao longo dos anos, os recursos investidos e quantidade de beneficiários fornecedores sofreram oscilações. Verificou-se redução acentuada em 2013, pequena recuperação no ano de 2014 e tendência de decréscimo nos anos seguintes. O volume de recursos investidos no PAA apresentou tendência de queda a partir de 2014 (PERIN *et al.*, 2021).

Por meio da Medida Provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021, algumas mudanças foram estabelecidas. O governo federal extinguiu o PAA, substituindo-o pelo Programa Alimenta Brasil (PAB) (BRASIL, 2021). Perin *et al.*, (2021) concluíram que, embora tenha sido disponibilizado crédito extraordinário em função da pandemia, os recursos liberados foram ainda muito inferiores aos patamares observados nos anos em que houve maior atuação do programa. A significativa redução dos recursos aplicados no programa nos anos mais recentes, especialmente nas modalidades que

são operadas pela Conab, refletiu no aumento dos desafios para o PAA, indicando também uma possível diminuição nos benefícios causados pelo programa.

Diante de tantas mudanças ocorridas no programa ao longo dos anos, se faz necessário verificar a importância da política, sua execução, bem como, a necessidade do seu aprimoramento, para que haja uma melhora na operacionalização, visando atender de maneira efetiva às suas finalidades, além de proporcionar uma maior inserção dos agricultores ao programa.

2.3 COMPRA COM DOAÇÃO SIMULTÂNEA E SUA IMPORTÂNCIA

Dentre as várias modalidades que o programa executa, a Compra com Doação Simultânea se destaca como sendo a principal delas e a que utilizou uma quantidade maior de recursos nos últimos anos. Além disso, ao longo de 2011 e 2012, a modalidade CDS, operada pela Conab, passou a ser uma ferramenta fundamental para o alcance dos objetivos do Brasil sem Miséria (PERIN *et al.*, 2021; SAMBUICHI *et al.*, 2019). Nesta modalidade, o programa é responsável pela compra alimentos *in natura* diretamente dos agricultores familiares ou das organizações que eles participam e os destina para entidades que atendem a pessoas em situação de insegurança alimentar. Desta forma, garante a comercialização aos agricultores e ao mesmo tempo, atende demandas locais de suplementação alimentar de pessoas que estão em situação de insegurança alimentar e nutricional (SAMBUICHI *et al.*, 2022; BRASIL, 2014).

No âmbito da modalidade CDS, percebe-se a mudança na estratégia de execução do PAA, prevista na Lei nº 12.512/2011 e no Decreto nº 7.775/2012, que teve como objetivo, ampliar o campo de atuação do programa proporcionado a execução através do Termo de Adesão (PERIN *et al.*, 2021). Neste tipo de modalidade a adesão pode ocorrer tanto pelos municípios quanto pelo estado, e podem ocorrer circunstâncias em que simultaneamente, no mesmo local, tenha havido a adesão do estado e do município (BRASIL, 2014). Esta modalidade articula a produção da agricultura familiar com as demandas locais das populações em situação de risco alimentar, atendidas pela rede de proteção social. Esta modalidade, portanto, atende aos dois tipos de beneficiários do programa: os consumidores e os fornecedores (SAMBUICHI *et al.*, 2019).

Através do Decreto nº 11.476, de 6 de abril de 2023 foi instituído que deverá haver garantia da participação mínima de cinquenta por cento (50%) de mulheres nas suas modalidades. Além disso, os valores também foram atualizados, passando de R\$ 12.000,00 para R\$ 15.000,00 para a modalidade CDS (BRASIL, 2023).

Com relação aos valores recebidos pela venda na modalidade CDS, foi constatado que os valores sofreram alterações ao longo dos anos. Por meio do Decreto nº 8.293, de 12 de agosto de 2014 ficou estabelecido o valor de R\$ 6.500,00 (Seis mil e quinhentos reais) por ano. Esse limite financeiro durou até o ano de 2021. O novo Decreto de nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021 aumentou esse valor para R\$12.000,00 (doze mil reais) por ano. Atualmente, por meio do Decreto nº 11.476, de 6 de abril de 2023, foi estabelecido o valor de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) por ano (BRASIL, 2023; 2021; 2014).

Sambuichi *et al.*, (2019), utilizando metodologia qualitativa, realizaram estudo sobre o PAA-CDS, onde identificaram que a execução direta dessa modalidade por municípios e estados tem permitido maior alinhamento às políticas locais de segurança alimentar e nutricional, dessa forma, estão garantindo planejamento mais adequado com relação às entregas dos alimentos realizadas às entidades que atendem as pessoas em situação de insegurança alimentar, além disso, atua na criação de um ambiente mais favorável à integração das políticas públicas de estímulo ao agricultor familiar.

Além disso, Moura *et al.*, (2020) identificaram que ao utilizar a modalidade CDS houve uma redução do percentual de compra de alimentos processados e ultra processados nos últimos anos, além disso, um aumento no percentual de frutas e raízes de tubérculos adquiridos, proporcionando por sua vez, uma alimentação mais saudável, além de uma maior variedade nos alimentos consumidos.

No município de Afogados da Ingazeira-PE, na proposta do ano de 2021, através do PAA-CDS foram distribuídos 30.685,160 Kg de alimentos, adquiridos através de um recurso de R\$ 209.779,95. Os produtos foram distribuídos para os programas socioassistenciais, que estão ligados à Secretária de Assistência Social do município (SILVA, *et al.*, 2020).

2.3.1 Execução Via Termo de Adesão

Em 2017, após cortes nos recursos, a Conab que era a principal executora da modalidade CDS passou a perder o protagonismo, pois estados e municípios passaram a se destacar na implementação da política (PERIN *et al.*, 2021). Do ponto operacional, a descentralização do Programa através do termo de adesão, para a execução do PAA-CDS, proporcionou a estes entes a responsabilidade de acompanhar e monitorar as ações relacionadas ao processo logístico de aquisição e entrega de produtos e sua qualidade. Além disso, os pagamentos passaram a ser transferidos diretamente ao agricultor por meio de cartão bancário (VALADARES; SOUZA, 2015).

As propostas nesse tipo de execução, são realizadas pelos próprios estados, municípios e pelo Distrito Federal, por meio das suas secretarias. O acesso dos agricultores ao PAA-CDS pode acontecer de maneira individual, por meio de cooperativas ou associações e grupos informais. Essas propostas que são realizadas para execução via termo de adesão, traz uma importante vantagem, haja vista que essas propostas podem possuir itens diversificados, assim, incentiva a produção de alimentos diversos (BRASIL, 2014; SAMBUICHI *et al.*, 2014).

O processo tem início a partir da manifestação formal de interesse do ente federativo, ou do consórcio público, pelo programa. As propostas devem conter informações sobre o público beneficiário, dos agricultores familiares que serão fornecedores e das entidades socioassistenciais receptoras (SAMBUICHI *et al.*, 2022). Alguns critérios de priorização devem ser observados para que sejam selecionadas as propostas. Portanto, deve-se priorizar os agricultores pertencentes aos públicos prioritários (mulheres, povos e comunidades tradicionais, assentados, quilombolas e indígenas) (BRASIL, 2014).

O termo de adesão, por possuir um caráter menos burocrático, proporcionou facilitação no acesso de municípios em todo o Brasil. Desta forma, se percebeu que houve aumento da participação desses entes no programa. Ainda, percebe-se que a execução realizada por meio do termo de adesão é capaz de alcançar aqueles agricultores familiares que de alguma maneira estão isolados e sem participar de cooperativas e fomenta a participação individualizada dos agricultores. O pagamento é realizado pelo Ministério da Cidadania diretamente na conta do agricultor que comprovar a entrega do produto por meio de um cartão bancário específico para o

recebimento dos recursos do PAA (SAMBUICHI *et al.*, 2020; VALADARES; SOUZA, 2015; Brasil, 2014).

2.4 O PAA E A DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO

Ao longo do tempo, com a evolução do PAA, foi percebido através de estudos, que o programa influencia diretamente na diversificação da produção. Para a agricultura familiar, a diversificação da produção consegue impactar no aumento da renda, graças a uma maior variedade de produtos que podem ser comercializados, até a redução de riscos relacionados aos períodos sazonais e perdas de produtos por questões climáticas ou ambientais (SAMBUICHI, 2019). Além disso, outro fator que está diretamente ligado a diversificação é a garantia de venda, visto que ela proporciona mais segurança para o agricultor começar a produção de novas e diversificadas culturas (SAMBUICHI *et al.*, 2019; CUNHA, FREITAS e SALGADO, 2017).

Alguns autores indicam que a diversificação da produção está relacionada com a disponibilidade de terras e trabalho (SIMIONI; HOFF E SILVA, 2016). A diversificação da produção também pode ser analisada sob a perspectiva de melhora na qualidade nutricional dos beneficiários (Almeida, 2020), pois é capaz melhorar o cardápio alimentar dos próprios agricultores fornecedores, bem como das pessoas que recebem esses alimentos, como as escolas, por exemplo, que conseguem melhorar a qualidade nutricional da merenda escolar, proporcionando incentivo na criação de novos e melhores hábitos alimentares (SALGADO, 2017).

Com relação aos agricultores fornecedores dos alimentos, destaca-se o autoconsumo, tendo em vista que o aumento na diversidade de produtos cultivados para comercialização trouxe melhorias na alimentação dos próprios agricultores, pois os produtores passam a consumir uma variedade maior de alimentos (PERIN, 2021). Ainda, ao adquirir um número maior de produtos, o PAA permite que os agricultores possam ter mais opções de produtos, passando a não depender apenas de um único produto para comercializar (SAMBUICHI *et al.*, 2022; 2014).

Ainda sobre o efeito do programa na diversificação da produção, destaca-se a importância da modalidade Compra com Doação Simultânea, tendo em vista que ela consegue impulsionar a diversificação da produção (SAMBUICHI *et al.*, 2022). Além

disso, ao sugerir um leque maior de opções de produtos que podem ser comprados dos produtores, estimula a diversificação e a valorização dos alimentos produzidos pelos agricultores locais e conseqüentemente pode reduzir os riscos de INSAN, com maior possibilidade de uso da produção para o autoconsumo (SAMBUICHI *et al.*, 2019).

A diversificação estimulada através do PAA, pode ser considerada uma forma de aumentar a produção e promover outras opções de comercialização, além disso, influencia diretamente no aumento da renda, conquistando ganhos econômicos (SOUZA; LORETO, 2019). Nos anos de 2019 e 2020 foram adquiridos mais de 200 tipos de produtos através da CDS, indicando que houve um aumento na diversificação da produção (CONAB, 2019; 2020).

Os produtos adquiridos pelo PAA-CDS no município de Afogados da Ingazeira-PE em 2021, foram: Jerimum; goiaba; tomate cereja e o; mamão; feijão verde e seco; milho verde; macaxeira; cebola; cebolinha; farinha de mandioca; cenoura; laranja; acerola; maracujá; coentro; pimenta de cheiro; berinjela; alface; melão; couve; pimentão; limão; banana; beterraba; batata doce; ovos; carne bovina e caprina (SILVA, *et al.*, 2020).

2.5 EXPERIÊNCIAS DO PROGRAMA EM OUTROS PAÍSES

A compra pública de alimentos que são originários da agricultura familiar tem a capacidade de assegurar que as populações vulneráveis possam ter acesso aos alimentos que são produzidos localmente. Além disso, influenciam na geração de renda, assistência alimentar, fortalecimento da agricultura familiar, o estímulo de circuitos curtos de comercialização, além de fornecer alimentos para as escolas, hospitais e outras instituições. Vários países estão utilizando estas compras públicas para incentivar a agricultura familiar, proporcionar a inclusão dos produtores rurais em mercados institucionais. Além disso, a compra pública tem demonstrado a capacidade dos agricultores familiares e de suas cooperativas trazerem produtos de qualidade para os mercados, além de influenciarem no desenvolvimento rural (CASTRO, 2018; MIRANDA, 2018; SALGADO, FERREIRA, 2022).

Graças aos seus resultados positivos, o Programa de Aquisição de Alimentos começou a servir de modelo para outros países. Assim, foi criado o Programa Compra

de Africanos para a África (PAA África), que foi inspirado também no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Em Brasília, no ano de 2010, durante diálogo entre Brasil e África sobre combate à fome, desenvolvimento rural e segurança alimentar, o Governo do Brasil se comprometeu a instituir o Purchase from Africans for Africa (PAA Africa), que seria o programa de Aquisição de Alimentos África (BRANCHER; SILVA; MEDINA, 2020). A fase piloto do programa começou a ser realizada no ano de 2012, com foco na compra de alimentos para serem utilizados na merenda escolar, segurança alimentar e nutricional, além da geração de renda para os pequenos produtores locais. O Programa foi Financiado pelo governo brasileiro, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura das Nações Unidas (FAO), Departamento de Desenvolvimento Internacional (DFID), Programa Alimentar Mundial (PAM). O PAA foi instituído em cinco países africanos: Etiópia, Malawi, Moçambique, Níger e Senegal (CASTRO, 2018; SOW, PHIRI, 2019).

Algumas das experiências piloto realizadas em países africanos implementadas pelo programa Compra dos Africanos pela África (PAA África) foram bem sucedidas na introdução de novos legumes e frutas aos cardápios escolares. Além disso, estas experiências foram capazes de trazer informações sobre a estratégia utilizada. Dessa forma, pôde-se concluir que os experimentos foram exitosos e foram conquistados graças aos treinamentos e ao fornecimento de máquinas e insumos. O PAA África também contribuiu para que houvesse empoderamento e capacidade de integrar estratégias (CASTRO, 2018).

Com o objetivo de analisar o projeto piloto PAA Africa's no período de 2012 a 2015, na província de Tete, em Moçambique, Clements (2015), conseguiu identificar que o programa não gerou apenas ganhos produtivos, ele também foi capaz de gerar um espaço para que os agricultores e áqueles grupos sociais que viviam em situação vulnerável pudessem ser atores primordiais na formulação de políticas públicas destinadas a alimentação. Esta ação foi capaz de promover a comunicação entre agricultores, cooperativas, grupos informais e associações com os governos. Segundo a autora, esta interação entre as diferentes camadas da sociedade faz com o que o PAA Africa's se torne uma política pública com um grande diferencial.

Castro (2018), em seu estudo sobre as contribuições do PAA África em Moçambique, identifica que o programa buscou fortalecer a produção e capacidade de organização do pequeno produtor rural, de acordo com os objetivos traçados pelas políticas públicas existentes em Moçambique. Além disso, O PAA África também foi

capaz de contribuir no ponto de vista operacional, além de apoiar o empoderamento e a capacidade de integração das estratégias.

De modo geral, o programa de compras institucionais PAA, adotado em países citados nos estudos acima, bem como no Brasil, conseguiu de modo geral, garantir alimentos à população em estado vulnerável, além de conseguir inserir os agricultores na formulação de políticas públicas (ALMEIDA *et al.*, 2020). Porém, é percebido que se faz necessário o desenvolvimento de estudos que avaliem o impacto do programa, com a finalidade de contribuir para o alcance de sua contínua melhoria, eficácia e efetividade, visto que gerar renda é um dos principais objetivos do programa e que na literatura, ainda são poucas as pesquisas sobre os impactos econômicos que o programa causa na geração de renda dos beneficiários agricultores, como fizeram Casagrande *et al.*, (2022) que investigaram o programa por meio de metodologia econométrica. Além disso, se faz importante analisar e aprofundar os estudos sobre essa temática, visto que as pesquisas podem auxiliar nas decisões implementadas pelos governos através dos gestores.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção estão apresentados a caracterização da área de estudo, as variáveis e o procedimento estatístico que foi utilizado no estudo, a coleta de dados e o tamanho da amostra. Na primeira subseção está apresentada a caracterização da área estudada. A segunda, as variáveis que caracterizam o agricultor e sua produção. A terceira apresenta como foi feita a estimação para determinar o tamanho da amostra. A quarta subseção expõe a maneira como os dados foram coletados. Por fim, apresenta-se a estratégia empírica utilizada para avaliação e obtenção dos resultados, bem como o método utilizado para testar a robustez dos resultados encontrados.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

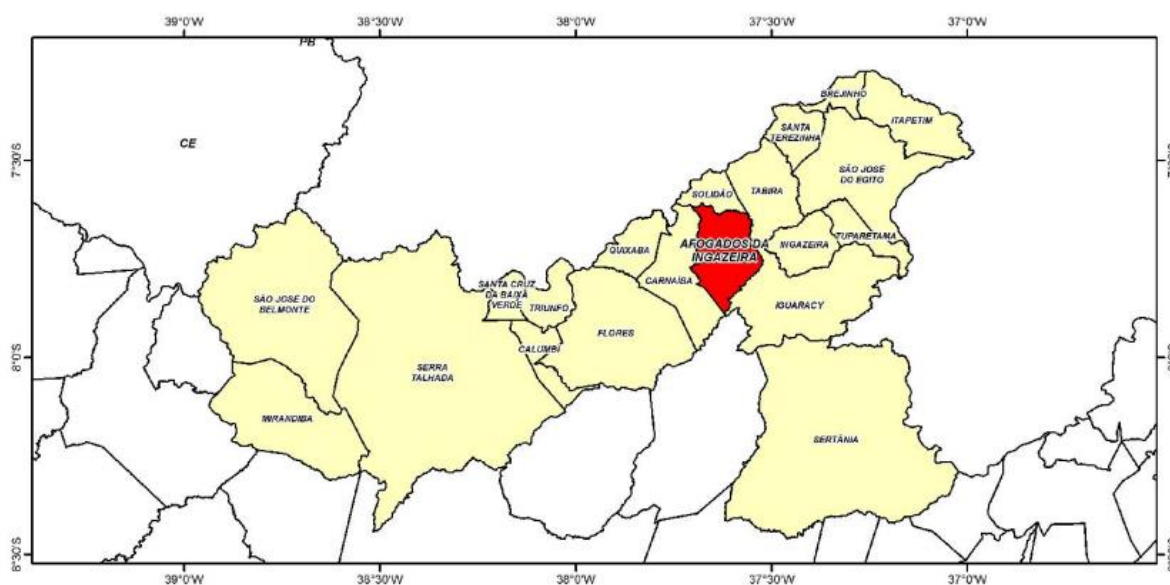
Afogados da Ingazeira-PE foi instituído como município através da Lei Estadual nº 991, de 1º de julho de 1909. Com uma área territorial de 377,696km² e uma população estimada em 40.241 habitantes, a cidade está localizada às margens do Rio Pajeú e fica a 386Km de distância da capital pernambucana, Recife (SILVA, 2022; LIMA; BRASILEIRO; PESSOA, 2020).

Possui o terceiro maior IDH da microrregião, ficando atrás apenas da turística cidade de Triunfo e Serra Talhada. Além disso, a cidade possui o 2º maior PIB da microrregião, perdendo apenas para a cidade de Serra Talhada-PE (AFOGADOS DA INGAZEIRA, 2021). Sede de diversos órgãos públicos como a Gerência Regional de Educação, a Gerência Regional de Saúde, o 23º Batalhão de Polícia, o TG 07-020 sétima região, o Sassepe, o Hospital Regional, a 24º Ciretran Especial, Secretária da Fazenda-PE, Unidade Avançada Corpo de Bombeiros, CREAS regional, além de outros, possuindo instituições de nível superior e abrigando a Diocese de Afogados da Ingazeira, única diocese de sua microrregião. Administrativamente, o município é formado pelo distrito sede e pelos povoados de Carapuça, Queimada Grande, Varzinha, Santo Antônio I, Alto Vermelho, Pintada, São João (AFOGADOS DA INGAZEIRA, 2020). Sua área rural está distribuída em 98 comunidades rurais. Destas, 26 possuem agricultores participando do PAA-CDS. Em 2021, o programa no município contava com 79 participantes. Atualmente este número chega a 85 agricultores beneficiários.

Além disso, a Prefeitura de Afogados da Ingazeira, lançou em 2021, o projeto municipal de segurança alimentar, onde foram atendidas gestantes e mulheres em fase de amamentação e famílias atendidas pelo Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos. Os alimentos doados eram provenientes do PAA-CDS, e ocorreram a cada 15 dias (AFOGADOS DA INGAZEIRA, 2021).

Conforme IBGE (2010), sua localização consegue favorecer o comércio local, assim, destaca-se a níveis de contribuição com o PIB, surgindo entre os municípios com o melhor desempenho quando comparado com as demais cidades da região do Pajeú. Algumas atividades colaboram para esse crescimento, como por exemplo: agropecuária, indústria e serviços respectivamente. A cidade se destaca no comércio da carne bovina e caprina e, na agricultura familiar com cultivos de vegetais. Segundo dados do Censo Agropecuário de 2017, o município se destaca na produção de milho e mandioca (AFOGADOS DA INGAZEIRA, 2022; IBGE, 2017).

Mapa 1: Mapa da localização de Afogados da Ingazeira-PE



Fonte: Silva, 2016.

3.2. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Para utilizar o método escolhido nesta pesquisa, se faz necessário ter dois grupos para serem analisados e comparados. Desta forma, um grupo chamado de tratamento deverá possuir agricultores que participam da política (PAA-CDS) e outro que será o grupo de controle, e este, deve ser composto por agricultores que não

estão inseridos na política, mas que estão aptos. Assim, com o objetivo de encontrar o contrafactual ideal para o grupo de tratamento, é importante que as características observáveis nos dois grupos sejam as mais semelhantes possíveis. Dessa forma, estima-se uma regressão *Probit* para obter, com base nas características observáveis de cada agricultor, a probabilidade de ser beneficiário do programa, isto é, o chamado escore de propensão. Para isto, essa regressão deverá incluir variáveis explicativas que são capazes de influenciar na participação no programa, bem como os resultados de interesse.

Diante disso, as variáveis que foram escolhidas para analisar o impacto do programa PAA-CDS na renda agrícola dos agricultores da cidade de Afogados da Ingazeira- PE, bem como a diversificação na produção, estão descritas no Quadro 2, a seguir. Além disso, essas variáveis também foram utilizadas para fazer a estatística descritiva entre os grupos e analisar as diferenças entre o grupo de tratamento e controle.

Quadro 2 – Variáveis utilizadas no estudo sobre efeito do PAA-CDS na renda agrícola

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS	
Variável	Descrição
PAA	Identifica se agricultor é beneficiário do PAA-CDS (sim=1, não=0)
Gênero	Identifica o gênero do agricultor (masculino=1, feminino=0)
Idade	Idade do agricultor
Estudo	Número de anos de estudo do agricultor
Casado	Gênero do entrevistado (masculino=1, feminino=0)
Filhos	Número de filhos que o agricultor possui
Pessoa-casa	Número de pessoas que moram na residência
PRONAF	Identifica se o agricultor participa do PRONAF (sim=1, não=0)
Sindicato	Identifica se o agricultor contribui com o sindicato dos trabalhadores rurais (sim=1, não=0)
Renda-pecuaria-agrícola	Identifica se a principal fonte de renda vem da agricultura e ou pecuária (sim=1, não=0)
Renda-benefício	Identifica se a principal fonte de renda vem de algum benefício (aposentadoria /pensão) (sim=1, não=0)

Renda-pbs	Identifica se a principal fonte de renda vem do Programa Bolsa Família (sim=1, não=0)
PNAE	Identifica se o agricultor comercializa no PNAE (sim=1, não=0)
PBS	Identifica se o agricultor participa do Programa Bolsa família (sim=1, não=0)
CARACTERÍSTICAS DA PRODUÇÃO	
Hectares	Quantidade de hectares usados para produzir
Ajudantes	Identifica se o agricultor possui ajudantes (sim=1, não=0)
Proprietário	Identifica se o agricultor é o dono das terras (sim=1, não=0)
Vende-feira	Identifica se o agricultor comercializa na Feira livre (sim=1, não=0)
Vende-vizinho	Identifica se o agricultor vende para vizinhos (sim=1, não=0)
Vende-atrassador	Identifica se o agricultor vende para atravessadores (sim=1, não=0)
Renda-agrícola	Valor em média arrecadado com a agricultura em 2021
Dificuldades	Identifica se o agricultor possuiu dificuldade para acessar o PAA (sim=1, não=0)
Documentos	Identifica se houve burocracia com documentos (sim=1, não=0)
Dif-informação	Identifica se houve dificuldade com falta de informações (sim=1, não=0)
Dif-favorecimento	Identifica se o agricultor acredita que alguns agricultores são favorecidos para conseguirem participar da política (sim=1, não=0)
Dif-atrassador	Identifica se houve dificuldade com atravessadores interferindo na comercialização (sim=1, não=0)
Quantidade-culturas	Variável numérica que indica a quantidade de produtos cultivados pelo agricultor (indicará a diversificação da produção)
Cultiva-milho	Identifica se o agricultor produz milho (sim=1, não=0)
Cultiva-feijão	Identifica se o agricultor produz feijão (sim=1, não=0)
Quant-milho	Quantidade de sacas com 60kg produzidos em 2021
Quant-feijão	Quantidade de sacas com 60kg produzidos em 2021

Fonte: Elaboração própria, 2023.

3.5 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra utilizada no referido estudo foi composta por agricultores do município de Afogados da Ingazeira-PE, com perfil familiar e que possuem como principal fonte de renda a agricultura. Por falta de dados recentes que pudessem

indicar a quantidade de agricultores familiares rurais na cidade, os dados sobre a população e a variância da renda dos agricultores foram retirados do Censo do IBGE de 2010. Assim, haviam 35.088 habitantes, destes 950 eram agricultores que possuíam perfil familiar, residiam na propriedade e possuíam a atividade agrícola como principal fonte de renda. Desta forma, a população utilizada para calcular a amostra foi composta por 950 agricultores familiares. A variância utilizada foi a da renda do trabalho dos agricultores do município.

Para identificar o tamanho da amostra (n) a ser utilizada no presente trabalho, utilizou-se a equação 1 abaixo:

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

Onde:

n = Tamanho da amostra

Z^2 = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado

N = Tamanho da população

e = Erro amostral

σ^2 = Variância da renda dos agricultores

Desta Forma, foi verificado que o tamanho da amostra seria de 141 agricultores, considerando um erro amostral de 5% e um valor crítico de 1,96.

Portanto, foram aplicados 148 questionários, sendo que deste total, 65 foram respondidos por agricultores que compõem o grupo de tratados e 83 pelo do grupo de controle. Desse total, 62 questionários foram respondidos de modo presencial e 86 através de ligações. O questionário utilizado no presente estudo está apresentado no apêndice A. Ressalta-se que, havia 79 agricultores participando da política em 2021, porém, oito (8) deles se recusaram a participar da pesquisa e seis (6) não foi possível entrevistá-los devido o difícil acesso a localização, devido à distância e o difícil acesso para chegar até a comunidade, além disso, não existe sinal telefônico na referida comunidade.

Para facilitar a identificação dos agricultores familiares que participavam do programa, ou seja, os agricultores que formam o grupo de tratamento e consequentemente conseguir entrevistá-los, foi solicitado ao Coordenador do Programa na cidade em questão, uma lista com o cadastro destes agricultores. Já, para o grupo de controle, os agricultores que foram escolhidos tratam-se daqueles que estão aptos e interessados em participar da política. O acesso até eles foi intermediado pelos presidentes das associações rurais de cada comunidade.

3.4. COLETA DOS DADOS

Os dados requeridos pela pesquisa podem ser obtidos de diversas maneiras. Os dados de campo, por exemplo, são obtidos no local onde os fenômenos acontecem e podem ser coletados através de observações, entrevistas, aplicações e questionários. Dentre os vários tipos de instrumentos de coletas de dados, têm-se que o questionário é um dos mais comuns. (GIL, 2017; RICHARDSON, 2017).

Os dados desta pesquisa se referem aos agricultores familiares inseridos ou não no programa PAA-CDS, residentes nas comunidades rurais da cidade de Afogados da Ingazeira-PE, o estudo foi realizado ao longo do ano de 2022, utilizando dados referentes ao ano de 2021. Os dados utilizados neste trabalho são primários e foram coletados por meio de visita in loco e ligações telefônicas, através de observação e de entrevista com perguntas de um questionário semiestruturado (ver apêndice). Devido à falta de recursos, e o difícil acesso, não foi possível realizar toda a coleta de maneira presencial. Os dados foram coletados nos meses de maio, junho, julho e agosto de 2022. Além disso, houve coleta de dados secundários em plataformas como IBGE e IPEA e CONAB, com o objetivo de adicionar informações pertinentes ao tema em questão.

Os agricultores beneficiários do PAA-CDS, formam o grupo de tratamento, e aqueles que não participam, mas que apresentam características semelhantes à dos beneficiários, compõem o grupo de controle. Todos os agricultores familiares que participaram desta pesquisa, possuem a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).

3.5. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Após a coleta de dados, procede-se à sua análise e interpretação. Assim, os dados precisam ser tabulados, resumidos, organizados e apresentados em tabelas, gráficos ou diagramas. Tendo, assim, a análise dos dados. Mas, também é necessário que esses dados sejam interpretados. Os processos de análise e interpretação variam de acordo com a natureza da pesquisa. Levantamentos por exemplo, são delineamentos em que os dados são essencialmente quantitativos. Além disso, a preparação dos dados envolve algumas etapas: estabelecimento de categorias analíticas, revisão dos dados, codificação, transformação e entrada dos dados (GIL, 2019; COOPER; SCHINDLER, 2016).

3.5.1 PROPENSITY SCORE MATCHING (PSM)

No quesito avaliação de impacto de políticas públicas, o método mais apropriado está nos experimentos sociais aleatórios, onde a aleatoriedade na seleção dos beneficiários e não beneficiários assegura identificar o impacto do programa, pois elimina o viés de seleção. Porém, vale ressaltar que isso nem sempre é possível, tendo em vista os altos custos e questões éticas. Neste caso, a opção é utilizar métodos não experimentais como o PSM, que por sua vez pode garantir a comparabilidade (RAMOS, 2008).

O PSM foi desenvolvido por Rosenbaum e Rubin (1983) e trata-se de um processo aleatório, onde indivíduos tratados e não tratados teriam o mesmo resultado esperado na ausência do programa. Isto é, ambos os grupos apresentariam a mesma distribuição de características observáveis e não observáveis (SOBREIRA *et al.* 2018).

O Propensity Score Matching (PSM), também é conhecido como pareamento por escore de propensão, é um método em que é construído um grupo de controle similar ao grupo de tratamento tomando como base a distribuição de variáveis observadas e é utilizado quando a participação não ocorre de maneira aleatória. Como por exemplo, o caso do PAA-CDS, onde a distribuição dos beneficiários e não beneficiários não é aleatória, visto que a adesão ao programa é voluntária (SOBREIRA *et al.*, 2018; SILVEIRA, 2015)002E

Através dos métodos de pareamento, tenta-se criar um grupo de controle o mais parecido possível ao grupo de tratados, tomando como base características

observáveis. Assim, busca-se a partir de um grupo de pessoas que não participaram, achar entre eles, indivíduos que sejam semelhantes aos participantes em termos das características observáveis. Assim, cada beneficiário é pareado com um não-participante parecido, e em seguida a diferença de média dos resultados ao longo dos dois grupos é comparada para obter-se o efeito do tratamento do programa (Silveira, 2015).

Como visto anteriormente, devido a não aleatorização na participação do PAA-CDS, optou-se pela utilização do procedimento *Propensity Score Matching* (pareamento por meio de escore de propensão) para avaliar o impacto do PAA-CDS na renda agrícola do agricultor familiar residente no município de Afogados da Ingazeira-PE.

Quanto à aplicação do PSM para avaliação de políticas públicas, pode-se considerar alguns trabalhos. Dentre eles, podem ser citados Sobreira (2018), que avaliou o impacto do PAA no estado do Ceará; Coelho e Melo (2015) que avaliaram o impacto do Programa Bolsa Família sobre a qualidade da dieta das famílias de Pernambuco e Gomes *et al.*, (2021), onde avaliaram o impacto do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) sobre as escolas públicas no Nordeste brasileiro.

Essa técnica busca formas de comparar os beneficiários e não beneficiários de determinada política. Procura uniformizar as unidades não-tratadas com as tratadas e assim poder analisar o impacto do programa (tratamento). A referida técnica de pareamento, é capaz de tornar comparáveis, grupos de tratamento e de controle, que antes da aplicação do programa se apresentem estatisticamente diferentes (RAMOS, 2008; 2009). E, assim, construir um contrafactual que represente adequadamente o que aconteceria com os agricultores familiares participantes se eles não estivessem inscritos no programa.

O Propensity Score Matching é definido por Rosenbaum e Rubin (1983) como sendo a probabilidade condicional de um indivíduo i receber o tratamento, considerando antecipadamente as características que estão relacionadas ao tratamento. Dessa forma teremos:

$$p(X) = \Pr(T = 1|X) = E(T|X) \quad (2)$$

No caso desse estudo, T é uma variável binária que assume valor igual a 1 se o agricultor participou do tratamento em 2021, e 0 caso contrário. X irá representar o vetor das características observáveis antecedentes ao tratamento.

Em suma, o procedimento do PSM é realizado em duas etapas: No primeiro momento realiza-se a estimação de uma regressão multivariada, calculando as probabilidades de cada agricultor participar da política. No segundo passo, após o cálculo das probabilidades, formam-se pares de tratamento e controle com escore de propensão semelhante, possibilitando a análise dos impactos gerados pelo programa (SOBREIRA, 2014).

Para realizar o Pareamento com Score de Propensão, é importante observar que quanto maior for o vetor de X_i , mais difícil será realizar a implementação do estimador de pareamento, pois quando acrescenta-se variáveis ao vetor X_i a dimensão da região de X_i cresce, ficando cada vez mais difícil encontrar para cada indivíduo no grupo de tratados o seu contrafactual que possua todas as características observáveis semelhantes (FILHO; PINTO, 2017).

Diante disso, Rosenbaum e Rubin (1983) sugeriram que, ao invés de parear os indivíduos com base em todo o vetor X_i , pode-se parear os indivíduos usando uma função de X_i , que resume todas as informações contidas nesse vetor. Essa função trata-se da probabilidade de receber o tratamento, ou seja, é calculada a probabilidade de o agricultor participar do PAA-CDS dado o conjunto de características observáveis X_i , chamada de escore de propensão, conforme a seguinte expressão:

$$P(X_i) = \text{Probabilidade}(T_i = 1 \mid X_i) \quad (3)$$

No caso do presente estudo, na regressão *Probit*, a variável dependente, ou explicada, é uma variável *dummy* chamada de PAA-CDS, que assume valor 1 para o caso do agricultor ser beneficiário do Programa e 0 para o caso contrário. As variáveis independentes, por sua vez, são as socioeconômicas e características da produção que afetam a inclusão do indivíduo no Programa como idade, gênero, número de filhos, entre outras (ver tabela 2).

Após calculadas as probabilidades de os agricultores participarem do PAA-CDS é realizado o pareamento. Para Khandker, Koolwal e Samad (2009), diversos

métodos podem ser utilizados para obter o melhor pareamento entre os grupos de tratados e não tratados, sendo que a escolha de técnicas especiais pode afetar as estimativas dos pesos (SOBREIRA, 2014).

Neste estudo foram utilizadas as seguintes técnicas: pareamento pelo vizinho mais próximo, técnica em que todas as unidades tratadas encontram uma correspondência, porém, algumas unidades tratadas podem ser muito desiguais. Assim, para testar ainda mais os resultados, foram utilizadas mais duas técnicas: O Pareamento de Kernel, onde, todos tratados são combinados com uma média ponderada de todos os controles, com pesos inversamente proporcionais à distância entre os escores de propensão de controles e tratados e por fim, foi utilizada a técnica de pareamento radius (raio), onde cada unidade tratada é comparável apenas com as unidades de controle cujo escore de propensão possui um raio predefinido da unidade tratada.

Por fim, o efeito médio do tratamento do programa é calculado como uma diferença na média dos resultados dos dois grupos (tratamento e controle). Assim, após a formação dos pares, é possível estimar o impacto do PAA-CDS sobre o grupo dos tratados. Neste trabalho as variáveis de interesse são chamadas de Renda Agrícola e Quantidade de Culturas. O efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT – average effect of treatment on the treated) pode ser dado pela equação 4 a seguir:

$$ATT = E[E\{Y_{1i} | T_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i} | T_i = 0, p(X_i)\} | T_i = 1] \quad (4)$$

Segundo Becker & Ichino (2002), o impacto do programa sobre a variável de interesse (Y) é dado pela diferença das esperanças (E) calculada pela distribuição de $(p(X_i) | T_i = 1)$ em que Y_{1i} e Y_{0i} são os resultados potenciais dos dois grupos de comparação, respectivamente, tratados e não tratados.

Conforme Filho e Pinto (2017), a validade do método PSM depende das seguintes hipóteses:

Hipótese de seleção em observáveis ou ignorabilidade: significa que dado o controle de um conjunto de variáveis observadas (X) que não são afetadas pelo tratamento,

os resultados potenciais são independentes do tratamento atribuído (participação no programa) condicionado às características observáveis. O problema desta hipótese é que todas as variáveis, que afetam o tratamento e/ou o resultado precisariam ser controladas no modelo, o que pode não acontecer.

Assim teremos:

$$Y(0) \perp T_i \mid X_i \quad (5)$$

Hipótese de sobreposição ou suporte comum: esta condição irá garantir que em cada no grupo de tratamento tenha um par próximo para ser comparado no grupo de controle.

$$0 < \Pr [T_i=1|X_i] < 1 \quad (6)$$

3.5.2 Abordagem de Oster

É importante analisar a sensibilidade para promover robustez aos resultados. No presente estudo foi utilizada a abordagem proposta por Oster (2016), que considera as variáveis não observadas U . O referido método tem como principal hipótese a seleção proporcional:

$$\delta \frac{\sigma_{XT}}{\sigma_X} = \frac{\sigma_{UT}}{\sigma_U} \quad (7)$$

Onde δ é o coeficiente de proporcionalidade, $\sigma_{XT} = Cov(X, T)$; $\sigma_{UT} = Cov(U, T)$; $\sigma_X = Var(X)$; $\sigma_U = Var(U)$. O coeficiente de proporcionalidade é responsável por indicar como as variáveis não observáveis se correlacionam com o tratamento. Desta forma, se, $\delta=1$, a seleção nas variáveis não observáveis é igual a seleção sobre as observáveis. As equações a seguir devem ser consideradas:

$$y = \alpha + \beta T + X'\gamma + U + \varepsilon_{max} \quad (8)$$

$$y = \alpha + \beta_1 T + X'\gamma + \varepsilon_1 \quad (9)$$

$$y = \alpha + \beta_2 T + M'\alpha + \varepsilon_2 \quad (10)$$

Se as variáveis mais importantes para explicar o tratamento estiverem contidas no vetor X , a estimativa de δ deve ser maior que um. Ou seja, a seleção dos não observáveis não pode exceder a seleção nas observáveis. Para haver aleatoriedade nos movimentos da variável de resultado, Oster (2016) recomenda que sejam considerados valores para o R_{max} variando de 0,7 até 1. Neste estudo, serão considerados 0,8; 0,9 e 1 os valores de R_{max} .

Conforme a abordagem proposta por Oster (2016), pode-se obter o valor de δ que seria suficiente para explicar o efeito do tratamento, isto é, que torna $\hat{\beta} = 0$. Esse número representa a ideia do grau de seleção de variáveis não observáveis em relação as observáveis, que seriam necessárias para que o tratamento fosse completamente explicado por variáveis não observadas não incluídas no modelo. Por exemplo, se δ for igual a 5, indica que as variáveis não observadas deveriam ser 5 vezes mais fortes para explicar o tratamento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir está apresentada a estatística descritiva das variáveis que foram usadas neste estudo. Além disso, a probabilidade de o agricultor ser beneficiário do PAA-CDS, por meio da regressão *Probit*; através do método *propensity score matching* o efeito do programa sobre a renda agrícola dos beneficiários; além do teste de robustez dos resultados idealizado por Oster (2016). Para realizar a estimação do PSM utilizou-se o programa STATA, versão 16.0.

4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Na tabela 1 é apresentada a estatística descritiva das variáveis que foram coletadas por meio do questionário. A comparação entre os grupos tratado e controle pode acontecer por meio das características dos agricultores, das suas produções e formas de comercialização.

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis para beneficiários e não beneficiários

Variáveis	Descrição	Beneficiários (65 agricultores)	Não Beneficiários (83 agricultores)	Estatística T
Características dos Agricultor				
Homem	Percentual	69,23	61,44	-0,98
Idade	Média	45	46	0,20
Anos de Estudo	Média	6	6	-0,24
Casado	Percentual	80,0	79,51	-0,071
Número De Filhos	Média	2	3	1,35
Pronaf	Percentual	90,76	77,10***	-2,22
Sindicalizado	Percentual	76,92	79,51	0,37
Proprietário	Percentual	66,15	89,15***	3,53
Caraterísticas da Produção e Comercialização				
Feira Livre	Percentual	63,07	89,15***	3,95
PNAE	Percentual	29,2	6,02***	-3,97
Milho	Percentual	90,76	96,38	1,41
Quantidade de culturas	Média	2	4***	7,14
Dificuldades para acessar o PAA-CDS				
Dificuldades	Percentual	2	59,03***	5,15
Atravessadores	Percentual	1,53	4,81	1,09
Documentos	Percentual	15,38	33,73***	2,57
Informações	Percentual	6,15	54,21 *	7,10

Favorecimento	Percentual	1,53	15,66***	2,98
Quantidade de culturas	Média	2	4***	7,14

*significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da pesquisa de campo, 2021.

Para algumas variáveis analisadas como o Pronaf, tipo de vínculo com a terra e forma de comercialização, existe uma diferença de média entre os grupos, antes do pareamento. Isto já era esperado, uma vez que a participação no programa não ocorre de forma aleatória, logo é importante a aplicação do *propensity score matching* para diminuir as diferenças entre os grupos.

Com base nos dados acima apresentados, pode-se concluir que de acordo com as características dos agricultores, com relação ao gênero, foi percebido que 69,23% dos beneficiários entrevistados são homens, e para o grupo de controle, 61,44% dos entrevistados são do sexo masculino. É nítido que a maior parte dos beneficiários é composta por homens, porém, se faz necessário que haja incentivo para que as mulheres possam acessar o programa. Para 2023, o PAA visando fortalecer a participação feminina na política, institui a participação mínima de 50% de mulheres na execução do programa no conjunto de suas modalidades (antes era 40%) (CONAB, 2023).

Com relação a idade dos entrevistados, nota-se que os resultados foram semelhantes. Assim, foi percebido que em média a idade dos beneficiários é 45 anos, já para o grupo de controle, eles possuem em média 46 anos. Sobre a quantidade de anos estudado, os resultados indicam que para ambos os grupos, a média é de 6 anos de estudo. Indicando que eles possuem um nível de escolaridade baixo.

O número de filhos também foi semelhante, o grupo de tratados possui em média dois filhos, enquanto o grupo de controle possui em média três filhos. Outra característica onde os resultados se assemelham, foi com relação a variável que indica se os agricultores são sindicalizados. E, os resultados mostram que 76,92% dos beneficiários são sindicalizados e 79,51% dos não beneficiários também participam do sindicato.

É importante destacar que, com relação à variável proprietário, existem mais agricultores não beneficiários proprietários das terras que utilizam para produzir. Correspondendo a 89,15% dos entrevistados. Já para o grupo de tratados, os números indicam que 66,15% são donos das terras.

Foi possível verificar ainda que, na maioria das características o grupo de tratado e o grupo de controle se mostraram semelhantes. Além disso, é possível constatar que, em ambos os casos, grande parte dos agricultores têm acesso ao programa Bolsa Família e ao programa de crédito PRONAF. Embora, seja perceptível que, o grupo de tratados possui um número maior de agricultores participando do PRONAF, o que pode influenciar na participação deles no PAA, tendo em vista que, tal programa, segue sendo a principal política de apoio ao agricultor familiar rural.

Com relação às características da produção e comercialização, foi percebido que, 63,07% dos tratados, além de comercializarem no PAA, também vendem seus produtos na feira livre. Já para o grupo dos não beneficiários, foi identificado que 89,15% dos agricultores utilizam a feira livre como canal de escoamento da produção. Tal resultado, pode indicar que, os agricultores que não participam do programa precisam procurar outros meios para comercializar os seus produtos, desta forma, acabam optando pelo canal de distribuição mais comum, que é a feira livre.

E, é importante destacar que, mesmo participando da política, os agricultores que compõem o grupo de tratados, ainda procuram a feira livre para comercializarem seus produtos. O que demonstra a força e a importância que as feiras livres possuem para o agricultor familiar rural.

A variável responsável por indicar se o agricultor participa do programa PNAE teve resultado significativo, indicando que 29,2% dos beneficiários do PAA também participam do PNAE, já o grupo de controle, apenas 6,02% participam do programa. Este resultado pode indicar que de alguma maneira, participar do PAA pode facilitar o acesso a outros programas, tendo em vista que os agricultores possuem uma rede maior de contatos e já sabem como os programas funcionam. Conforme Libânio e Cirino (2020), a partir do momento em que os grupos têm acesso aos programas de políticas públicas, eles passam a conhecer os procedimentos e exigências necessárias para participarem de tais programas, o que facilita a sua inserção.

Com relação aos produtos que são produzidos, foi possível perceber que o milho foi destaque para ambos os grupos. Desta forma, foi verificado que 90,76% dos agricultores beneficiários informaram que produzem milho. Já para o grupo de controle, esses valores são ainda maiores. 96,38% dos agricultores alegam ser produtores de milho. Embora esses valores para este produto tenham sido altos, foi percebido que o grupo de tratados possui uma maior variedade de produtos. A variável numérica chamada de “quantidade de culturas”, está relacionada à diversificação da

produção e indica a quantidade de produtos que cada agricultor cultiva, e, foi possível perceber que os agricultores que não participam da política cultivam em média apenas dois (2) itens, já para o grupo dos beneficiários, verificou-se que eles cultivam em média quatro (4) produtos, o que indica que existe uma maior diversificação da produção para esse grupo. Desta forma, foi verificado que, além de produzirem milho e feijão, os agricultores também citaram produtos como: Banana, Macaxeira, Melancia, Manga, Verduras, Goiaba, Acerola, Batata doce, Hortaliças e Jerimum. Alguns agricultores do grupo de controle também informaram que produzem alguns destes alimentos, porém, em quantidades menores, principalmente para o autoconsumo.

Assim, entende-se que, o PAA-CDS executado no município de Afogados da Ingazeira, PE, pode estar incentivando a diversificação da produção. O programa de aquisição de alimentos é capaz de incentivar a diversificação da produção, trazendo benefícios de maneira direta para o agricultor, visto que as famílias dos agricultores também passam a realizar uma alimentação mais saudável. Além disso, o PAA consegue influenciar na adesão às boas práticas de produção (ALMEIDA, 2020; PERIN *et al.*, 2021).

4.2 PROPENSITY SCORE MATCHING: REGRESSÃO PROBIT

Para identificar a relação entre renda rural, diversificação da produção e o PAA-CDS, utilizou-se o método *propensity score matching* (Dehejia and Wahba, 1999). O primeiro estágio, acontece por meio de uma regressão *Probit*, que possui o objetivo de estimar a chance de participação dos agricultores no PAA-CDS. Eles foram agrupados com base nas suas probabilidades. Este método busca unir o grupo de controle ao grupo de tratamento com base nos seus valores estimados equivalentes e conseqüentemente poder calcular o efeito do tratamento para cada valor estimado.

A seguir, na tabela 2 estão expostos os resultados da estimação *Probit*, onde a variável dependente dessa estimação indica se o entrevistado é beneficiário ou não do Programa de Aquisição de Alimentos chamada de PAA.

As variáveis de controle utilizadas para estimar a chance de o agricultor participar do programa estão relacionadas às características socioeconômicas do agricultor, da produção e formas de comercialização: idade do agricultor, gênero, anos

de estudo, se o agricultor é casado, número de filhos, número de pessoas que residem na casa, se participa do PRONAF, se é sindicalizado, se tem como principal fonte de renda a agricultura e ou pecuária, se o agricultor é proprietário, quantidade de hectares que utiliza para produzir, se participa do programa PNAE, se comercializa na feira e se o agricultor cultiva milho.

Tabela 2- Regressão *Probit* que estima o *Propensity Score Matching*

Variáveis	Coeficientes	Estatística T
Gênero	0,063	0,76
Idade	0,002	0,61
Estudo	-0,007	-0,63
Casado	0,062	0,66
Número de Filhos	0,016	-0,55
Pessoas na casa	-0,062***	-2,28
Pronaf	0,105	1,01
Sindicato	0,017	-0,20
Fonte de Renda agrícola/pecuária	0,287***	3,76
Proprietário	-0,357***	-3,78
Hectares	0,040	1,69
PNAE	0,308***	3,13
Vende na feira	-0,317***	-3,51
Cultiva milho	-0,201	-1,36
Constante	0,776	2,69
Observações	148	
R²	0,387	

*significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados estimados, 2023.

Com base nos resultados obtidos através das variáveis de controle, foi possível perceber que a probabilidade de participar da política é maior para os agricultores que possuem um número maior de pessoas morando na mesma casa, para aqueles que têm a agricultura e ou pecuária como a principal fonte de renda, os que são proprietários das terras. Além disso, aqueles agricultores que comercializam seus produtos na feira livre e que participam do PNAE estão mais propícios a participarem da política. As demais variáveis não apresentaram valores significantes.

Ao utilizar o *Propensity Score Matching*, é necessário que após o pareamento não ocorra diferença entre as características observáveis dos grupos de tratamento e controle. Ou seja, as diferenças entre as características dos agricultores que receberam o tratamento (PAA-CDS) e as que não o receberam devem ser reduzidas substancialmente (ROCHA; NISHIMURA, 2017). A Tabela 3 apresenta os testes realizados para balanceamento após o pareamento. Os testes utilizados são propostos por Dehejia e Wahba (2002).

Tabela 3- Balanceamento antes e depois do pareamento para o PAA-CDS

Amostra	Pseudo R ²	LR chi ²
Não Pareado	0,351	71,29
Pareado	0,342	45,26

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados estimados, 2023.

Percebe-se uma redução do Pseudo R e no LR chi² o qual indica que o modelo após a aplicação do PSM apresentou um bom pareamento.

4.3 EFEITO DO PAA-CDS SOBRE A RENDA AGRÍCOLA E SOBRE A DIVERSIFICAÇÃO D APRODUÇÃO

Realizado o pareamento, o passo seguinte foi estimar o efeito do tratamento sobre os tratados (ATT) ou seja, o efeito do Programa de Aquisição de Alimentos-CDS sobre a renda agrícola do agricultor e sobre a diversificação da produção. Tais resultados estão apresentados na tabela 4 abaixo. As estimativas do ATT foram realizadas por meio dos métodos de Kernel, vizinho mais próximo, Radius (raio). Observa-se que independente da técnica de pareamento escolhido, o efeito do tratamento no tratado é semelhante, todos resultado são significantes e positivos. O fato de o agricultor participar da política afeta de forma positiva sua renda e impacta positivamente na diversificação da produção.

Tabela 4 - Efeito do PAA-CDS sobre a renda agrícola do agricultor e a diversificação da produção com base nos critérios de pareamento: Kernel, vizinho mais Próximo e Raio

MÉTODO	ESTATÍSTICA	RENDA R\$	Est. T	DIVERSIFICAÇÃO (quantidade de cultura)	Est. T
ATT		3753,91***	2,01	1,17***	3,11

Kernel					
	Erro Padrão	(1868)		(0,37)	
Vizinho mais próximo (NN(1))	ATT	2898, 46***	2,06	1,12***	3,99
	Erro Padrão	(1406)		(0,28)	
Radius (raio)	ATT	4.749, 21***	9,27	1,59***	9,78
	Erro Padrão	(511)		(0,16)	
	N. obs.	148			

*significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%.

Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados estimados, 2023.

Além disso, resultado semelhante também foi obtido através da regressão linear múltipla, exposto na Tabela 5, porém quando se utiliza a regressão linear não realiza-se o pareamento entre grupo de controle e tratamento e mesmo assim o resultado corrobora com aqueles obtidos com o *matching*. As variáveis utilizadas na regressão foram Renda agrícola e Quantidade de culturas (outcome) e os controles: PAA, Gênero, Idade, Estudo, Casado, Número de filhos, Pessoas na casa, PRONAF, Sindicato, Fonte de Renda agrícola/ Pecuária, Proprietário, Hectares, PNAE, Vende na feira e cultiva milho.

Tabela 5- Efeito do PAA-CDS sobre a renda agrícola e sobre a diversificação da produção dos agricultores com base na regressão linear múltipla com e sem a utilização dos controles.

MÉTODO	RENDA R\$	Est. T	DIVERSIFICAÇÃO	Est. T
Sem utilizar os controles	5.262***	12.13	1.68 ***	11.18
Erro padrão	(433.7)		(0.15)	
Utilizando os controles	4.277, 33***	9,76	1.56***	8.15
Erro padrão	(438.4)		(0.19)	

*significativo a 10%; ** Significativo a 5%; *** Significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Os dados apresentados na tabela 6 a seguir, indica os valores da renda agrícola dos agricultores e as quantidades de culturas produzidas pelos agricultores antes e depois do pareamento com base nos métodos: Raio, Kernel e Vizinho mais próximo. Após a estimação dos resultados, foi possível verificar que em todos os métodos utilizados, a diferença na renda e as quantidades de culturas cultivadas entre tratamento e controle mostraram-se significantes.

Tabela 6: Renda agrícola dos agricultores e Quantidade de culturas produzidas antes e depois do pareamento.

Renda agrícola antes e depois do pareamento				
Tratamento	Controle	Diferença	Estatística T	Método
8.381,53	3.118,79	5.262,74	12, 13	Raio
8.381,53	3.118,79	5.262,74	14, 81	
8.381,53	3.118,79	5.262,74	12,13	Kernel
8.213,33	4.930, 03	3.283,29	3,17	
8.381,53	3.118,79	5262,74	12,13	Vizinho mais
8.381,53	5483,07	2898,46	2,06	Próximo
Quantidade de culturas antes e depois do pareamento				
Tratamento	Controle	Diferença	Estatística T	Método
4,27	2,59	1,68	11,18	Raio
4,27	2,59	1,68	12,36	
4,27	2,59	1,68	11,18	Kernel
4,28	3,08	1,20	3,72	
4,27	2,59	1,68	11,18	Vizinho mais
4,27	3,10	1,16	3,12	Próximo

Fonte: Elaboração própria com base nos dados estimados, 2023.

4.4. ANÁLISE DE ROBUSTEZ DOS RESULTADOS

Para testar a robustez dos resultados, pode-se utilizar algumas abordagens, no presente estudo, como citado na seção 3, a abordagem utilizada foi o teste de Oster (2016). Com base nas variáveis utilizadas na tabela 5, estimou-se os resultados que estão apresentados na Tabela 7, a seguir. Para se obter o coeficiente de proporcionalidade (δ) que seria necessário para fazer a estimativa do efeito de tratamento ser levado a zero ($\beta=0$), é necessário que sejam atribuídos valores para o R_{max} , neste estudo, utilizou-se 0,8, 0,9 e 1.

Tabela 7- Abordagem de Oster para o efeito do PAA-CDS sobre a renda agrícola e a diversificação.

R máximo	0,8	0,9	1
Renda agrícola			
δ para $\beta=0$	11,5	6,23	4,27
Conj. Id. ($\delta = 1$)	(0, 122; 0, 105)	(0, 122; 0, 105)	(0, 122; 0, 105)
Diversificação			
δ para $\beta=0$	1,76	1,31	1,04
Conj. Id. ($\delta = 1$)	(0, 0,17; 0, 0, 11)	(0, 0,17; 0, 0, 11)	(0, 0,17; 0, 0, 11)

Fonte: Elaboração própria com base nos dados estimados, 2023.

Verifica-se que todos os valores de δ são maiores que 1. Os resultados apontam que para um R_{max} de 0,8 um coeficiente de proporcionalidade de 11,5, evidenciando que as variáveis não observadas teriam que ser 11,5 vezes mais robustas do que as variáveis observáveis para explicar o efeito do PAA-CDS sobre a renda agrícola. Para a diversificação, utilizando os mesmos valores do R_{max} , percebeu-se que os coeficientes também foram maiores que 1, indicando que as variáveis não observáveis deveriam ser mais robustas para explicar também o efeito do programa sobre a diversificação da produção.

4.5 DISCUSSÕES

Nesta seção, estão apresentadas discussões referentes aos resultados encontrados sobre o programa, sendo o principal deles o impacto do PAA-CDS na renda agrícola dos agricultores familiares beneficiários do município de Afogados da Ingazeira-PE. Além disso, discussões sobre a diversificação da produção e dificuldades para acessar o programa também são apresentadas.

Com relação aos resultados obtidos na presente pesquisa sobre o impacto do programa na renda agrícola do agricultor familiar, constatou-se que estes corroboram com as conclusões de outros estudos que foram realizados.

Doretto e Michellon (2007) conseguiram verificar em seu estudo, que os agricultores participantes do PAA-CDS, demonstraram ter um acréscimo na renda média de 87,8% quando comparados com os não beneficiários para o grupo de

agricultores que possuíam uma renda de até 1 salário-mínimo. Além disso, Sobreira (2018), verificou em seu estudo sobre avaliação dos impactos do PAA no estado do Ceará, que a política apresentou impacto positivo e significativo sobre a renda dos agricultores beneficiários do programa.

Recentemente, resultados positivos também foram encontrados por Casagrande *et al.* (2022). Que em estudo realizado com dados de beneficiários de todo o país, verificaram que, a participação de agricultores no PAA proporcionava um aumento de 5.16% na renda em comparação com agricultores que não participavam da política. Além disso, Sambuichi *et al.*, (2022) identificaram que o PAA na modalidade Compra com Doação Simultânea contribuiu para o aumento médio da renda em 13,2%, favorecendo em maior intensidade aqueles agricultores que são mais pobres.

Além de incentivar a agricultura familiar rural, o PAA tem conseguido influenciar positivamente na diversificação da produção, proporcionando aos seus beneficiários consumidores uma alimentação com maior variedade de produtos e aos beneficiários produtores, uma cartela maior de produtos para comercializar.

Ao analisar os resultados encontrados, percebeu-se que o PAA-CDS executado no município de Afogados da Ingazeira, conseguiu impactar positivamente na diversificação da produção, visto que os beneficiários do programa produzem uma maior diversidade de alimentos quando comparados com os agricultores não beneficiários. Corroborando com estes resultados, Modenese e Sant'ana (2019), inferem em sua pesquisa qualitativa que, a participação de agricultores no PAA contribui para um aumento na diversificação de itens produzidos. Além disso, um dos fatores que influenciam na diversificação é a garantia de venda. Sambuichi *et al.*, (2022) identificaram em seu estudo, a presença de 1.131 produtos diferentes, adquiridos pela modalidade Compra com Doação Simultânea durante o período de 2011 a 2019.

Com relação à diversificação dos produtos cultivados, pode-se perceber que os resultados do presente estudo corroboram com aqueles encontrados por Sambuichi *et al.*, (2022), onde foi visto que o fato de os agricultores participarem da política influencia na diversidade e no número de produtos.

Estudo realizado por Simioni, Hoff e Silva (2016) indicaram que as contribuições da diversificação das atividades melhoram a renda familiar dos pequenos agricultores. O que proporciona uma redução na dependência de um único

produto. Além disso, evidências empíricas também indicaram resultados positivos relacionados a diversificação da produção dos agricultores beneficiários. Perin *et al.*, (2021), por exemplo, verificaram que um dos principais benefícios causados pelo PAA ao longo dos anos trata-se do estímulo à diversificação da produção. Durante o período de 2011 a 2018, percebeu-se que o programa adquiriu mais de quinhentos produtos diferentes, proporcionando uma gama cada vez maior de produtos a serem inseridos na alimentação dos beneficiários consumidores e conseqüentemente, dos agricultores fornecedores. Além disso, a diversificação promove ao agricultor uma maior possibilidade de comercialização, visto que os agricultores terão mais opções de produtos.

Porém, embora o programa tenha conseguido proporcionar vantagens aos seus beneficiários, nota-se que alguns entraves ainda dificultam a participação dos agricultores na política.

Os resultados encontrados indicaram que 59,03% dos agricultores não beneficiários informaram que possuíam algum tipo de dificuldade para acessar o PAA-CDS. Além disso, as principais dificuldades por eles citadas são: excesso de burocracia com relação à documentação exigida, falta de informações e questões relacionadas a favorecimento (na percepção de alguns agricultores, existe facilitação e favorecimento para alguns agricultores conseguirem acessar o PAA-CDS). Algumas destas informações adquiridas corroboram com resultados obtidos em outros estudos sobre essa temática. Como por exemplo, os resultados encontrados por Sambuichi *et al.*, (2014; 2019).

Exigências relacionadas à documentação são um dos principais gargalos que dificultam a participação dos agricultores na política. Segundo agricultores e organizações, existem longos mecanismos burocráticos, que dificultam o acesso e muitas vezes faz com que os agricultores percam o interesse em participar do programa (CIRINO e LIBÂNIO, 2020; PEIXOTO e OLIVEIRA, 2015; SAMBUICHI, 2014).

No presente estudo, com relação à falta de informações, foi percebido que muitos agricultores que demonstram interesse em participar da política não sabem como ela funciona, e não possuem acesso a informações importantes, como o período para inscrição e documentação necessária. Resultados semelhantes foram encontrados por Sambuichi (2014), onde foi visto que a falta de divulgação do

programa, bem como o pouco acesso a informações e o excesso de burocracia, são reclamações frequentes por parte dos agricultores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de Aquisição de Alimentos foi criado com o objetivo de proporcionar acesso à alimentação de maneira regular às pessoas em situação de vulnerabilidade e promover o incentivo à agricultura familiar. Através da compra de alimentos provenientes da agricultura familiar onde há dispensa de licitação, o governo doa estes alimentos às pessoas que estão em situação de insegurança alimentar.

Esta pesquisa foi capaz de proporcionar um entendimento sobre a relevância do PAA como importante política pública para a agricultura familiar. Tendo em vista que tais programas, de maneira geral, devem acima de tudo atingir os objetivos aos quais se propõem. Desta forma, é de extrema importância que, estudos que avaliem o impacto econômico do programa sejam realizados. O principal objetivo do presente trabalho, foi avaliar o impacto do PAA-CDS executado por um município do interior do Nordeste do país sobre a renda e sobre a diversificação da produção. Os dados utilizados neste trabalho são primários e foram coletados por meio de pesquisa de campo, através de entrevista com questionário semiestruturado e por meio de ligações telefônicas. Foram entrevistados agricultores beneficiários e não beneficiários do PAA-CDS.

Por meio do pareamento, através do escore de propensão, verificou-se as probabilidades de os agricultores participarem do programa, com base nas suas características observáveis. Assim, percebeu-se que a probabilidade de ser beneficiário do PAA-CDS é maior para os agricultores que possuem maiores quantidades de pessoas morando na casa, para os que são proprietários das terras que utilizam para produzir suas culturas. Além disso, existe uma maior chance de participação na política para aqueles agricultores que comercializam seus produtos na feira livre. Por fim, os resultados indicam que participar do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) torna os agricultores mais propícios a participarem do PAA e vice-versa. Resultados semelhantes foram encontrados por Perin *et al.*, (2021) onde foi identificado que o aprendizado proporcionado pelo PAA facilitou a participação de agricultores familiares em outras políticas públicas, como o PNAE e PRONAF.

Além disso, os resultados indicaram que os agricultores beneficiários produzem em média pelo menos quatro produtos, já os não beneficiários produzem em média apenas dois itens, indicando que o programa está impactando na diversificação da produção dos seus beneficiários. Este resultado se confirma através do PSM e das regressões múltiplas, realizadas.

Em relação ao efeito do tratamento sobre os tratados (ATT), após a aplicação do método PSM com os métodos vizinho mais próximo, Kernel e Raio, os resultados indicaram que o PAA-CDS tem efeito positivo na geração de renda dos beneficiários fornecedores da política. Indicando que a participação dos agricultores no PAA-DCS proporciona um aumento na renda de pelo menos em média R\$ 2.898, 46 anualmente. Com relação a diversificação, os resultados também se mostraram positivos, indicando que a participação no PAA-CDS influencia no aumento de 1 cultura para os agricultores. Além disso, as regressões com e sem a utilização dos controles, também indicaram que o programa também gera impacto positivo na geração de renda agrícola dos beneficiários e na diversificação da produção. O teste de robustez confirma esses resultados por meio da abordagem de Oster (2016), indicando que as variáveis não observáveis não possuem força suficiente para reduzir o efeito do programa sobre a renda agrícola.

Por fim, pôde-se concluir que o PAA-CDS está alcançando o seu objetivo de gerar renda aos seus beneficiários, além de influenciar de maneira positiva na diversificação da produção. Porém, melhorias ainda podem e devem acontecer. O impacto na diversificação apesar de ter se mostrado positivo, ainda pode melhorar. É importante desenvolver ações como capacitações e oficinas capazes de proporcionar aos agricultores mais informações sobre as vantagens da produção diversificada. Além disso, não foram encontrados dados referentes a produção de alimentos orgânicos, algo que também pode ser incentivado através do programa.

Os não beneficiários relataram ter dificuldades para acessar o programa, principalmente no que diz respeito ao acesso às informações e burocracia com relação aos documentos, o que dificulta o acesso deles na política. Para que o PAA-CDS seja uma política capaz de atingir cada vez mais agricultores, é necessário, principalmente, que as informações cheguem até eles de maneira clara e objetiva e que atinjam todas as comunidades rurais da cidade, visto que em algumas delas, muitos agricultores desconhecem o programa.

As principais contribuições desta pesquisa estão relacionadas principalmente aos resultados econômicos que o Programa de Aquisição de Alimentos, mais especificamente a modalidade Compra com Doação Simultânea está oferecendo aos beneficiários do município de Afogados da Ingazeira-PE. É importante destacar que, esses resultados podem servir como incentivo para outros municípios que desejem implementar o PAA-CDS por meio do termo de adesão.

Além disso, resultados importantes sobre as dificuldades para acessar a política também são bastante pertinentes, visto que esses gargalos podem e devem ser corrigidos à fim de melhorar o acesso dos agricultores. Espera-se que com estes resultados, algumas ações possam ser executadas com o intuito de fazer com que mais agricultores possam participar desta importante política pública para a agricultura familiar.

Sugere-se para estudos futuros avaliar o impacto do programa sobre a geração de emprego e sobre a produção de alimentos orgânicos. Além disso, é importante analisar a diversificação da produção através de estudos e análises mais profundas, caracterizando e catalogando os produtos.

REFERÊNCIAS

AFOGADOS DA INGAZEIRA, Prefeitura Municipal. 2021.

AGOSTINI, Cíntia; BOURSCHEIDT, Henrique José. A Implementação do Programa de Aquisição de Alimentos nos Municípios do Vale do Taquari (RS): uma análise da percepção dos executivos municipais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, n. 2, p. 275-292, 2018.

ALMEIDA, A. F. C. S. *et al.* O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): um caso de Big Push Ambiental para a sustentabilidade no Brasil. **DF: Autor**, 2020.

ASSIS, Silmara Christina Rodrigues de; PRIORE, Silvia Eloíza; FRANCESCHINI, Sylvia do Carmo Castro. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, p. 617-626, 2017.

BECKER, Sascha O.; ICHINO, Andrea. Estimativa dos efeitos médios do tratamento com base nos escores de propensão. **O jornal stata**, v. 2, n. 4, pág. 358-377, 2002.

BOCCHI, Carmem Priscila et al. A década da nutrição, a política de segurança alimentar e nutricional e as compras públicas da agricultura familiar no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 43, 2019.

BRASIL, 2023. Decreto nº 11.476, de 6 de abril de 2023. Regulamenta o Programa de Aquisição de Alimentos, instituído pela Medida Provisória nº 1.166, de 22 de março de 2023, e dispõe sobre o funcionamento do Grupo Gestor do PAA e do Comitê de Assessoramento do Grupo Gestor do PAA.

BRASIL, 2021. Medida provisória no 1.061, de 9 de agosto de 2021. Institui o programa auxílio brasil e o programa alimenta brasil, e da outra providencias. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 6, 10 ago. 2021. Seção 1.

BRASIL, 2021. Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021. Regulamenta o Programa Alimenta Brasil, instituído pela medida provisória nº 1.061, de 9 de agosto de 2021.

BRASIL, 2020. PORTARIA Nº 91, de 2 de setembro de 2020. Dispõe sobre o Estabelecimento de metas, Limites Financeiros, metodologia utilizada, prazo e requisitos para execução da modalidade Compra com Doação Simultânea.

Diário Oficial da União. Seção 1. Pg.9.

BRASIL. **Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar**: Orientações para Órgãos da União e Empreendimentos Fornecedores. Edição revisada de 2017.

BRASIL, MINISTÉRIO DA CIDADANIA. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). 2015.

BRASIL, 2014. Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012. Regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências.

CARNEIRO, Janderlin Patrick Rodrigues et al. O Programa de Aquisição de Alimentos-PAA como Estratégia de Mitigação da Insegurança Alimentar e Nutricional na Vida de Agricultores Familiares em Rio Preto da Eva-AM. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e22111729755-e22111729755, 2022.

CASAGRANDE *et al.*, Dieison. Compras Públicas de Alimentos e Produção: Evidências do Programa de Aquisição de Alimentos no Brasil. In: Anais do XX Encontro Nacional da associação Brasileira de Estudos Regionais ENABER – Salvador 2022.

CASTRO, Carolina Milhorange de et al. **Contribuições do PAA África para o processo de consolidação do PRONAE em Moçambique**. 2018.

CAVALCANTI, Natália Thaynã Farias; MAISTRO, Marta Cristina Marjotta; de LIMA, Lilian Maluf. O papel das instituições na aquisição e distribuição de alimentos: uma análise do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na Região Sul do Brasil nos anos de 2009 a 2018. **Iheringia, Série Botânica.**, v. 77, 2022.

CLEMENTS, Elizabeth Alice. Addressing rural poverty and food insecurity through local food purchasing and school lunch programs: PAA Africa, Pronae and the

creation of institutional markets in Mozambique. **REVISTA NERA**, n. 26, p. 28-50, 2015.

COELHO, Pedro Lima; MELO, Andrea Sales Soares de Azevedo. Impacto do Programa “Bolsa Família” sobre a qualidade da dieta das famílias de Pernambuco no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 393-402, 2017.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Retomada do PAA visa fortalecer a agricultura familiar e a garantir o acesso à alimentação saudável a todos os brasileiros, 2023.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Compêndio de estudos Conab v.30, 2020.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Compêndio de estudos Conab v.30, 2019.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Cartilha do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar, 2012.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12 ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

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, 2017.

DEHEJIA R. H., and Wahba S. 1999. Causal effects in nonexperimental studies: Reevaluation of the evaluation of training programs. *Journal of the American Statistical Association* 94: 1043–1062.

FILHO, organizadores Naercio Aquino Menezes; PINTO, Cristine Campos de Xavier. Avaliação econômica de projetos sociais -- 3. ed. -- São Paulo: Fundação Itaú Social, 2017.

FREITAS, Samuel Marques de. Uma análise do desempenho, dos limites e dos desafios do Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE no desenvolvimento da agricultura familiar no município de Palmeiras de Goiás-GO.

Dissertação - Mestrado Profissional em Administração Pública. Instituto Brasiliense de Direito Público, 2020.

GIL, A. C. Como Elaborar um Projeto de pesquisa? 6ed. São Paulo: Grupo GEN, 2017.

GOMES, Luziane da Silva et al. Impactos do programa nacional de alimentação escolar (PNAE) sobre as escolas públicas no nordeste brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 52, n. 2, p. 103-120, 2021.

GRISA, Catia; VALENCIA PERAFÁN, Mireya Eugenia; GIRALDO CALDERÓN, Patrícia Elena. Transferência e tradução de políticas públicas do Brasil para a Colômbia: o caso das compras públicas da agricultura familiar. **Estudos: sociedade e agricultura. Rio de Janeiro, RJ. Vol. 26, n. 2 (2018), p. 353-375.**, 2018.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022.**

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017.**

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010.**

JORDÃO, Andressa Beig. O Programa de Aquisição de Alimentos: uma análise do termo de adesão na modalidade Compra com Doação Simultânea. 2018.

KHANDKER S. R.; KOOLWAL G. B.; SAMAD H.A. Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices. Washington, DC: The World Bank, 2009.

LIBÂNIO, Cínthia Lopes Saliba; CIRINO, Jader Fernandes. Avaliação de impacto do programa de aquisição de alimentos modalidade doação simultânea em Ponte Nova-MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, 2020.

LIMA, Elizabeth Christina de Andrade; BRASILEIRO, Cyntia Carolina Beserra; PESSOA, Carlos Eduardo Queiroz. “o tempo da política”: uma visão antropológica do comportamento eleitoral e poder local em afogados da

ingazeira-pe. **Revista NEP-Núcleo de Estudos Paranaenses da UFPR**, v. 6, n. 1, p. 40-72, 2020.

Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Manual operativo do Programa de Aquisição de Alimentos**: modalidade compra com doação simultânea, operação por meio do termo de adesão. Brasília: MDS, 2014.

MIRANDA, Ana. Public food procurement from smallholder farmers: Literature review and best practices. 2018.

MODENESE, Valéria da Silva; SANT'ANA, Antonio Lázaro. Diversificação produtiva e de comercialização de agricultores familiares assentados de Mirandópolis (SP): contribuições do Programa de Aquisição de Alimentos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, p. 636-655, 2019.

MOURA, Iracema Ferreira de et al. Análise dos alimentos adquiridos pelo programa de aquisição de alimentos (PAA) na modalidade compra com doação simultânea. In: Anais do 58º **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, 2020.

NUNES, Elizângela Assunção et al. Programa de Aquisição de Alimentos Contribuindo no Fortalecimento da Agricultura Familiar em Maracanaú-ce. **Revista Científica Rural**, v. 20, n. 1, p. 222-241, 2018.

OSTER, E. Unobservable Selection and Coefficient Stability: Theory and Evidence. Working paper, Brown University, 2016.

PERIN, Gabriela *et al.* A evolução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): uma análise da sua trajetória de implementação, benefícios e desafios. Texto para Discussão, 2021. **IPEA**.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 4ed. São Paulo: GrupoGEN 2019.

ROOS, Ludmila de Queiroz Cozac. A importância do Programa Nacional de Alimentação Escolar no desenvolvimento de alunos da rede pública de ensino: uma breve análise no Estado de Goiás. Trabalho de Conclusão de Curso - Especialização em Docência do Ensino Superior. Instituto Federal Goiano, 2019.

ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald B. The central role of the propensity score in 49 observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70, p. 41-55, 1983.

SALGADO, Rafael Junior dos Santos Figueiredo *et al.* Focalização e Cobertura do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): avaliação de sua eficácia nas regiões brasileiras. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, p. 661-678, 2017.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa *et al.* Impactos do Programa de Aquisição de Alimentos sobre a produção dos agricultores familiares. 2022. **IPEA**.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa *et al.* O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): instrumento de dinamismo econômico, combate à pobreza e promoção da segurança alimentar e nutricional em tempos de Covid-19. 2020. **IPEA**.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa *et al.* Diversidade de produtos adquiridos pelo Programa de Aquisição de Alimentos no Brasil e regiões. 2019. **IPEA**.

SAMBUICHI, Regina Helena Rosa *et al.* Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas**, v. 1, p. 75-104, 2014.

STROPARO, Telma Regina; SUCHODOLIAK, MAS; SUCHODOLIAK, LSST. Diversificação e desenvolvimento rural: agricultura familiar, erva-mate e mel. **Open Science Research X. 1ed.: Editora Científica**, v. 10, p. 2047-2058, 2023.

SWENSSON, L. F. e TARTANAC, F. (2020). Public food procurement for sustainable diets and food systems: The role of the regulatory framework. *Global Food Security*, 25:100366.

SILVA, Danielle Wagner; GEHLEN, Ivaldo; SCHULTZ, Glauco. Agricultura familiar, políticas públicas e cidadania: conexões construídas a partir da operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 21, n. 3, p. 121-145, 2016.

SILVA, Juliano Rosa da et al. Entendendo a intenção de pequenos agricultores rurais em diversificar a produção por meio da piscicultura. 2019.

SILVA, Rita de Cássia et al. Programa de Aquisição de Alimentos e Segurança Alimentar: reaproveitamento de resíduos vegetais, boas práticas de fabricação e manutenção da qualidade na produção de polpa de frutas em Afogados da Ingazeira-PE. **Open Science Research VI**, v. 6, n. 1, p. 165-180, 2022.

SILVA, Suelen Aparecida Duarte; COSTA, MHBC; GUIMARÃES, Sandra Meire. Políticas públicas voltadas para a agricultura familiar: aspectos conceituais. **Revista Acadêmica Conecta FASF**, v. 1, n. 1, 2016.

SILVA, Lucas Pereira da. Território e Desenvolvimento Segundo Extensionistas Rurais: um estudo de caso no município de Afogados da Ingazeira-PE. (**Dissertação de mestrado**). Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local (POSMEX). 2016.

SILVEIRA, Luiz Felipe de Vasconcellos. A avaliação do impacto de um treinamento utilizando Propensity Score Matching: uma abordagem não-paramétrica e semiparamétrica. 2015.

SIMÃO, Gustavo Leonardo; SILVA, Edson Arlindo; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos. Grau de cobertura do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) junto aos agricultores familiares do estado de Minas Gerais¹. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 3, p. 533-548, 2014.

SIMIONI, F. J.; HOFF, D. N.; SILVA, C. Diversificação e atividades não agrícolas como alternativas de renda na agricultura familiar: um estudo de caso no município de Painel/SC. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 12, n. 2, p. 185-207, maio-ago. 2016.

SOBREIRA, D. B. (2014). Avaliação dos impactos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no estado do Ceará: o caso do mel (**Dissertação de mestrado**). Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

SOBREIRA, Diogo Brito *et al.* Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): Efeitos sobre produtores de mel do Ceará. 2018.

SOUZA, A. F.; LORETO, M. D. S. Representações sociais de lideranças institucionais sobre o programa de aquisição de alimentos (PAA): uma análise lexicográfica. *Brazilian Journal of Development*, v. 5, n. 7, p. 7808-7822, 2019.

SOW, Coumba D.; PHIRI, David. Zero hunger in Africa. **From Fome Zero to Zero Hunger**, p. 70, 2019.

VALADARES, A. A.; SOUZA, M. G. P. A trajetória recente do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar (PAA): uma análise das mudanças normativas e institucionais que deram nova inflexão ao programa. Brasília: **Ipea**, 2015. (Nota Técnica, n. 21).

**APÊNDICE- QUESTIONÁRIO APLICADO JUNTO AOS AGRICULTORES
BENEFICIÁRIOS E NÃO BENEFICIÁRIOS DO PAA.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO- PPA**

Participou do PAA em 2021?

() Sim () Não

CARACTERIZAÇÃO E SITUAÇÃO DO AGRICULTOR (a)

1. Nome: _____
2. Sexo: () M () F
3. Idade: _____ anos
4. Anos de estudo: _____ anos
5. Casado? () sim () não
6. Nº de filhos: _____
7. Nº membros familiares na casa: _____
8. Participa do Pronaf? () Sim () não
9. Participa do Bolsa Família ? () Sim () não
10. Participa de Sindicato? () Sim () Não
11. Sua principal fonte de renda é o Bolsa Família? () Sim () Não
12. Sua principal fonte de renda é a aposentadoria/pensão? () Sim () Não
13. Sua principal fonte de renda é da agricultura/pecuária? () Sim () Não
14. Sua principal fonte de renda é emprego formal? () Sim () Não
15. Você é proprietário das terras onde produz? () Sim () Não
16. Quantos hectares de terra você utiliza para produzir? _____
17. Possui ajudantes? () Sim () não
18. Possui empregados (com vínculo) ? () Sim () não
19. Comercializa no PNAE? () Sim () não
20. Comercializa na feira livre? () Sim () não
21. Vende para vizinhos? () Sim () não
22. Vende para atravessadores? () Sim () não
23. Em média, qual foi o valor obtido com a agricultura em 2021? _____
24. Cultiva produtos orgânicos (com certificação) ? () Sim () não
25. Produz milho? () Sim () não

26. Produz feijão? () Sim () não

27. Quantos itens você produz? _____

28. Em 2021, no geral, qual foi em média, a sua produção (em Kg) de feijão e milho? _____ /

29. Encontrou dificuldade para acessar o PAA? () Sim () Não

30. Teve problemas burocráticos? () Sim () Não

31. Teve problemas com falta de informações? () Sim () Não

32. Teve problemas relacionados a favorecimento (se o agricultor acredita que alguns são favorecidos para conseguirem participar da política) ? () Sim () Não

33. Teve problemas com atravessadores? () Sim () Não

TERMO DE COMPROMISSO PARA CONFIDENCIALIDADE DE DADOS

Eu, **LORRANE MARINHO DA SILVA**, aluna do Programa de pós-graduação em Administração e Desenvolvimento (PPAD), da Universidade Federal Rural de Pernambuco, no âmbito da pesquisa científica intitulada “ O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Renda Agrícola e Diversificação da Produção no Interior do Nordeste Do Brasil”, **comprometo-me** com a utilização dos dados coletados através de questionário junto aos agricultores familiares rurais que aceitarem participar da pesquisa.

Os dados coletados para essa pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos. Ninguém, além dos pesquisadores deste estudo, terá acesso aos dados coletados. Todos os dados e informações serão organizados e armazenados em local seguro no repositório de dados do principal pesquisador. Eles serão agrupados, sumarizados e divulgados apenas em publicações científicas e/ou congressos, sempre de maneira anônima.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados, bem como com a privacidade de seus conteúdos. Os dados coletados correspondem a características socioeconômicas e sobre a produção agrícola dos agricultores.

Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados a pessoas que não estão envolvidas na pesquisa.

Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida.