

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**VULNERABILIDADE SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO À  
AGRICULTURA FAMILIAR: ANÁLISE NAS REGIÕES BRASILEIRAS ENTRE  
2012 E 2021**

**Givago Almeida de Oliveira**

**DOURADOS-MS  
2026**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**VULNERABILIDADE SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO À  
AGRICULTURA FAMILIAR: ANÁLISE NAS REGIÕES BRASILEIRAS ENTRE  
2012 E 2021**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal da Grande Dourados – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, para obtenção do Título de Mestre em Agronegócios.

**Discente: Givago Almeida de Oliveira**

**Orientador: Prof. Dr. Davi José Bungenstab**

**Coorientador: Prof. Dr. Paulo Henrique de  
Oliveira Hoeckel**

**DOURADOS-MS  
2026**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

O48v Oliveira, Givago Almeida De  
Vulnerabilidade social e políticas públicas de apoio à agricultura familiar.: análise nas regiões brasileiras entre 2012 e 2021 [recurso eletrônico] / Givago Almeida De Oliveira. -- 2026.  
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Davi José Bungenstab.  
Coorientador: Paulo Henrique de Oliveira Hoeckel.  
Dissertação (Mestrado em Agronegócios)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2026.  
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:  
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Inclusão Social. 2. Desenvolvimento Rural. 3. Repasses Financeiros. 4. Bioeconomia. I. Bungenstab, Davi José. II. Hoeckel, Paulo Henrique De Oliveira. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



Ministério da Educação  
Fundação Universidade Federal da Grande Dourados  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação  
Coordenadoria de Pós-Graduação



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE Mestrado APRESENTADA POR GIVAGO ALMEIDA DE OLIVEIRA, ALUNO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO "AGRONEGÓCIOS E SUSTENTABILIDADE".

Aos dezenove dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e seis, às quatorze horas, em sessão pública, realizou-se na Universidade Federal da Grande Dourados, a Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada "**Vulnerabilidade social e políticas públicas de apoio à agricultura familiar: análise nas regiões brasileiras entre 2012 e 2021**", apresentada pelo mestrando Givago Almeida de Oliveira, do Programa de Pós-graduação em Agronegócios, à Banca Examinadora constituída pelos membros: Prof. Dr. Davi José Bungenstab/EMBRAPA (presidente/orientador), Prof.ª Dr.ª Madalena Maria Schlindwein/UFGD (membro titular interno), Prof. Dr. Luiz Orcirio Fialho de Oliveira/EMBRAPA (membro titular externo). Iniciados os trabalhos, a presidência deu a conhecer ao candidato e aos integrantes da banca as normas a serem observadas na apresentação da Dissertação. Após o candidato ter apresentado a sua Dissertação, os componentes da Banca Examinadora fizeram suas arguições. Terminada a Defesa, a Banca Examinadora, em sessão secreta, passou aos trabalhos de julgamento, tendo sido o candidato considerado APROVADO. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Dourados/MS, 19 de fevereiro de 2026.

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** DAVI JOSE BUNGENSTAB  
Data: 25/02/2026 07:57:47-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Davi José Bungenstab  
Presidente/orientador

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** MADALENA MARIA SCHLINDWEIN  
Data: 25/02/2026 16:37:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.ª Dr.ª Madalena Maria Schlindwein  
Membro Titular Interno

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** LUIZ ORCIRIO FIALHO DE OLIVEIRA  
Data: 25/02/2026 09:36:29-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luiz Orcirio Fialho de Oliveira  
Membro Titular Externo

(PARA USO EXCLUSIVO DA PROPG)

“Pretender melhoramentos materiais antes dos morais e intellectuais é querer que os efeitos precedam as causas”.

(Marquês de Maricá)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à memória da minha mãe, Maria Zélia. Em cada página, levei um pouco da sua coragem e sabedoria. Sua lembrança foi a minha força para percorrer e encerrar esta jornada.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por esta conquista superando todas as dificuldades ocorridas nesse período, e por mostrar os caminhos a serem seguidos no tempo certo.

À minha mãe Maria Zélia *in memoriam*, que me incentivou a ingressar nos estudos acadêmicos e sempre será uma fonte de inspiração.

Ao meu orientador, Professor Dr. Davi José Bungenstab, e ao coorientador, Professor Dr. Paulo Henrique de Oliveira Hoeckel, pela disponibilidade, contribuições, correções e recomendações no desenvolvimento e na conclusão da dissertação de mestrado.

Ao coordenador do Programa de Pós-graduação em Agronegócios, Professor Dr. Antonio Carlos Vaz Lopes, pelo apoio nas questões administrativas do curso.

À Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia (FACE) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), por disponibilizar a estrutura física para as aulas do curso que proporcionaram a obtenção e o aperfeiçoamento do conhecimento para a realização da produção científica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por disponibilizar a bolsa de estudos, que contribuiu para a realização da pesquisa e permitiu a minha estadia na cidade de Dourados/MS.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	17
2.1 Caracterização da Vulnerabilidade Social no Brasil .....	17
2.2 Relação entre a vulnerabilidade social e as políticas públicas de apoio à agricultura familiar .....	23
2.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) ...	25
2.2.2 Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) .....	26
2.2.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) .....	29
2.2.4 Programa Fomento Rural .....	30
2.3 Evidências da literatura .....	31
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	33
3.1 Fonte de dados .....	34
3.2 Modelo Estatístico .....	35
3.3 Análise de dados .....	37
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	37
4.1 Análise descritiva dos dados .....	38
4.1.1 Dados do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) .....	39
4.1.2 Dados do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) .....	44
4.1.3 Dados do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) .....	49
4.1.4 Dados do Fomento Rural .....	55
4.2 Resultados do modelo de efeitos aleatórios .....	59
4.3 Comparativo da relação das políticas públicas nas regiões brasileiras .....	70
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	72
REFERÊNCIAS .....	76

## **VULNERABILIDADE SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO À AGRICULTURA FAMILIAR: ANÁLISE NAS REGIÕES BRASILEIRAS ENTRE 2012 E 2021**

**RESUMO** - A vulnerabilidade social compreende um conjunto de aspectos físicos, financeiros e humanos, considerados insuficientes ou inadequados para a qualidade de vida de indivíduos ou grupos integrantes de uma sociedade. Quando associado às políticas públicas de apoio à agricultura familiar denotam-se as diferenças estruturais e regionais, observadas nos recursos concedidos e no público-alvo atendido. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a relação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e Programa Fomento Rural sobre o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) nas cinco regiões brasileiras entre 2012 e 2021. Adota-se uma abordagem quantitativa, por meio da aplicação de modelo estatístico de dados em painel com efeitos aleatórios, compondo-se da taxa de vulnerabilidade social, como variável dependente, e das médias dos repasses financeiros dos referidos programas, correspondendo às variáveis explicativas. Os resultados da pesquisa confirmaram a hipótese central de que, em cada uma das quatro políticas públicas, ao menos uma das cinco regiões brasileiras apresenta repasses médios com relação estatisticamente significativa sobre o IVS no período analisado, pois o PRONAF mostrou relação altamente significativa e negativa no Centro-Oeste; o PAA indicou relações positivas, com significância moderada no Nordeste e com baixa significância no Centro-Oeste; os gêneros alimentícios adquiridos da agricultura familiar no âmbito do PNAE destacaram relação altamente significativa e negativa no Nordeste e no Sudeste; e o Fomento Rural apontou relações negativas com alta significância no Norte e moderada no Sul. De forma geral, evidencia-se que o alcance dos programas agrícolas familiares não depende apenas do volume de recursos aplicados, mas, da integração e do alinhamento às realidades regionais para concessão de crédito, assistência técnica e compras públicas, sendo estes, elementos determinantes na inclusão social de produtores vulneráveis e no desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

**Palavras-chave:** Inclusão Social, Desenvolvimento Rural, Repasses Financeiros, Bioeconomia.

**SOCIAL VULNERABILITY AND PUBLIC POLICIES SUPPORTING FAMILY  
FARMING: AN ANALYSIS ACROSS BRAZILIAN REGIONS BETWEEN 2012 AND  
2021**

**ABSTRACT** - Social vulnerability comprises a set of physical, financial, and human factors considered insufficient or inadequate for the quality of life of individuals or groups within a society. When associated with public policies supporting family farming, structural and regional differences become evident, particularly in the allocation of resources and the target population served. Thus, this study aims to analyze the relationship between the Food Acquisition Program (PAA), the National School Feeding Program (PNAE), the National Program for Strengthening Family Farming (PRONAF), and the Fomento Rural Program on the Social Vulnerability Index (SVI) across the five Brazilian regions between 2012 and 2021. A quantitative approach is adopted through the application of a panel data statistical model with random effects, in which the social vulnerability rate is used as the dependent variable, and the average financial transfers from the aforementioned programs as explanatory variables. The results confirm the central hypothesis that, for each of the four public policies, at least one of the five Brazilian regions presents average transfers with a statistically significant relationship with the SVI during the analyzed period. Specifically, PRONAF showed a highly significant and negative relationship in the Midwest; PAA indicated positive relationships, with moderate significance in the Northeast and low significance in the Midwest; food products acquired from family farming under PNAE showed a highly significant and negative relationship in the Northeast and Southeast; and Fomento Rural presented negative relationships with high significance in the North and moderate significance in the South. Overall, the findings indicate that the effectiveness of family farming programs depends not only on the volume of resources allocated but also on their integration and alignment with regional realities in terms of credit provision, technical assistance, and public procurement. These factors are crucial for the social inclusion of vulnerable producers and for promoting sustainable rural development in Brazil.

**Keywords:** Social Inclusion; Rural Development; Financial Transfers; Bioeconomy.

## LISTAS DE ABREVIATURAS

<b>ADH</b>	Atlas do Desenvolvimento Humano
<b>ATER</b>	Assistência Técnica e Extensão Rural
<b>BACEN</b>	Banco Central do Brasil
<b>CONAB</b>	Companhia Nacional de Abastecimento
<b>CPR</b>	Cédulas de produto rural
<b>FJP</b>	Fundação João Pinheiro
<b>FNDE</b>	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IBP</b>	Índice Brasileiro de Privação
<b>IDHM</b>	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
<b>IPCA</b>	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>IPM</b>	Índice de Pobreza Multidimensional
<b>IVS</b>	Índice de Vulnerabilidade Social
<b>MDA</b>	Ministério do Desenvolvimento Agrário
<b>MDS</b>	Ministério de Desenvolvimento Social
<b>MDS</b>	Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>ODS</b>	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PAA</b>	Programa de Aquisição de Alimentos
<b>PGPAF</b>	Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar
<b>PNAD</b>	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
<b>PNAE</b>	Programa Nacional de Alimentação Escolar
<b>PNUD</b>	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
<b>PRONAF</b>	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
<b>PROVAP</b>	Programa de Valorização da Pequena Produção Rural
<b>SAFISP</b>	Serviço de Atendimento Familiar para Inclusão Social e Produtiva
<b>WCA</b>	Censo Mundial da Agricultura

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Valores médios corrigidos dos contratos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Brasil e nas regiões (2012-2021) .....	42
<b>Tabela 2</b> - Repasses do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) entre 2012-2021 e do Programa Alimenta Brasil (PAB) em 2021 por região (em R\$/mil) .....	45
<b>Tabela 3</b> - Valores médios corrigidos dos contratos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) entre 2012-2021 e do Programa Alimenta Brasil (PAB) em 2021 no Brasil e nas regiões.....	48
<b>Tabela 4</b> - Valores da aquisição de produtos da agricultura familiar por parte do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em cada região brasileira entre 2012-2021 (em R\$/mil).....	51
<b>Tabela 5</b> - Quantidade de estudantes matriculados na rede pública de educação básica nas áreas urbana e rural em cada região (2012-2021) .....	52
<b>Tabela 6</b> - Valores médios corrigidos gastos em compras de produtos da agricultura familiar no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no Brasil e nas regiões entre 2012-2021.....	53
<b>Tabela 7</b> - Repasse financeiro do Fomento Rural por região entre 2012-2021 (em R\$/mil) .....	55
<b>Tabela 8</b> - Quantidade de famílias beneficiárias do Fomento Rural por Região (2012-2021) .....	57
<b>Tabela 9</b> - Valores médios corrigidos dos repasses para famílias beneficiárias do Fomento Rural entre 2012-2021 .....	58
<b>Tabela 10</b> - Comparativo do resultado de efeitos aleatórios nas regiões brasileiras	70

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Descrição dos indicadores e pesos do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) - Infraestrutura Urbana.....	19
<b>Quadro 2</b> - Descrição dos indicadores e pesos do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) - Capital Humano .....	20
<b>Quadro 3</b> - Descrição dos indicadores e pesos do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) - Renda e Trabalho .....	21
<b>Quadro 4</b> - Pesos atribuídos aos indicadores do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), por dimensão .....	22
<b>Quadro 5</b> - Faixas do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) .....	22
<b>Quadro 6</b> - As modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) 2003-2008 .....	27
<b>Quadro 7</b> - As modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) 2014-2019 .....	28
<b>Quadro 8</b> - Valores nominais anuais per capita aplicados pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) entre 2012 a 2021 (em R\$).....	29
<b>Quadro 9</b> - Descrição das variáveis utilizadas no modelo referente ao período de 2012 a 2021 .....	34

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) por região brasileira (2012-2021) .....	38
<b>Gráfico 2</b> - Repasse financeiro dos contratos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) por Região entre 2012 a 2021 (em R\$/mil) .....	40
<b>Gráfico 3</b> - Quantidade de contratos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) por Região (2012-2021) .....	41
<b>Gráfico 4</b> - Quantidade de agricultores familiares fornecedores do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) entre 2012-2021 e do Programa Alimenta Brasil (PAB) em 2021 por região .....	46
<b>Gráfico 5</b> - Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) nas regiões brasileiras .....	60
<b>Gráfico 6</b> - Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) nas regiões brasileiras .....	63
<b>Gráfico 7</b> – Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) utilizados na aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar nas regiões brasileiras.....	65
<b>Gráfico 8</b> – Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa Fomento Rural nas regiões brasileiras .....	68

## 1. INTRODUÇÃO

A vulnerabilidade indica a fragilização do vínculo social de determinados grupos em um processo, não necessariamente permanente, que reflete condições de desigualdades e de exclusões (Resende; Ribeiro, 2017). Ao compreender o conceito, surgem os pressupostos para a construção de políticas públicas sociais, que enfrentam desafios para a efetividade de ações proativas, preventivas e protetivas (Monteiro, 2011).

No Brasil, a vulnerabilidade social abrange uma parte significativa da população que necessita principalmente de alimento, saneamento básico, água tratada, saúde, emprego, educação, sendo esses, elementos indispensáveis à dignidade e à subsistência humana (Silva *et al.*, 2020). Em termos regionais, Norte e Nordeste apresentam as maiores taxas históricas de vulnerabilidade, seguido por Sudeste e Centro-Oeste, que mantém uma proximidade quanto aos seus indicadores, e o Sul, registra os níveis vulneráveis mais baixos (Funari *et al.*, 2024).

A mensuração dessas carências sociais ocorre por meio do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), com dados objetivos, que servem de recurso para o desenho, monitoramento, avaliação e tomada de decisões associadas às políticas públicas governamentais (Costa, 2023).

O cálculo dos dados do IVS inclui dezesseis indicadores que se dividem em três dimensões (Carvalho *et al.*, 2023). A infraestrutura urbana, busca refletir as condições populacionais de deslocamento e moradia; o capital humano, envolve a inclusão social na saúde e na educação; e a renda e trabalho, agrupa a insegurança financeira pela desocupação ou ocupação informal de adultos, dependência da renda de pessoas idosas e trabalho infantil (Costa; Marguti, 2015).

Segundo Bezerra *et al.* (2020), o IVS e seus pilares estabelecem correlação com a insegurança alimentar e nutricional, especialmente, em políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar e à grupos vulneráveis.

Neste aspecto, o pilar de infraestrutura urbana, trata do percurso até o local de trabalho (Costa; Marguti, 2015) enquadrando, em certos casos, o deslocamento diário de trabalhadores entre as zonas urbana e rural (Cella; Queda; Ferrante, 2019), pois os agricultores familiares complementam a mão-de-obra produtiva com a força de trabalho de terceiros, quando necessário (Aires; Salamoni, 2013).

O capital humano mensura a mortalidade infantil até um ano de idade (Costa; Marguti, 2015), no qual, associa-se com o fornecimento de leite do PAA às crianças menores de 2 anos (Brasil, 2024), e a frequência escolar de crianças e adolescentes na rede pública de ensino, têm a influência da merenda do PNAE para o comparecimento estudantil (Pinto, 2014).

E a dimensão de renda e trabalho, junto ao capital humano, abarca a linha de produção agrícola familiar, relacionada ao PRONAF; ao Fomento Rural, para famílias de baixa renda (Valadares *et al.*, 2022); ao PAA, responsável pela compra institucional dos alimentos produzidos (Brasil, 2024); e ao PNAE, que adquire gêneros alimentícios da agricultura local para a merenda escolar (Silva, 2014).

Desse modo, propõe-se a análise da relação do PRONAF, Fomento Rural, PAA e dos recursos gastos na agricultura familiar pelo PNAE com o IVS no contexto regional brasileiro, por meio de aplicação de modelo estatístico com dados em painel. O período analisado engloba desde a criação do Plano Brasil sem Miséria, em junho de 2011, para atendimento prioritário aos grupos mais vulneráveis (Falcão; Costa, 2014), com apoio do Fomento Rural, PAA, PNAE, PRONAF e de outras ações de inclusão produtiva (Mello *et al.*, 2014); até o ano de 2021, no qual, os programas favoráveis à agricultura familiar tiveram influência da pandemia e se refletiram na vulnerabilidade social (Moura; Uliana; Arana, 2023).

Diante do exposto, surge a seguinte pergunta de pesquisa: De que modo as políticas públicas de apoio à agricultura familiar relacionam-se com a vulnerabilidade social nas regiões brasileiras entre 2012 e 2021?

O objetivo geral deste estudo é analisar a relação das políticas públicas de apoio à agricultura familiar sobre a vulnerabilidade social nas cinco regiões brasileiras entre 2012 a 2021. E especificamente pretendeu-se caracterizar as regiões brasileiras quanto ao IVS e a receita recebida pelos programas de apoio à agricultura familiar; estimar a relação entre o IVS e o valor médio dos recursos das políticas públicas de apoio à agricultura familiar nas regiões brasileiras; e comparar os resultados da relação do IVS com as políticas públicas de apoio à agricultura familiar entre as regiões brasileiras.

A hipótese central é de que, em cada uma das quatro políticas públicas de apoio à agricultura familiar, ao menos uma das cinco regiões brasileiras apresente repasses médios com relação estatisticamente significativa sobre o IVS no período analisado.

Salienta-se que os estudos empíricos nos âmbitos nacionais e internacionais, associados à relação entre estes temas são escassos, ou abordados separadamente. Ademais, a temática engloba os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)<sup>1</sup>, principalmente, nas finalidades de combate à pobreza, segurança alimentar, prática agrícola com sustentabilidade, promoção de bem-estar às populações, educação inclusiva e equitativa de qualidade, crescimento econômico inclusivo, redução de desigualdades dentro de países, e incentivo à produção e consumo sustentáveis.

Nestes termos, o IPEA realiza procedimentos de adequação dos ODS às metas brasileiras visando o suporte técnico às políticas públicas de desenvolvimento e à agricultura sustentável. A abrangência compreende os grupos vulneráveis na proteção social, e no fortalecimento institucional de apoio à sustentabilidade e à erradicação da pobreza (Ipea, 2018).

Diante disso, justifica-se a pesquisa pela abordagem analítica da atuação de políticas públicas agrícolas familiares sobre o IVS, visando a contribuição para otimização de estratégias que proporcionem a redução da pobreza rural e da desigualdade regional, através da inclusão produtiva e social de grupos vulneráveis.

Nesse ponto, os programas federais planejados para a redução da vulnerabilidade socioeconômica devem ancorar ações que garantam a alocação de recursos suficientes para atender as demandas populacionais (Carvalho *et al.*, 2023). Logo, a proposição de metodologias quantitativas para análise de políticas públicas possibilita a verificação da eficácia na aplicação dos recursos para a população de cada região brasileira (Ipea, 2017a).

Esta dissertação compõe-se de mais quatro seções além desta introdução. A seção 2 é destinada à revisão bibliográfica, que foi dividida em três partes, abrangendo a caracterização da vulnerabilidade social no Brasil no primeiro tópico; a relação das políticas públicas de apoio à agricultura familiar com a vulnerabilidade social no tópico seguinte, sendo este, subdividido em quatro partes, compreendendo o PRONAF, PAA, PNAE e Programa Fomento Rural; e as evidências da literatura no último tópico; a seção 3, dedicada aos procedimentos metodológicos; a seção 4, aos resultados e discussão; e a seção 5, às considerações finais.

---

<sup>1</sup> Os ODS foram criados em 2015 pela Organização das Nações Unidas (ONU), compondo-se por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidas até 2030, com intuito de erradicar a pobreza, promover a paz e proteger o meio ambiente (Granziera; Silva, 2019).

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção, apresenta-se a caracterização da vulnerabilidade social no Brasil, desde o conceito ao índice; seguido da descrição da sua correlação com as políticas públicas de apoio à agricultura familiar; e na última parte, consta as evidências de literatura.

### 2.1 Caracterização da Vulnerabilidade Social no Brasil

A vulnerabilidade social emerge na década de 1990, com o esgotamento de análises da pobreza relacionadas somente às questões econômicas, e a idealização de políticas sociais baseadas em indicadores das necessidades básicas populacionais e dos fatores determinantes do empobrecimento (Monteiro, 2011). A temática englobava a análise de fenômenos complexos que continham causalidades múltiplas relacionadas às ciências da natureza, como os desastres ambientais; e às ciências sociais, como os processos socioeconômicos com efeitos sobre a pobreza (Cidade, 2013).

Para Costa *et al.* (2018), o termo vulnerabilidade social não possui significado único e decorre de processos amplos em que o indivíduo se torna dependente de políticas públicas governamentais. Nesse sentido, Monteiro (2011) indica que a vulnerabilidade abrange um conjunto de aspectos físicos, financeiros e humanos, considerados insuficientes ou inadequados para a qualidade de vida de indivíduos ou grupos integrantes de uma sociedade.

Portanto, a vulnerabilidade deve ser norteadada por políticas públicas que reconheçam a sua complexidade. Além disso, a inclusão dos ODS nas ações, ampliam a possibilidade de efetividade, devido à integração dos aspectos econômicos, sociais e ambientais para o enfrentamento das causas estruturais da pobreza (Santos Neto; Espírito Santo; Gomes, 2025).

Nesse contexto, esboça-se a construção de um indicador para dialogar com a política social e atestar a ausência ou insuficiência de oferta de bens e serviços públicos (Costa *et al.*, 2018). Assim, o IVS, criado em 2011 no âmbito da Rede IPEA<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> A Rede IPEA foi instituída pela Portaria IPEA nº 142/2012, visando articulações entre universidades, centros de pesquisa e associações de pós-graduação, como forma de ampliação e apoio às iniciativas

(Costa; Marguti, 2015), e validado em setembro de 2015, mensura as situações de exclusão, vulnerabilidade e pobreza no Brasil (Ipea, 2017b), sendo que inicialmente baseou-se em dados dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2000 e 2010 (Funari *et al.*, 2024), procedendo de fonte única e com metodologia uniforme, seguindo o mesmo rigor e validade estatística em todo o território nacional (Curi; Santos; Marguti, 2018).

Entretanto, percebeu-se a importância de estimações anuais, ao invés de resultados somente em períodos intercensitários (Funari *et al.*, 2024). Então, em 2017, os indicadores produzidos para 2000 e 2010 foram mantidos, e os cálculos dos resultados sequenciais do IVS de 2011 a 2015 utilizaram os dados brutos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), também do IBGE (Marguti *et al.*, 2018a).

Em 2018, os resultados correspondentes ao período a partir de 2016, foram compatibilizados com a substituição da PNAD pela PNAD Contínua, que se tornou a base de cálculo anual do IVS (Curi; Santos; Marguti, 2018). O procedimento retirou três das variáveis que compunham o IVS, mas, o IPEA manteve constante o valor observado em 2015 para esses indicadores ausentes, assegurando a comparação de tendência entre os anos, e não interrompendo o período sequencial (Marguti; Santos, 2019).

Além dos rotineiros ajustes metodológicos utilizados nas estimações do IVS, o contexto pandêmico impactou a coleta do IBGE para a PNAD Contínua em 2020 e 2021, resultando na ausência de dados para os módulos de habitação e trabalho. Assim, o IPEA adotou a postura de replicação das variáveis indisponíveis de acordo com os valores registrados em 2019, sendo este considerado o caminho mais adequado na elaboração dos dados do IVS (Funari *et al.*, 2022).

No ano de 2022, ocorreu a última mensuração do IVS até o momento, no qual divulgou-se previamente o IVS a partir da PNAD Contínua, com uma quebra de tendência ao apresentar os menores índices da história em todas as regiões brasileiras, atribuídos aos efeitos do Auxílio Emergencial<sup>3</sup> e à recuperação do mercado

---

de pesquisa do Ipea, sobretudo no campo da promoção do desenvolvimento, do monitoramento e da avaliação de políticas públicas (Costa, 2023).

<sup>3</sup> O Auxílio Emergencial (Lei nº 13.982/2020) fornecia pagamento mensal de R\$ 600,00 durante 3 meses, estendido a cinco, limitado a 2 membros por família, para maior de 18 anos, salvo no caso de mães adolescentes, com características de: não ter emprego formal ativo; não ser titular de benefício previdenciário, ou assistencial, exceto o Bolsa Família, ou seguro-desemprego; ter renda familiar mensal per capita até 1,5 salário-mínimo ou total até 3 salários-mínimos; não ter renda tributável acima de R\$ 28.559,70 em 2018; exercer atividade na condição de Microempreendedor Individual,

de trabalho. Posteriormente, esses resultados contrastarão com a nova divulgação do IVS proveniente dos microdados amostrais do Censo Demográfico de 2022, em um contexto de análise e de eventuais ajustes de indicadores (Funari *et al.*, 2024).

O IVS constitui-se de dezesseis indicadores, compostos de três subíndices, denominados de infraestrutura urbana, capital humano, e renda e trabalho (Carvalho *et al.*, 2023). A dimensão que contempla a infraestrutura urbana busca refletir as condições de acesso a serviços de saneamento básico e mobilidade, sendo dois aspectos que impactam significativamente na qualidade de vida das pessoas (Costa *et al.*, 2018), conforme descrito no Quadro 1.

**Quadro 1** - Descrição dos indicadores e pesos do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) - Infraestrutura Urbana

Indicador	Descrição	Peso
Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados.	Razão entre o número de pessoas que residem em domicílios sem abastecimento de água advindo de rede geral e sem esgotamento sanitário realizado por rede coletora ou fossa séptica, e a população total dos domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100.	0,300
Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo.	Razão entre a população que vive em domicílios sem coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes urbanos, multiplicada por 100.	0,300
Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho.	Razão entre o número de pessoas ocupadas, de 10 anos ou mais de idade, que residem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo, e que gastam mais de uma hora em deslocamento até o local de trabalho, e o total de pessoas ocupadas nessa faixa etária que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo, e que retornam diariamente do trabalho, multiplicado por 100.	0,400

Fonte: Costa; Marguti (2015, p. 14).

Nesta dimensão, os três indicadores não possuem o mesmo peso, com o saneamento básico compondo 60% do peso geral, e o restante, contemplando a mobilidade, que foi incluída somente a partir de 2010 (Costa; Marguti, 2015).

O subíndice capital humano, reflete a condição da saúde e do acesso à educação entre os residentes dos domicílios (Costa *et al.*, 2018), compondo-se pelos indicadores descritos no Quadro 2.

**Quadro 2 - Descrição dos indicadores e pesos do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) - Capital Humano**

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>
Mortalidade até um ano de idade	Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida, em cada mil crianças nascidas vivas.	0,125
Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam creche ou escola, e o total de crianças nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,125
Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola, e o total de pessoas nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,125
Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	Razão entre o número de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos, e o total de mulheres nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,125
Percentual de mães chefes de família, sem ensino fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família	Razão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, que não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos um filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio, e o número total de mulheres chefes de família, multiplicada por 100.	0,125
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler e escrever, e o total de pessoas nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,125
Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo	Razão entre o número de crianças de até 14 anos que vivem em domicílios em que nenhum morador tem o ensino fundamental completo, e a população total nesta faixa etária residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100.	0,125
Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária	Razão entre as pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e com renda per capita inferior a meio salário mínimo, e a população total nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,125

Fonte: Costa; Marguti (2015, p. 15).

Neste subíndice, os oito indicadores possuem o mesmo peso, pois retratam situação ou condição equivalente de vulnerabilidade social, independentemente da correlação e das diferentes realidades territoriais brasileiros (Costa; Marguti, 2015).

A dimensão da vulnerabilidade de renda e trabalho agrupa os indicadores relativos à insuficiência financeira das famílias, e outros fatores associados a esse fluxo (Costa *et al.*, 2018), conforme descrito no Quadro 3.

**Quadro 3 - Descrição dos indicadores e pesos do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) - Renda e Trabalho**

<b>Indicador</b>	<b>Descrição</b>	<b>Peso</b>
Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo	Proporção dos indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo.	0,200
Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	Percentual da população economicamente ativa nessa faixa etária que estava desocupada, mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data da pesquisa.	0,200
Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	Razão entre as pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo, em ocupação informal, e a população total nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,200
Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos	Razão entre as pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo, e nos quais a renda de moradores com 65 anos ou mais de idade corresponde a mais da metade do total da renda domiciliar, e a população total residente em domicílios particulares permanentes, multiplicada por 100.	0,200
Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	Razão das pessoas de 10 a 14 anos de idade que eram economicamente ativas, entre o total de pessoas nesta faixa etária, multiplicada por 100.	0,200

Fonte: Costa; Marguti (2015, p. 16).

Neste subíndice, os cinco indicadores contêm o mesmo peso, retratando uma situação ou uma condição equivalente de vulnerabilidade social, independente de correlação e da diferença de contexto entre os municípios e o desenvolvimento humano nas regiões brasileiras (Costa; Marguti, 2015).

De modo geral, cada dimensão equivale separadamente a valores entre 0,000 e 1,000 para evitar a preponderância de qualquer um dos fatores sobre os demais, considerados como determinantes de vulnerabilidade social, incluindo-se a aplicação de pesos aos indicadores (Costa *et al.*, 2018), conforme exposto no Quadro 4.

**Quadro 4 - Pesos atribuídos aos indicadores do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), por dimensão**

<b>Dimensão</b>	<b>Indicador</b>	<b>Peso</b>
IVS infraestrutura urbana	Percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados	0,300
	Percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo	0,300
	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho	0,400
IVS capital humano	Mortalidade até 1 ano de idade	0,125
	Percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola	0,125
	Percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola	0,125
	Percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	0,125
	Percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família	0,125
	Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade	0,125
	Percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo	0,125
	Percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, na população total dessa faixa etária	0,125
IVS renda e trabalho	Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo	0,200
	Taxa de desocupação da população de 18 anos ou mais de idade	0,200
	Percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	0,200
	Percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e dependentes de idosos	0,200
	Taxa de atividade das pessoas de 10 a 14 anos de idade	0,200

Fonte: Costa *et al.* (2018, p. 25).

Ressalta-se que os valores referentes às dimensões possuem o mesmo peso para o cálculo final do IVS, variando de 0,000 como expressão de menor situação de vulnerabilidade a 1,000 como indicação da máxima situação de vulnerabilidade (Pinto; Santos; Rocha, 2018), conforme exposto no Quadro 5.

**Quadro 5 - Faixas do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)**

<b>Classificação</b>	<b>Níveis de IVS</b>
Muito Alta	0,501 - 1,000
Alta	0,401 - 0,500
Média	0,301 - 0,400
Baixa	0,201 - 0,300
Muito Baixa	0,000 - 0,200

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA (2024).

Em suma, o Quadro 5 aponta que quanto mais alto o IVS de um território e próximo de 1, existe maior precariedade das condições de vida da população, enquanto que valores próximos a zero denotam muito baixa ou inexistente

vulnerabilidade social (Marguti *et al.*, 2018a). A classificação completa indica valores de 0,000 e 0,200 como muito baixa; entre 0,201 e 0,300 sendo baixa; de 0,301 e 0,400 enquadra-se como média; entre 0,401 e 0,500 denomina-se alta (Pinto; Santos; Rocha, 2018); e acima de 0,500 significa extrema vulnerabilidade (Silva *et al.*, 2020).

## **2.2 Relação entre a vulnerabilidade social e as políticas públicas de apoio à agricultura familiar**

A vulnerabilidade social está diretamente correlacionada à exclusão e ao agravamento das condições deficitárias de sobrevivência em que as pessoas de classes mais pobres estão submetidas (Fernandes *et al.*, 2023). Para Bezerra *et al.* (2020), o IVS e seus pilares estruturantes correlacionam-se com a insegurança alimentar e nutricional, implicando-se especialmente, em políticas públicas voltadas ao fortalecimento da agricultura familiar, transferência de renda, ações de saúde e grupos vulneráveis.

Nesse aspecto, cabe identificar a abrangência da agricultura familiar nas dimensões do IVS, constituído de infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho (Funari *et al.*, 2024).

Na infraestrutura urbana, a categoria de residentes em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo, e que gastam mais de uma hora em deslocamento até o local de trabalho (Costa; Marguti, 2015) enquadra os trabalhadores rurais diaristas residentes na zona urbana (Vassimon, 1966 *apud* Nogueira *et al.*, 1992). As áreas rurais mais próximas favorecem o deslocamento diário de trabalhadores, sendo que quanto mais distantes e sem infraestrutura adequada, ocorrem maiores dificuldades e atrasos para chegada (Cella; Queda; Ferrante, 2019).

Ressalta-se que a agricultura familiar se desenvolve nos ambientes urbano e rural (Fernandez; Baptista Filho, 2019) com a responsabilidade da família para a gestão da propriedade, da produção agrícola e da mão-de-obra utilizada, e caso necessário, complementa-se a força de trabalho com terceiros (Aires; Salamoni, 2013).

No pilar de capital humano, o indicador de mortalidade até um ano de idade (Costa; Marguti, 2015) demanda principalmente o leite, dos tipos de vaca ou cabra,

fornecido pelos agricultores familiares integrantes do PAA-Leite<sup>4</sup> para atendimento às crianças menores de 2 anos (Brasil, 2024), e os indicadores de frequência escolar e escolaridade denotam a merenda ofertada pelo PNAE, como a segunda fonte de consumo alimentar mais usada pelos grupos sociais vulneráveis no Brasil, ficando atrás somente do Programa Bolsa Família<sup>5</sup>, que exige registro do comparecimento de crianças e adolescentes nas escolas (Pinto, 2014).

No que se refere às dimensões de renda e trabalho, e de capital humano, com as famílias integradas por pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo, compreende-se a atuação do próprio PNAE; do PRONAF, concessor de crédito rural para agricultores familiares, do Fomento Rural, que investe em projetos produtivos da agricultura familiar de baixa renda (Valadares *et al.*, 2022), e do PAA, responsável pela compra dos alimentos produzidos pelos agricultores familiares através do poder público (Brasil, 2024).

Assim, as políticas governamentais promovem ações sociais que necessitam de aprimoramento e investimentos contínuos para eficácia na mitigação da subsistência de pessoas em situação de vulnerabilidade (Fernandes *et al.*, 2023). Para o meio rural brasileiro encontram-se as políticas de desenvolvimento territorial e de valorização dos agricultores familiares através do incremento de renda para a redução da pobreza e das desigualdades sociais (Passini; Schneider, 2020).

Na linha de financiamento, o PRONAF engloba a inclusão socioeconômica, principalmente, de famílias rurais vulneráveis, gerando recursos para o pagamento do crédito contratado, com o governo federal ou instituições financeiras assumindo o risco da operação (Peraci; Campos, 2010), enquanto que o Programa de Fomento proporciona a inclusão produtiva rural de famílias extremamente pobres e em condições de miséria, através do estímulo financeiro para autoconsumo alimentar e geração de renda (Novais, 2023). Na questão das compras públicas, o PNAE e o PAA são as duas principais políticas de fomentação das dinâmicas econômicas locais e de garantia da renda de populações fragilizadas (Silva, 2014).

---

<sup>4</sup> O PAA-Leite tem a finalidade de abastecer famílias em situação de vulnerabilidade social por meio da distribuição gratuita, incentivando a produção de leite pelos agricultores familiares para fortalecer o setor produtivo local e integrar o produto aos demais ciclos de abastecimento do PAA (Brasil, 2024).

<sup>5</sup> Bolsa Família é uma política pública de transferência de renda a famílias em situação de vulnerabilidade social condicionada à matrícula e frequência regular dos filhos, entre 6 e 17 anos, na escola, e outros aspectos sociais, como vacinação, acompanhamento de mães gestantes ou lactantes, atendimento pré-natal e acompanhamento infantil (Dos Anjos; Caldas, 2011).

Nessas perspectivas, os repasses e o público atendido pelos programas de apoio à agricultura familiar compreendem ações de inclusão social relacionadas com o IVS e suas dimensões.

### **2.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)**

O Programa de Valorização da Pequena Produção Rural (PROVAP)<sup>6</sup> originou o PRONAF, que foi criado pela resolução nº 2.191/1995 (Araújo; Li, 2018) e homologado pelo decreto nº 1.946/1996, com os objetivos de desenvolvimento rural, geração de renda aos agricultores, agregação de valor ao produto e a propriedade, e modernização do sistema produtivo (Passini; Schneider, 2020).

Ressalta-se que ano de 1996, apenas as ações relativas ao crédito de custeio foram implementadas e que a ampliação do programa para as áreas de investimentos, infraestrutura e serviços municipais, capacitação e pesquisa, ocorreria a partir de 1997, com a operacionalização integrada nacionalmente (Schneider; Cazella; Mattei, 2021).

Remodelado em 2003, o programa aumentou o investimento no financiamento subsidiado para agricultores familiares, sobretudo com a criação de novas linhas de crédito para atender a diversidade social rural brasileira (Silva, 2014).

Em 2006, houve implementações relevantes para o PRONAF, com o financiamento para agricultores atendendo aos critérios da Lei da Agricultura Familiar,<sup>7</sup> e a criação do Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF)<sup>8</sup> (Peraci; Campos, 2010).

Posteriormente, em 2012, o PRONAF abarcou o Plano Safra da Agricultura Familiar (Rocha; Ozaki, 2020), com os objetivos principais de aumento de renda no campo e transição dos sistemas de produção para atender aos mercados interno e externo (Mallmann, 2014).

---

<sup>6</sup> O PROVAP, instituído em 1994, destinava recursos reduzidos aos agricultores familiares. Reformulado em 1995, quanto à concepção e área de abrangência, serviu de transição para o PRONAF (Schneider; Cazella; Mattei, 2021).

<sup>7</sup> Lei da agricultura familiar estabelece os conceitos e princípios para formulação de políticas públicas direcionadas à agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais (Del Esposte; Faria, 2022).

<sup>8</sup> PGPAF teve objetivo de garantir renda mínima aos produtores familiares, manter as atividades produtivas da agricultura familiar, e articular as diversas políticas de crédito e de comercialização agrícola (Peraci; Campos, 2010).

Entre 2012 a 2015, o financiamento do PRONAF incluía a finalidade de custeio, para financiar as despesas correntes do ciclo produtivo agrícola ou pecuária, e o investimento, destina-se à aquisição de bens ou serviços para utilização por período superior a um ciclo produtivo (Alves *et al.*, 2025). A partir de 2016, houve acréscimo da agroindústria para infraestrutura, beneficiamento, processamento, comercialização da produção e inserção de turismo rural (Araújo; Vieira Filho, 2018).

Dessa forma, a abrangência do programa inclui os agricultores familiares, tanto empreendedores rurais, quanto produtores em áreas urbanas e periurbanas, para a prestação de atendimento às famílias em situação de insegurança alimentar e aos demais beneficiários que necessitam de assistência social (Brasil, 2024).

### **2.2.2 Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**

O PAA foi criado pela Lei nº 10.696/2003, com o objetivo de promover a comercialização entre governo e agricultores familiares para formação de estoques nacionais e oferta de alimentos provenientes da agricultura familiar a populações em situação de vulnerabilidade social (Filipak; Aleixo, 2014). A atuação do programa envolvia seis modalidades de execução entre 2003 a 2008 (Perin *et al.*, 2023), conforme o Quadro 6, que apresenta as descrições e os operadores responsáveis.

**Quadro 6 - As modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) 2003-2008**

Modalidade	Descrição	Operador
Compra direta	Compra do agricultor familiar, formal ou informal, após a colheita como garantia de preço e comercialização; e os produtos destinavam-se à doação e/ou à formação de estoques estratégicos do governo.	CONAB <sup>9</sup>
Contrato de garantia de compra	Modalidade não executada que previa contrato de promessa de compra (e venda).	CONAB
Compra antecipada	Fornecia crédito antecipado ao agricultor familiar sem condições de obter crédito rural. Formalizado por CPR <sup>10</sup> .	CONAB
Compra antecipada especial	Fornecia crédito antecipado ao agricultor familiar de associações ou cooperativas. Formalizado por CPR. O intuito era a formação de estoques pelas organizações dos agricultores (CPR-Estoque) e a doação de alimentos (CPR-Doação).	CONAB
PAA-Leite	Compra de associações ou cooperativas da agricultura familiar para distribuir leite às populações vulneráveis de estados do Nordeste e da região do semiárido de Minas Gerais.	Estados
Compra direta local	Compra diretamente de agricultor familiar individual ou organizados em associações ou cooperativas, mas com articulação de atores locais, para alcançar os beneficiários, fornecedores e consumidores.	Estados e Municípios

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Perin *et al.* (2023, p. 247)

Nesse período, as características dos agricultores familiares fornecedores variaram de acordo com as modalidades, com exceção, daqueles organizados em grupos formais, seja de associações ou cooperativas, que eram o público-alvo da compra antecipada especial e do programa de incentivo à produção e ao consumo de leite. Destaca-se ainda que a modalidade de contrato de garantia de compra não chegou a ser executada; e a modalidade de compra antecipada de agricultores sem condições de acesso ao crédito rural extinguiu-se a partir de 2005 (Perin *et al.*, 2023).

Desse modo, o PAA presta apoio à produção dos agricultores familiares incluídos no PRONAF, que destina o crédito subsidiado a esse segmento em todo o território nacional (Silva, 2014).

Entre 2009 e 2013, houve aumento de investimentos públicos nas modalidades do PAA para alimentação escolar, distribuição de alimentos, formação de estoque público e da agricultura familiar, compra direta ou direta local com doação simultânea, e no incentivo à produção e ao consumo do leite (Perin *et al.*, 2023). Nesse ciclo, o programa foi reformulado pela Lei nº 12.512/2011 e regulamentado pelo Decreto nº 7.775/2012, sendo uma das principais ações governamentais para o combate à fome

<sup>9</sup> Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) executa a operacionalização do PAA, garantindo a compra da produção e determinando os preços de mercado ao adquirir os alimentos ou sinalizar o preço de referência (Silva, 2014).

<sup>10</sup> Cédulas de produto rural (CPR) equivalem a um título cambiável que permite a venda antecipada de produtos pelo agricultor, mediante termo de comprometimento de pagamento futuro do título por meio de produtos ou espécie (Perin *et al.*, 2023).

e a miséria à época (Modenese; Sant’Ana, 2019), pois, expandiu-se a execução nas unidades federativas enfatizando dois eixos básicos que envolviam a inclusão produtiva familiar rural, com crescente participação de mulheres agricultoras, e a oferta de alimentos para cidadãos vulneráveis (Pinto, 2014).

A partir de 2014, o PPA foi ampliado para seis modalidades distintas, conforme o Quadro 7, com a finalidade da inclusão econômica e social da agricultura familiar, fomento à produção sustentável, processamento de alimentos e industrialização, geração de renda, abastecimento alimentar e apoio a formação de estoques de alimentos (Perin *et al.*, 2023).

**Quadro 7 - As modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) 2014-2019**

<b>Modalidade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Operador</b>
Compra direta	Compra de produtos de agricultores (individual ou coletivo), definidos pela gestão do PAA com objetivo de sustentação de preços.	CONAB
Compra com doação simultânea	Compra de alimentos de agricultores (individual ou coletivo) para doação imediata às entidades.	Estados e municípios e/ou CONAB
PAA-Leite	Compra de leite de agricultores (individual ou coletivo) para doação às pessoas em situação de insegurança alimentar.	Governos Estaduais
Formação de estoque	Apoio financeiro às cooperativas e associações para formação de estoques de alimentos para posterior comercialização e devolução de recursos ao poder público.	CONAB
Compra institucional	Compra de produtos da agricultura familiar de cooperativas e associações por chamada pública, para atender demandas do órgão comprador (consumo de alimentos, de sementes e de outros materiais).	Entre interessados
Aquisição de sementes	Aquisição de sementes e materiais propagativos de cooperativas e associações para alimentação humana ou animal e doação a beneficiários, consumidores ou fornecedores.	CONAB

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Perin *et al.* (2023, p. 258)

Nesse recorte, a compra direta passou a ter uma função secundária com atuação específica de sustentação de preços, e a compra com doação simultânea apresentou estratégia de ampliação do PAA, com a execução a partir de municípios e estados (Perin *et al.*, 2023).

Posteriormente, instituiu-se o Programa Alimenta Brasil (PAB), através da Medida Provisória nº 1.061, de 09/08/2021, convertida na Lei nº 14.284, de 29/12/2021, substituindo o PAA, e não incluindo a modalidade de aquisição de sementes (Valadares *et al.*, 2022). Perin *et al.* (2023) acrescentam que também foram excluídos o estímulo à produção orgânica e agroecológica e o incentivo ao consumo de alimentos produzidos localmente.

No entanto, o PAB, mesmo com orçamento precário, manteve praticamente as mesmas características de integração com o PRONAF para estímulo da sustentabilidade, processamento e industrialização de alimentos; e geração de renda (Baratelli; Rizzon, 2024). E na sequência, a Lei nº 14.628/2023 recriou o PAA, retomando a modalidade de aquisição de sementes e as finalidades excluídas pelo extinto PAB (Perin *et al.*, 2023).

### 2.2.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

O PNAE foi instituído através do decreto nº 37.106/1955, com a denominação de Campanha da Merenda Escolar, proporcionando o início à distribuição de alimentos nas escolas públicas em todo o Brasil (Silva, 2019). A Lei nº 8.913/1994 promoveu a descentralização do programa, por meio da municipalização, atendendo 30,6 milhões de alunos do ensino fundamental com distribuição de 15% das necessidades nutricionais em 200 dias do ano letivo naquela época (Silva, 1995).

Em 2009, o PNAE incorporou-se ao PAA e PRONAF, com a determinação para que as escolas públicas estaduais e municipais, utilizem, no mínimo, 30% do total das verbas repassadas na compra de gêneros alimentícios da agricultura familiar (Del Grossi; Marques; França, 2010).

Ao longo dos anos, o PNAE estendeu o atendimento para todas as modalidades de ensino da educação básica das redes públicas federais, filantrópicas e comunitárias (Silva, 2019). O repasse anual per capita compreende o valor diário definido para a modalidade de ensino de matrícula do estudante, multiplicado pelos duzentos dias letivos de aula (Brasil, 2015), conforme o Quadro 8, que apresenta o valor nominal anual gasto por aluno entre 2012 e 2021.

**Quadro 8** - Valores nominais anuais per capita aplicados pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) entre 2012 a 2021 (em R\$)

Modalidades de ensino	2012	2013-2016	2017-2021
Creche	120,00	200,00	214,00
Pré-Escola	100,00	100,00	106,00
Ensino Fundamental e Médio	60,00	60,00	72,00
Educação de Jovens e Adultos	60,00	60,00	64,00
Escolas Indígenas e Quilombolas	120,00	120,00	128,00
Ensino Integral	–	200,00	214,00
Ensino Médio em Tempo Integral	–	–	400,00
Atendimento Educacional Especializado	–	100,00	106,00

Fonte: Elaboração própria com base nos dados de Baião e Akerman (2023).

O Quadro 8 mostra a evolução dos reajustes orçamentários ao longo do tempo, e para fins explicativos do cálculo, descreve-se o valor diário por estudante, a partir de 2017, para as modalidades creche (R\$ 1,07); pré-escola (R\$ 1,07); ensino fundamental ou médio (R\$ 0,36); indígena ou quilombola (R\$ 0,64); educação de jovens e adultos (R\$ 0,32); ensino integral (R\$ 1,07); ensino médio integral (R\$ 2,00); e atendimento educacional especializado (R\$ 0,53), que resultaram no montante anual per capita após a multiplicação pelos 200 dias letivos de aula (Baião; Akerman, 2023).

A execução do PNAE ocorre por intermédio da transferência de recursos financeiros oriundos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), para a aquisição de gêneros alimentícios saudáveis destinados aos alunos do ensino público nos estados, distrito federal e municípios (Cunha; Freitas; Salgado, 2017).

Desse modo, a merenda escolar é considerada uma estratégia eficiente para proporcionar hábitos alimentares saudáveis e reduzir a incidência de doenças causadas por alimentação inadequada entre aos alunos atendidos pelo PNAE (Nero; Garcia; Almassy Junior, 2023).

Quanto à atuação, o PNAE proporciona renda aos agricultores familiares e incentivo à educação, através da oferta de alimentação em todas as modalidades de ensino em escolas das áreas urbanas e rurais, e conseqüentemente, contribui para a mitigação da vulnerabilidade social.

#### **2.2.4 Programa Fomento Rural**

O Fomento Rural foi instituído pela Lei nº 12.512/2011 e teve início de execução em 2012, com o objetivo principal de propiciar a inclusão produtiva de famílias provenientes de comunidades tradicionais e de agricultores familiares residentes na zona rural em condição de pobreza ou pobreza extrema, através da geração de trabalho e renda, capacitação técnica e organização coletiva (Valadares *et al.*, 2022).

Ressalta-se que o atendimento inicial seria somente para agricultores familiares rurais vulneráveis, mas, ainda no final de 2011, foram incluídas as famílias pertencentes a povos e comunidades tradicionais, denominados como indígenas, quilombolas e pescadores artesanais. Assim, esse segmento participou do programa desde 2011, inserindo-se na categoria de agricultor familiar (Carneiro; Santos, 2016).

Os Ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA) e o de Desenvolvimento Social (MDS) delimitavam as famílias rurais abaixo da linha da pobreza a serem atendidas pelo Programa de Fomento até 2017, estabelecendo uma abordagem inclusiva de acesso à Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e ao recurso para a realização de um projeto produtivo de baixo custo (Novais, 2023).

Em seguida, o decreto nº 9.221/2017, executou alterações no programa com a desvinculação da obrigatoriedade da ATER pública, e a realização do acompanhamento das famílias pelo serviço de ATER ou pelo Serviço de Atendimento Familiar para Inclusão Social e Produtiva (SAFISP) (Brasil, 2017).

Nesse contexto, o beneficiário recebe um financiamento não reembolsável para implementação de um projeto produtivo concebido com a ATER ou o SAFISP, no qual, o acompanhamento social envolve visitas periódicas, estruturação produtiva, e integração do projeto a outras iniciativas de desenvolvimento local ou territorial (Valadares *et al.*, 2022).

Para Novais (2023), o SAFISP substituiu a ATER em importância, e o serviço pode ser prestado por unidades da federação, municípios e consórcios públicos; serviços sociais autônomos; entidades executoras de programas de acesso à água para produção; instituições de assistência técnica e extensão rural; universidades e institutos federais.

Desse modo, o Fomento Rural presta ações sociais no campo ao conceder financiamento produtivo para famílias rurais de baixa renda que não se encaixam nas linhas de crédito agrícola do PRONAF, embora o orçamento modesto comprometa o alcance no combate à pobreza rural (Valadares *et al.*, 2022).

### **2.3 Evidências da literatura**

De acordo com a literatura internacional, Byerlee, De Janvry e Sadoulet (2009) expõem de forma crítica que países emergentes devem reconhecer a função da agricultura para redução da pobreza, diminuição das disparidades de renda e da insegurança alimentar, sendo necessário adaptar as prioridades às suas reais condições. Enquanto que Alkire e Santos (2014) constataram descritivamente a relevância estrutural do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) na estimação da pobreza global aguda em mais de 100 países em desenvolvimento no ano de 2010, com abrangência nas dimensões de saúde, educação e padrão de vida.

Baseando-se no Censo Mundial da Agricultura (WCA) no período de 1996 a 2015, Lowder, Scoet e Raney (2016) descrevem que entre as 570 milhões de fazendas existentes no mundo, aproximadamente 500 milhões (mais de 90%) pertencem a agricultores familiares, e em 58 países com renda baixa e média-baixa, no qual, inúmeros localizam-se no Leste Asiático, Pacífico (excluindo China), América Latina, Caribe, Oriente Médio, Sul da Ásia e África, as fazendas menores operam maiores parcelas de terras agrícolas do que fazendas menores em países de renda mais alta. Ademais, de 55 países com dados de trabalhadores contratados por fazendas familiares, apenas 30 possuem mão de obra contratada, em uma proporção de vinte membros da família envolvidos na agricultura para um contratado permanente.

Com base na literatura nacional, Costa e Marguti (2015), Marguti *et al.* (2018b) e Funari *et al.* (2024) analisaram os níveis de vulnerabilidade social divulgados pelo IPEA, e apontaram taxas menos abrangentes no Sul, seguido por variações próximas entre Sudeste e Centro-Oeste, e historicamente, Nordeste e Norte apresentam os maiores índices ao longo do tempo, sendo um fato destacado por Silva *et al.* (2020) de maneira qualitativa, com apoio também do IVS e de outros indicadores. Esses estudos descrevem a desigualdade regional, mas não associam a vulnerabilidade com o planejamento de políticas públicas.

Nesse aspecto, Carvalho *et al.* (2023) descreveram os 411 municípios no Brasil com população superior a 80 mil residentes em 2020, e desses, 48 no Nordeste, 22 no Norte e dois no Centro-Oeste, classificaram-se entre os 100 municípios brasileiros com maior vulnerabilidade socioeconômica, enquanto que os outros 279 não figuram nessa lista, considerando o IDHM, IVS e Índice Brasileiro de Privação (IBP), que utilizam dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010. Por fim, os autores refletem que as políticas públicas devem compreender a ampliação do acesso a investimentos em atividades econômicas dinâmicas que visem diminuir as desigualdades sociais e regionais.

Fernandes *et al.* (2023) corroboram expondo criticamente que as políticas públicas desenvolvidas para a promoção da vulnerabilidade social devem partir do Estado, e a falta de intervenção estatal frustra a inclusão social.

Ao referir-se descritivamente à vulnerabilidade rural na crise sanitária da pandemia da Covid-19 e o efeito paralisante sobre a inclusão produtiva agrícola familiar que restringiu a comercialização dos produtos da agricultura familiar com o

PNAE, Valadares *et al.* (2022) associa o PRONAF, Fomento Rural e PAA, como o meio para a funcionalidade socioeconômica dos agricultores familiares.

Utilizando o Índice de Moran Local (IML) para estimar a distribuição espaço-temporal da prevalência de insegurança alimentar e a sua correlação com indicadores de vulnerabilidade nas unidades da federação, através dos dados da PNAD de 2004, 2009 e 2013 e do Atlas Brasil de 2010, Bezerra *et al.* (2020) observaram a diminuição das taxas de insegurança alimentar nos anos analisados e o estabelecimento de correlação espacial positiva e moderada com o IVS e IVS-Capital humano; positiva e fraca com o IVS-Infraestrutura; positiva e forte com IVS-Renda e trabalho. Concluíram expondo que Norte e Nordeste apresentam maior insegurança alimentar e piores condições de renda, trabalho e saúde infantil; e Sul, Sudeste e Centro-Oeste têm as menores taxas de insegurança alimentar e vulnerabilidade.

Apesar dessas contribuições em nível internacional e nacional, verifica-se a escassez de pesquisas que estimam a relação entre vulnerabilidade social e agricultura familiar de forma empírica e direta. A maioria dos estudos trata os temas separadamente, sob a perspectiva da desigualdade, pobreza, vulnerabilidade social e regional, e analítica de políticas públicas agrícolas. Somente, o estudo de Bezerra *et al.* (2020) executou uma mensuração estatística, relacionando o IVS e a taxa de insegurança alimentar, porém, sem incluir as políticas públicas.

Assim, a presente pesquisa preenche essa lacuna ao estimar estatisticamente a relação entre a vulnerabilidade social e as políticas de apoio à agricultura familiar nas regiões brasileiras entre 2012 e 2021, possibilitando a otimização e aperfeiçoamento de estratégias para redução da pobreza rural e da desigualdade social mediante uma perspectiva quantitativa.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa consiste na análise qualitativa e descritiva dos dados públicos do IVS e das políticas públicas agrícolas familiares; e posteriormente, ocorre a análise econométrica da relação das políticas públicas de apoio à agricultura familiar sobre a vulnerabilidade social nas cinco regiões brasileiras entre 2012 a 2021, sendo que a amostra contempla as 27 unidades federativas agrupadas por região geográfica brasileira em um período de dez anos, totalizando 270 observações.

Ressalta-se que o IPEA utilizou bases metodológicas distintas na divulgação dos resultados do IVS para 2000 e de 2010 a 2022. Então, neste estudo excluíram os seguintes anos: 2000 e 2010, pela abordagem metodológica com ampla cobertura censitária (Curi; Santos; Marguti, 2018); 2011, devido à utilização do Fomento Rural como variável explicativa, pois, o programa não possui dados no referido ano para análise junto ao IVS; e 2022 pela descontinuidade metodológica na série do IVS, que apresentou microdados do Censo Demográfico de 2022 (Funari *et al.*, 2024). Assim, a pesquisa considerou os dados de 2012 a 2021, preservando a homogeneidade metodológica e a consistência estatística nos modelos, conforme Funari *et al.* (2022) descreve que a série de 2011 a 2021 contempla apenas os resultados estimados a partir das PNADs.

### 3.1 Fonte de dados

Os dados foram obtidos em bases públicas do IPEA, Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS), Ministério da Educação (MEC) e Banco Central do Brasil (BACEN), conforme o Quadro 9, que apresenta as variáveis utilizadas no modelo estatístico e as suas respectivas fontes.

**Quadro 9** - Descrição das variáveis utilizadas no modelo referente ao período de 2012 a 2021

Variável	Descrição	Fonte
IVS	Índice de Vulnerabilidade social	IPEA
Média do PAA	Valores totais repassados em todas as modalidades do programa dividido pela quantidade de agricultores familiares fornecedores	MDS
Média do PNAE na aquisição de agricultura familiar	Recursos do PNAE utilizados na aquisição de produtos da agricultura familiar dividido pelo número de estudantes matriculados em todas as modalidades da rede pública de ensino básico	MEC
Média do PRONAF	Valores totais de crédito rural concedido a agricultores familiares dividido pelo número de contratos	BACEN
Média do Programa Fomento Rural	Valores totais de crédito rural concedido dividido pelo número de famílias de baixa renda beneficiárias	MDS

Fonte: Elaboração própria, com suporte nos dados da pesquisa

Os repasses foram divididos pelo público-alvo, que indica a quem se destina o programa, e cada unidade da federação e região brasileira atendem diferentes quantitativos. Os valores médios resultantes captam a intensidade do investimento público em nível individual por região atendida. Esse procedimento fortalece a robustez analítica dos modelos estatísticos de dados em painel, pois aproxima a

variável explicativa da realidade de acesso e alcance do público-alvo, evitando a distorção do uso simples dos recursos totais aplicados, sobretudo em função da heterogeneidade estadual e regional.

De acordo com Monteiro e Lemos (2019), deve-se utilizar os valores médios corrigidos dos contratos para avaliar as desigualdades regionais na alocação dos recursos do PRONAF. Apesar do foco dos autores em um único programa, a citação mostra que a média corrigida dos recursos potencializa a análise de diferentes políticas públicas da agricultura familiar sobre aspectos relacionais à vulnerabilidade.

As variáveis financeiras foram transformadas por logaritmo natural, e nos casos em que não houve execução do PNAE e do Fomento Rural na unidade federativa em determinado ano, houve o ajuste com acréscimo do termo +1. Os valores apresentados pelos programas PAA, PRONAF, Fomento Rural e da aquisição da agricultura familiar no âmbito do PNAE nos anos de 2012 a 2021, foram deflacionados para o ano de 2021, considerando o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Salienta-se que apesar da renomeação, constavam incluídos no portal do MDS, os repasses do PAA, entre janeiro de 2012 a novembro de 2021; do PAB, de dezembro de 2021 a março de 2023; e novamente do PAA, de abril de 2023 em diante. Neste caso, a pesquisa captou os dados até dezembro de 2021.

### **3.2 Modelo Estatístico**

Na análise empírica da relação do IVS com os valores médios dos programas de apoio à agricultura familiar aplicou-se o modelo de dados em painel por unidade da federação e ano, seguindo a metodologia utilizada nos estudos de Onyina e Baye (2024) e Awuni, Malerba e Never (2023), que empregaram modelos de dados em painel com efeitos aleatórios para verificar a significância da contribuição das políticas de proteção social no crescimento inclusivo em 48 países da África Subsaariana no período de 1990 a 2022, e dados em painel de famílias para mensuração da pobreza transitória e dos fatores determinantes da vulnerabilidade antes e depois da pandemia de COVID-19 em Gana, respectivamente.

Dessa forma, a presente pesquisa estimou modelos independentes por programa para as cinco regiões do Brasil, pois essa abordagem permite a captação da variação dos coeficientes associados ao IVS de acordo com o contexto regional. A aplicação pode ser especificada da seguinte forma:

$$Y_{it}^{(j)} = \beta_0^{(j)} + \sum_{k=1}^K \beta_k^{(j)} \log(X_{kit}) + \varepsilon_{it}^{(j)} \quad (1)$$

No modelo,  $Y_{it}^{(j)}$  representa a variável dependente mantida em sua forma original de faixas decimais, no estado  $i$ , no ano  $t$ , pertencente à região  $j$ ;  $\beta_0^{(j)}$  corresponde ao intercepto regional, sendo o valor esperado do IVS quando todas as variáveis explicativas forem iguais a 1; o termo  $\sum_{k=1}^K \beta_k^{(j)} \log(X_{kit})$  representa a soma dos efeitos das variáveis explicativas transformadas em logaritmo natural, sendo  $k_{it}$ , as variáveis explicativas para estado  $i$ , no ano  $t$ , e  $\beta_k^{(j)}$  capta a heterogeneidade, ou seja, as diferenças sistemáticas entre as regiões brasileiras; e  $\varepsilon$  é o erro aleatório, representando a parte do  $Y$  não explicada pelas variáveis  $X$ .

As hipóteses foram testadas por meio dos coeficientes estimados das variáveis explicativas na aplicação de modelo estatístico por região e em formato de painel para a escolha do método; e a significância baseia-se nas probabilidades ( $p$ -Values) obtidas e nos testes de diagnóstico, para garantir a adequação da regressão.

O modelo *pooled* sugere homogeneidade entre as unidades, desconsiderando características específicas de cada estado. Em contraste, os efeitos aleatórios consideram que as diferenças entre as unidades são aleatórias e não correlacionadas com as variáveis explicativas; e os efeitos fixos permitem o controle das características não observáveis e invariantes no tempo de cada estado (Wooldridge, 2025).

A identificação do modelo estatístico mais apropriado seguiu o critério de ausência de rejeição da hipótese nula, com o Teste F diferenciando *pooled* e efeitos fixos; o Teste de Breusch-Pagan, comparando *pooled* e efeitos aleatórios; e o Teste de Hausman, definindo entre os métodos de efeitos fixos e aleatórios (Greene, 2012).

Assim, a escolha do modelo baseou-se no Teste de Hausman, que não rejeitou a hipótese nula, considerando os efeitos aleatórios como adequados. Se houvesse rejeição da hipótese nula, optar-se-ia pelos efeitos fixos como abordagem econometricamente consistente (Wooldridge, 2025). E desse modo, definiu-se a melhor aplicação estatística para capturar cada uma das quatro políticas públicas agrícolas familiares, no qual, ao menos uma das cinco regiões brasileiras apresente repasses médios estatisticamente significativos sobre o IVS no período analisado.

Como os modelos foram estimados de forma independente para cada programa, envolvendo apenas uma variável explicativa, representada pelos valores

médios dos recursos aplicados, não há risco de multicolinearidade entre regressores, visto que não há correlação entre múltiplas variáveis independentes dentro do mesmo modelo. Dessa forma, o teste de *Variance Inflation Factor*, usualmente empregado para essa avaliação, não se aplica nesta conjuntura (Gujarati, 2021).

Em relação à heterocedasticidade, os dados utilizados correspondem a médias regionais e temporais, o que tende a reduzir substancialmente a variabilidade entre as observações. Ademais, os modelos de efeitos fixos e aleatórios utilizados incorporam componentes que captam parte dessa variação não observada, conferindo maior estabilidade às estimativas (Baltagi, 2021).

Diante da estrutura metodológica adotada, considera-se que os modelos estimados atendem aos pressupostos básicos de consistência e robustez, sendo adequados para a análise proposta sobre a relação entre vulnerabilidade social e políticas públicas de agricultura familiar no Brasil.

### **3.3 Análise de dados**

Quanto à magnitude, Wooldridge (2025) menciona que os valores inferiores a 0,01 indicam evidência forte contra a hipótese nula; valores entre 0,01 e 0,05 sugerem evidência moderada; valores entre 0,05 e 0,10 apontam evidência fraca; e valores superiores a 0,10 indicam ausência de evidência estatística significativa.

Desse modo, a análise da relação entre as políticas públicas referentes à agricultura familiar e a vulnerabilidade social, conduziu-se a partir dos resultados do modelo econométrico, estimado independentemente por programa para as cinco regiões brasileiras, e seguindo os critérios de magnitude e significância descritos por Wooldridge (2025).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção, apresenta-se a análise descritiva dos dados referentes ao IVS e aos repasses orçamentários dos programas de apoio à agricultura familiar. Posteriormente, mostra-se a estimação da relação das referidas políticas públicas com o IVS, e o comparativo da relação nas regiões brasileiras.

#### 4.1 Análise descritiva dos dados

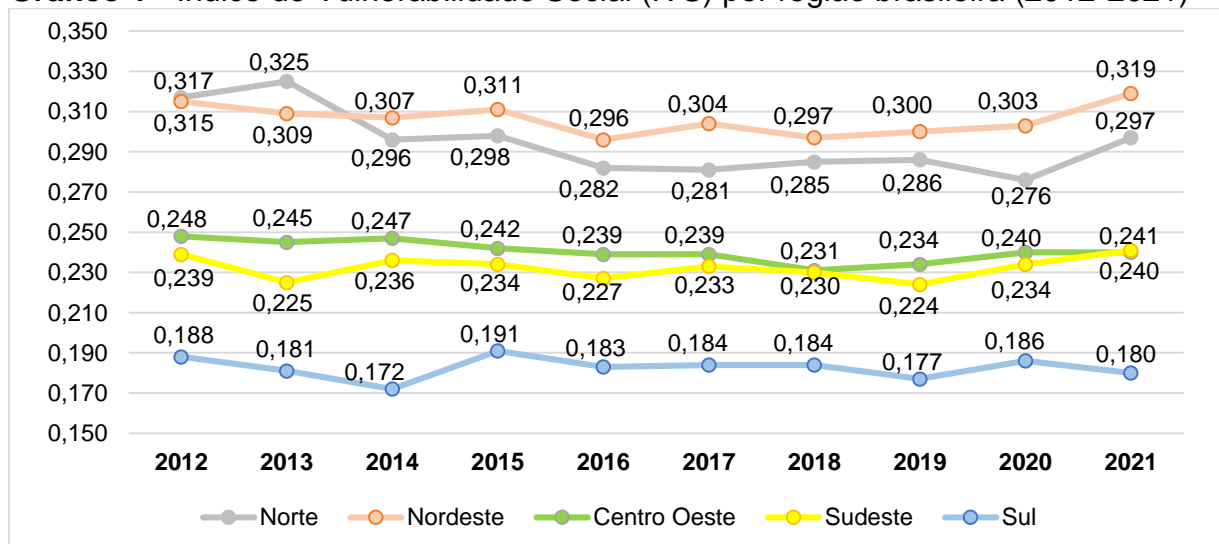
A análise do desempenho das macrorregiões brasileiras no IVS embasa a compreensão dos aspectos que caracterizam as desigualdades regionais, reforçando a percepção das iniquidades sociais e econômicas ainda não superadas (Costa *et al.*, 2018).

Entre 2000 e 2010, houve redução no IVS no Norte (0,570 para 0,438) e Nordeste (0,518 para 0,408), no qual, ambas passaram da faixa de muito alta para alta vulnerabilidade social (Silva *et al.*, 2020). Nas outras regiões, também ocorreram reduções, com o Centro-Oeste (0,431 para 0,305) passando da condição de alta para média vulnerabilidade; e Sudeste (0,397 para 0,298) e Sul (0,334 para 0,231), saindo da faixa de média para baixa vulnerabilidade social (Costa; Marguti, 2015).

Em 2011, com a utilização da PNAD, as regiões Norte (0,346) e Nordeste (0,338) apontaram a faixa de média vulnerabilidade (Silva *et al.*, 2020), assim como o Sudeste (0,244); enquanto que Centro-Oeste (0,255) e Sul (0,194) apresentaram baixa e muito baixa vulnerabilidade social, respectivamente (Marguti *et al.*, 2018b).

Na sequência, o Gráfico 1 mostra o resultado do IVS macrorregional brasileiro de 2012 a 2021.

**Gráfico 1** - Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) por região brasileira (2012-2021)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IPEA (2025).

O período de 2012 a 2021 teve variados padrões de desigualdade com o Norte apresentando o maior índice até 2013 e em seguida, o Nordeste ficou à frente até o final do período, evidenciando maior fragilidade socioeconômica nessas regiões. Na

sequência, o Centro-Oeste alcançou índices maiores que o Sudeste nesse recorte temporal, com exceção de 2021; e o Sul obteve os menores níveis de vulnerabilidade, demonstrando as melhores condições estruturais entre as regiões.

Para constar, no cálculo provisório do IVS para 2022, com base nos dados da PNAD Contínua, evidenciou-se queda significativa nos índices de todas as regiões em relação ao ano de 2021, notabilizando-se no Nordeste (0,270) e Norte (0,260), que historicamente apresentam maior vulnerabilidade social. No Sudeste (0,204) e Centro-Oeste (0,213), mesmo com a diminuição, as variações ficaram próximas, e no Sul (0,165), a redução foi menos abrangente (Funari *et al.*, 2024).

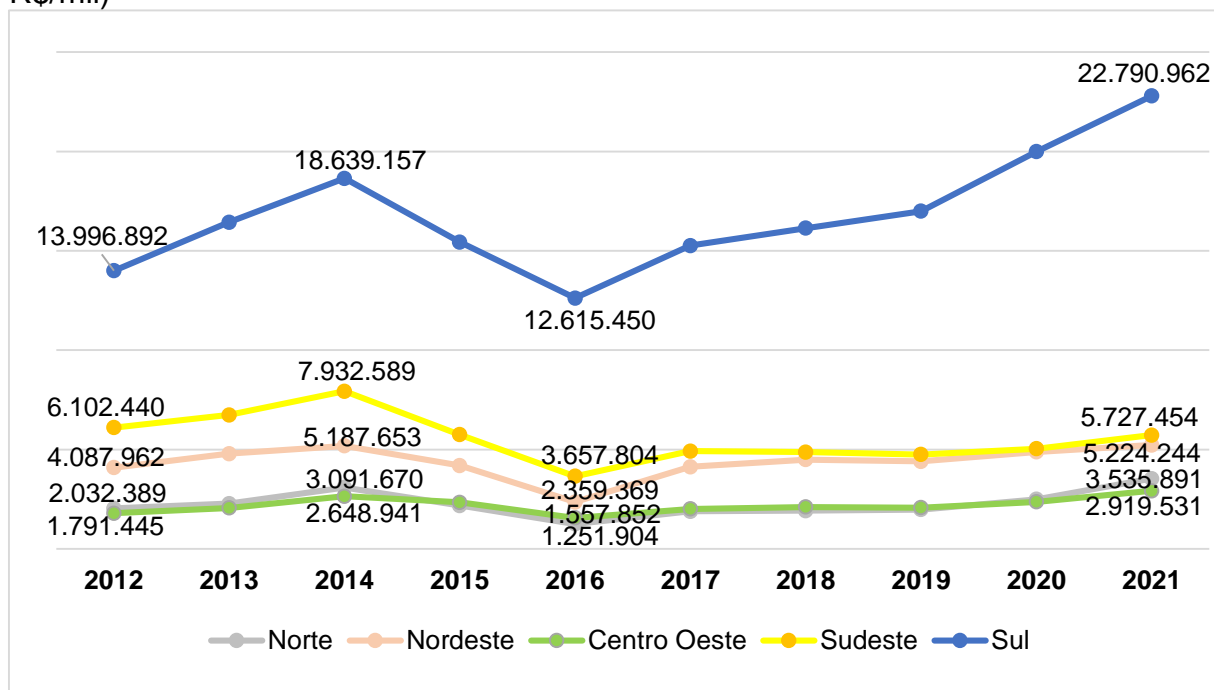
Os resultados do IVS demonstram gradualmente a realidade de áreas específicas da sociedade brasileira, servindo de parâmetro para o progressivo monitoramento e avaliação de políticas públicas de desenvolvimento social (Costa, 2023).

#### **4.1.1 Dados do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)**

O atendimento do PRONAF se restringia, praticamente, à região Sul no ano de sua homologação, em 1996. Na sequência, expandiu-se nacionalmente, ampliando as linhas de crédito para atingir os públicos vulneráveis, e os recursos aplicados, em valores nominais, passaram de R\$ 2,4 bilhões em 2003 para R\$ 16 bilhões em 2010 (Del Grossi; Marques; França, 2010).

Entre 2012 a 2015, o financiamento incluía as finalidades de custeio e investimento, e a partir de 2016, houve acréscimo da agroindústria, e decréscimo nos valores dos repasses, para posterior retomada de aumento nos anos seguintes nas regiões brasileiras, conforme apresentado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Repasse financeiro dos contratos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) por Região entre 2012 a 2021 (em R\$/mil)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN (2025).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

Em todo o período, a Região Sul destacou-se amplamente ao receber os maiores volumes de recursos anuais, seguida pelo Sudeste e Nordeste, enquanto que Norte e Centro-Oeste oscilaram entre os menores valores recebidos. Vale destacar que o Norte apresentou crescimento gradativo de repasses após 2016, que inclusive, foi o único ano com redução nos recursos em todas as regiões.

Para Gambetta e Pereira (2023), o Sul e o Sudeste captaram os maiores recursos em relação às outras regiões, por agruparem os agricultores familiares integrados ao mercado e com acesso às tecnologias mais modernas.

Nesse sentido, os maiores recursos para o Sul são explicados pela organização dos agricultores familiares em associações e cooperativas, que permitiu capacidade de mobilização junto às instituições públicas; e pela renda média mais alta, conferindo-lhes a preferência nos bancos operadores do PRONAF (Baccarin; Oliveira, 2021).

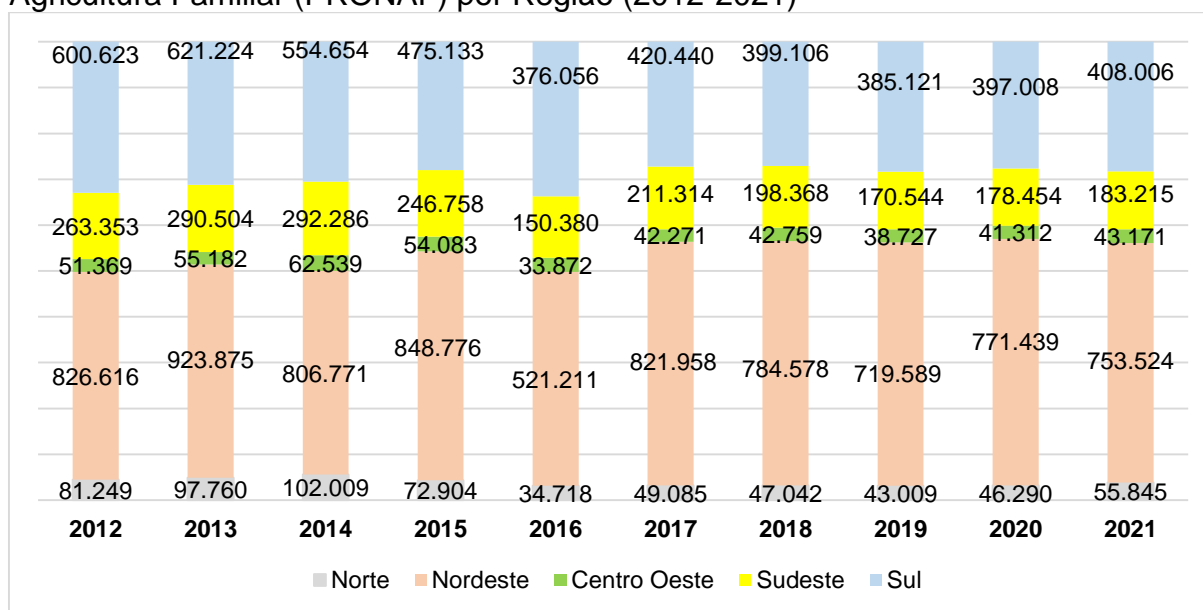
Entretanto, o Sudeste possui agricultores familiares com amplos recursos financeiros enquadrados em coberturas diferenciadas na concessão de crédito, e também apresenta produtores com menos recursos que sofrem restrições para adquirir financiamento do PRONAF (Zeller; Schiesari, 2020).

Além disso, a elevação da renda máxima para enquadramento nos limites de crédito de custeio e investimento do PRONAF beneficiou os produtores rurais com maior poder financeiro. Estes, obtiveram linhas de investimentos em tratores e em outras máquinas agrícolas para aceleração técnica, em uma tendência concentradora dos operadores bancários do programa e de distribuição regional ainda mais desigual dos repasses nesse período analisado (Baccarin; Oliveira, 2021).

Sendo assim, constata-se uma concentração de recursos e variações regionais marcantes quanto ao crédito concedido aos agricultores familiares, indicando fortes disparidades estruturais em termos de desempenho econômico e de produtividade (Souza *et al.*, 2019). Este direcionamento contrastou com a política de inclusão social e produtiva, pois as linhas de crédito específicas para a produção agroecológica de agricultores familiares vulneráveis, como jovens, mulheres, assentados de reforma agrária e extrativistas, concentrados fortemente no Nordeste, perdiam a preferência para os grupos de maiores rendas (Baccarin; Oliveira, 2021).

Embora o Sul possua o maior volume financeiro, o Nordeste detém o maior número de contratos firmados (Gambetta; Pereira, 2023), conforme exposto no Gráfico 3.

**Gráfico 3** - Quantidade de contratos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) por Região (2012-2021)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN (2025).

Os dados apontam a queda no número de contratos em 2016 e 2019 em todas as regiões em relação ao ano anterior. Além disso, o Nordeste forneceu a maior

quantidade de financiamentos aos agricultores familiares, seguido pelo Sul, Sudeste, Norte e Centro-Oeste em todos os anos do período.

O Nordeste e o Sul possuem a maioria dos agricultores familiares do programa (Baccarin; Oliveira, 2021), porém, com características diferentes. O Sul apresenta cooperativismo robusto, tecnologias mais recentes em relação às demais regiões, pioneirismo na concessão do crédito rural subsidiado aos produtores familiares e abrangência de pequenas propriedades rurais amplamente integradas às agroindústrias e à vasta área agrícola plantada (Gambetta; Pereira, 2023), enquanto que o Nordeste possui maior número de contratos concedidos aos produtores familiares com baixo nível de renda média (Baccarin; Oliveira, 2021).

Nessa perspectiva, dividindo-se os montantes transferidos pelo número de contratos dos agricultores familiares do PRONAF expõem-se os valores médios de cada contrato por região, de 2012 a 2021, conforme exposto na Tabela 1.

**Tabela 1** - Valores médios corrigidos dos contratos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Brasil e nas regiões (2012-2021)

Ano	Brasil (R\$)	Norte (R\$)	Nordeste (R\$)	Centro-Oeste (R\$)	Sudeste (R\$)	Sul (R\$)
2012	22.261,97	25.014,33	4.945,42	34.874,05	23.172,09	23.303,96
2013	23.084,14	23.265,91	5.182,22	37.328,53	23.190,58	26.453,47
2014	27.967,88	30.307,81	6.430,14	42.356,62	27.139,82	33.605,02
2015	26.792,74	29.918,45	4.943,46	43.311,95	23.304,83	32.485,00
2016	28.889,75	36.059,22	4.526,71	45.992,33	24.323,74	33.546,73
2017	30.125,19	38.454,69	5.023,36	47.560,59	23.286,18	36.301,13
2018	32.177,62	40.961,09	5.726,86	49.217,53	24.538,48	40.444,12
2019	35.514,91	45.954,36	6.117,94	53.541,82	27.848,72	44.111,70
2020	39.216,87	53.893,08	6.328,05	57.280,59	28.234,09	50.348,54
2021	44.999,32	63.316,16	6.933,08	67.627,14	31.260,84	55.859,38
<b>Média</b>	<b>31.103,04</b>	<b>38.714,51</b>	<b>5.615,72</b>	<b>47.909,12</b>	<b>25.629,94</b>	<b>37.645,91</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do BACEN (2025).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

Preliminarmente, esperava-se que o PRONAF reduzisse as disparidades regionais por meio da distribuição dos recursos aos agricultores familiares (Monteiro; Lemos, 2019), mas os resultados mostram que o Nordeste apresenta um desempenho muito inferior às outras regiões, com o menor valor médio (R\$ 5.615,72) no período de 2012 a 2021, ficando muito distante da média nacional (R\$ 31.103,04) e dos montantes médios recebidos pelo Centro-Oeste (R\$ 47.909,12), Norte (R\$ 38.714,51), Sul (R\$ 37.645,91) e Sudeste (R\$ 25.629,94).

O crescimento gradativo do valor médio dos contratos nas regiões com os melhores indicadores, sendo elas, o Centro-Oeste, Norte e Sul, relaciona-se com o aumento da renda bruta e a diminuição média percentual de agricultores familiares que buscam o crédito (Baccarin; Oliveira, 2021). No que se refere ao Sudeste, a variação decorre da grande representação de agricultores potencializados com crédito de alta intensidade, e da relevante quantidade atendida com valores menores (Zeller; Schiesari, 2020).

O tipo de pessoa, física ou jurídica, que busca o recurso do PRONAF, também influencia os valores médios dos contratos. A grande maioria dos contratos firmados são para as pessoas físicas, e estes, possuem valores médios menores que as concessões de crédito firmadas com pessoas jurídicas, no caso, as cooperativas. Através do demonstrativo acumulado de 2017 a 2021, que totaliza 2.174 contratos jurídicos, mostra-se destacadamente o Sul com 1.889; seguido pelo Sudeste, 177; Centro-Oeste, 75; Norte, 24; e Nordeste com apenas 9 (Gambetta; Pereira, 2023).

Dessa forma, além do solo e de fatores climáticos favoráveis para a produção agrícola no Sul (Baccarin; Oliveira, 2021), verifica-se a forte relação dos valores médios de contratos com as cooperativas existentes na região (Gambetta; Pereira, 2023).

Quanto ao Nordeste, que possui os piores valores médios de contratos entre as regiões, expõe-se carências generalizadas de assistência técnica e de capacitação em todos os estados, com um cenário de prática da agricultura de subsistência em condições de pobreza, no qual, muitos agricultores familiares partem para o trabalho assalariado temporário em outros estabelecimentos agropecuários (Monteiro; Lemos, 2019).

Ademais, a imensa maioria dos pequenos agricultores nordestinos não possuem acesso a tecnologias modernas (Baccarin; Oliveira, 2021) e a região enfrenta incertezas e condições climáticas desfavoráveis, com exceção de alguns locais, como as áreas irrigadas em Pernambuco (Gambetta; Pereira, 2023). Devido a estes fatores, o Nordeste não alcança os seus maiores potenciais produtivos e de geração de renda na agricultura familiar (Monteiro; Lemos, 2019).

Em suma, Zeller e Schiesari (2020) indicam que os níveis de renda e as garantias solicitadas para financiamento rural são os principais causadores das desigualdades regionais nas operações do PRONAF, que não cumpriu os seus objetivos de alcançar os agricultores familiares mais vulneráveis.

#### 4.1.2 Dados do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

Constituído em 2003, o PAA executa a compra de produtos da agricultura familiar para doação às pessoas em vulnerabilidade alimentar e para estoques alimentícios estratégicos comercializados em condições mais adequadas de mercado (Peraci; Campos, 2010). Desde a instituição até o ano de 2009, foram investidos aproximadamente R\$ 2,5 bilhões, em valores nominais, na compra de produtos de mais de 760 mil agricultores familiares (Del Grossi; Marques; França, 2010).

Considerando o recorte de 2012 e 2021, executou-se o maior repasse do programa no primeiro ano referencial, seguido de uma redução de quase 50% no valor em 2013 (Sambuichi *et al.*, 2023). Essa expressiva diminuição de recursos atribuiu-se à operação Agro-Fantasma, da Polícia Federal, que apurou irregularidades na execução das compras envolvendo agricultores familiares, gestores municipais, presidentes de associações e cooperativas e operadores da CONAB, no estado do Paraná (Sambuichi *et al.*, 2019).

Após uma retomada parcial da aplicação de recursos em 2014, a tendência de queda continuou com os cortes orçamentários realizados em 2016, devido à crise econômica e ao ajuste fiscal nas contas públicas federais, culminando com uma execução em 2018, de aproximadamente um quinto do valor observado em 2012 (Sambuichi *et al.*, 2023). Nesse recorte, o menor registro de repasse ocorreu em 2019 (Perin *et al.*, 2023), conforme a Tabela 2, que demonstra a execução geral do PAA, de janeiro de 2012 a agosto de 2021, e do PAB, de agosto a dezembro de 2021, separados por regiões brasileiras.

**Tabela 2** - Repasses do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) entre 2012-2021 e do Programa Alimenta Brasil (PAB) em 2021 por região (em R\$/mil)

Ano	Norte	%	Nordeste	%	Centro-Oeste	%	Sudeste	%	Sul	%
2012	79.645	6	502.091	36	80.540	6	300.372	22	419.380	30
2013	57.178	8	312.754	44	43.085	6	166.024	24	124.055	18
2014	90.754	10	354.426	39	53.035	6	266.783	30	132.873	15
2015	90.167	11	383.314	48	49.564	6	184.508	23	88.615	11
2016	69.166	14	261.044	51	27.294	5	102.385	20	51.168	10
2017	76.014	18	233.231	54	16.556	4	54.005	12	54.424	13
2018	57.169	20	145.624	52	11.043	4	39.941	14	25.842	9
2019	29.052	11	175.838	65	9.099	3	31.654	12	23.608	9
2020	62.715	15	233.303	54	24.119	6	68.261	16	43.798	10
2021	38.081	13	180.900	63	10.846	4	34.084	12	23.460	8

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDS (2025).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

A compreensão da distribuição regional dos recursos entre 2012 a 2021, abarca diversos fatores. O início desse período compreendeu a vigência do Plano Brasil Sem Miséria, criado para combater a extrema pobreza e contendo o PAA como uma política de fomento à inclusão produtiva de agricultores familiares em situação de vulnerabilidade social e alimentar (Perin *et al.*, 2023).

O PAA visa o acesso à alimentação saudável, ao abastecimento alimentar por meio da formação de estoques e ao incentivo à agricultura familiar (Silva; Nunes, 2024), com a atuação de um grupo gestor para executar ações de adequação às realidades regionais brasileiras na distribuição de recursos e nos arranjos produtivos para a oferta de alimentos (Sambuichi *et al.*, 2019).

Nesse ponto, os fornecedores do programa são os agricultores de baixa renda, sendo priorizados aqueles localizados nas regiões mais carentes de desenvolvimento rural (Sambuichi *et al.*, 2023). Então, o Nordeste, onde se concentra elevado número de agricultores familiares enquadrados na linha de pobreza; e o Norte, propenso a limitações de acesso do produtor familiar ao mercado institucional de alimentos, encaixam-se como público-alvo prioritário, devido ao baixo dinamismo econômico, vulnerabilidade rural e alto risco de insegurança alimentar (Salgado *et al.*, 2017).

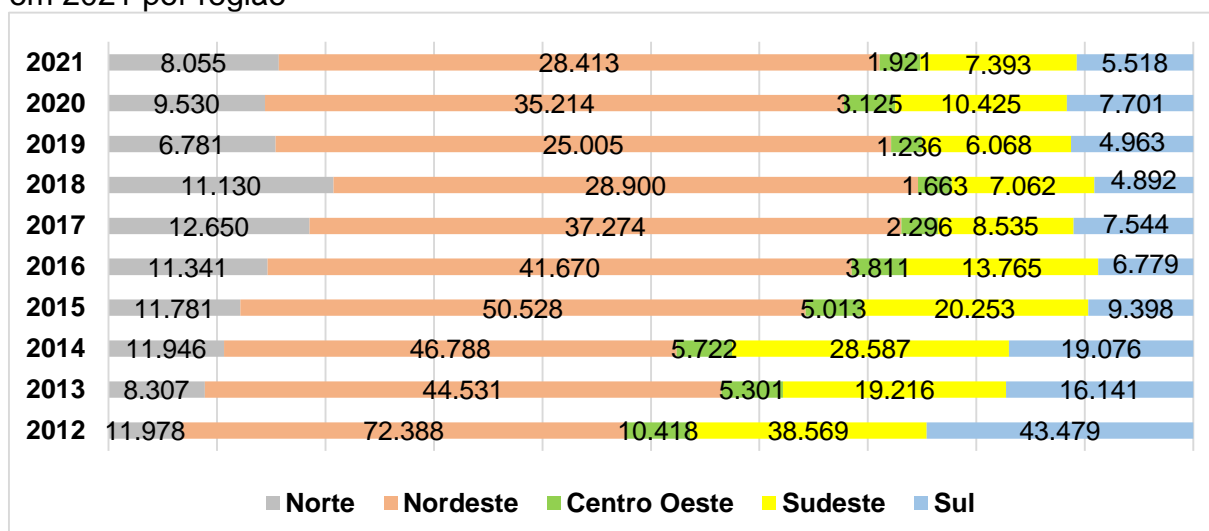
Entre 2012 e 2021, o Nordeste apresentou os maiores volumes de recursos do PAA em todos os anos analisados, enquanto que o Centro-Oeste, com exceção de 2012, apresentou sistematicamente os menores repasses.

Atribui-se os maiores repasses no Nordeste ao fato de que a região contém a maioria dos agricultores familiares no Brasil. E a predominância dos menores valores

de compras no Centro-Oeste envolve a composição da agricultura familiar, que atingiu mais de 64% de estabelecimentos agropecuários da região, que corresponde à apenas 5,7% do total nacional, de acordo com dados do IBGE de 2019 (Sambuichi *et al.*, 2023).

O Norte, que deveria ter uma priorização nos recursos destinados, apresentou somente valores intermediários integrados com o Sudeste e o Sul. Adicionalmente, cabe analisar o Gráfico 4, com a quantidade de agricultores familiares fornecedores do PAA, de janeiro de 2012 a agosto de 2021, e do PAB, de agosto a dezembro de 2021, em todas as regiões brasileiras.

**Gráfico 4** - Quantidade de agricultores familiares fornecedores do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) entre 2012-2021 e do Programa Alimenta Brasil (PAB) em 2021 por região



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDS (2025).

Nesse período, o Nordeste alcançou o maior número de fornecedores em todos os anos, com pico em 2012, refletindo a forte presença da agricultura familiar na região. Em contraposição, o Centro-Oeste apresentou os menores números em cada ano, com menos de 6 mil fornecedores anuais desde 2013, enquanto Sul, Sudeste e Norte demonstraram oscilações em decorrência das variações dos recursos federais e de fatores associados à participação dos produtores.

De acordo com Sambuichi *et al.* (2023), os elementos explicativos seriam a organização dos agricultores familiares e a facilidade de acesso, especialmente nas modalidades operadas pela CONAB no Sul; a estabilidade de participantes e aumento

de acesso no Norte; e a atuação restrita do Sudeste na modalidade PAA-Leite, ao lado do Nordeste.

Para complementar o entendimento da distribuição regional do público-alvo do programa, torna-se relevante a demonstração do atendimento em cada modalidade. A execução do PAA engloba seis categorias, denominadas de compra com doação simultânea, incentivo à produção e consumo de leite, compra direta, formação de estoque, aquisição de sementes, e compra institucional (Silva; Nunes, 2024).

Segundo dados do MDS (2025), que não incluem as repetições de agricultores familiares atuantes em mais de uma modalidade, a compra com doação simultânea foi a única com atendimento em todas as regiões de 2012 a 2021, e teve a participação de 277.217 fornecedores no Nordeste; 132.147 no Sudeste; 99.699 no Norte; 94.920 no Sul; e 38.837 no Centro-Oeste. Na sequência, a modalidade PAA-Leite contou com 124.934 agricultores fornecedores no Nordeste, de 2012 a 2021; 25.840 no Sudeste, de 2012 a 2017; e apenas um no Norte em 2021.

Conforme, Sambuichi *et al.* (2023), essas são as duas principais modalidades do PAA, com a compra com doação simultânea disponibilizando anualmente os maiores repasses para a compra de alimentos e atendendo o maior número de agricultores familiares. Enquanto que o PAA-Leite se destaca com o segundo maior repasse institucional e tem atuação praticamente restrita à região semiárida do Nordeste e ao Sudeste.

Complementando-se os dados do MDS (2025) para as modalidades do PAA no período pesquisado, têm-se a compra direta, executada de 2012 a 2015 e em 2017, com alcance de 20.067 agricultores familiares no Sul; 2.307 no Nordeste; 341 no Sudeste; 195 no Norte; e 154 no Centro-Oeste. A formação de estoques ofertou repasses de 2012 a 2019, com 15.247 fornecedores no Sul; 7.940 no Nordeste; 5.432 no Sudeste; 3.782 no Norte; e 1.708 no Centro-Oeste; e a aquisição de sementes, compreendida entre 2015 a 2020, beneficiou 801 agricultores no Sul; 696 no Nordeste; 284 no Centro-Oeste; 261 no Sudeste; e 165 no Norte.

Por fim, a modalidade de compra institucional, criada em 2013, com a finalidade de permitir a aquisição de produtos da agricultura familiar por qualquer órgão público municipal, estadual ou federal da administração direta ou indireta, através de recursos próprios (Silva; Nunes, 2024). Porém, diante dessa característica, a categoria não entra na contagem do MDS.

Posto isto, observou-se que o tipo de modalidade influencia o atendimento do PAA no período analisado, sendo que as três regiões com variações intermediárias, Norte, Sul e Sudeste (Gráfico 4), possuem características diferenciadas.

O Sul destaca-se na compra direta, formação de estoque e aquisição de sementes, porém, não participou do PAA-Leite e ficou à frente somente do Centro-Oeste, na compra com doação simultânea, sendo essas, as duas modalidades com os maiores recursos federais disponibilizados. Enquanto que o Norte praticamente não integrou o PAA-Leite, obteve a menor quantidade de agricultores atendidos para a aquisição de sementes entre as regiões, e esteve com modesta participação nas outras categorias. Finalmente, o Sudeste teve relevante participação nas duas principais modalidades do programa, e ficou na faixa intermediária nas outras categorias com menores recursos governamentais disponibilizados.

Em números absolutos opostos, o Nordeste ficou entre as duas regiões com mais beneficiários em todas as categorias, e o Centro-Oeste contabilizou as menores quantidades de atendimentos em todas as categorias, com exceção da aquisição de sementes. Nesse cenário, aplicando a divisão dos repasses transferidos pelo número de agricultores familiares fornecedores do PAA e PAB, têm-se os valores médios dos contratos, conforme exposto na Tabela 3.

**Tabela 3** - Valores médios corrigidos dos contratos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) entre 2012-2021 e do Programa Alimenta Brasil (PAB) em 2021 no Brasil e nas regiões

Ano	Brasil (R\$)	Norte (R\$)	Nordeste (R\$)	Centro-Oeste (R\$)	Sudeste (R\$)	Sul (R\$)
2012	7.749,93	6.649,24	6.936,10	7.730,84	7.787,91	9.645,57
2013	7.671,92	6.883,10	7.023,29	8.127,66	8.639,89	7.685,68
2014	8.147,70	7.597,00	7.575,15	9.268,60	9.332,32	6.965,45
2015	8.733,22	7.653,63	7.586,18	9.887,04	9.110,16	9.429,11
2016	6.902,25	6.098,72	6.264,56	7.161,94	7.438,04	7.547,97
2017	6.603,71	6.009,03	6.257,20	7.210,65	6.327,45	7.214,20
2018	5.550,83	5.136,44	5.038,88	6.640,43	5.655,79	5.282,59
2019	5.730,32	4.284,29	7.032,12	7.361,89	5.216,51	4.756,79
2020	6.631,90	6.580,78	6.625,30	7.718,22	6.547,85	5.687,37
2021	5.120,41	4.727,64	6.366,81	5.645,85	4.610,27	4.251,50
<b>Média</b>	<b>6.884,22</b>	<b>6.161,99</b>	<b>6.670,56</b>	<b>7.675,31</b>	<b>7.066,62</b>	<b>6.846,62</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDS (2025).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

Os resultados quantitativos mostram as tendências e não refletem toda a diversidade regional abrangidas pelo PAA, mas, mesmo assim, considera-se um indicativo das mudanças ocorridas ao longo do tempo (Perin *et al.*, 2023). Nessa conjuntura, o Norte e o Nordeste apresentaram os menores valores médios no período de 2012 a 2021, ficando abaixo da média nacional (R\$ 6.884,22) e dos montantes médios recebidos pelo Centro-Oeste (R\$ 7.675,31), Sudeste (R\$ 7.066,62) e Sul (R\$ 6.846,62).

Constata-se pelos índices de vulnerabilidade social e de insegurança alimentar entre os agricultores familiares e a população em geral, que o público-alvo prioritário do PAA se encontra no Nordeste e Norte. Porém, os valores médios expressos entre 2012 e 2021 mostram uma cobertura deficiente do programa, em que não adianta fornecer os maiores repasses sem adequá-los à quantidade de beneficiários de forma equilibrada.

Ainda assim, o PAA propiciou mudanças positivas diretas aos agricultores familiares fornecedores e aos consumidores em situação de vulnerabilidade ao longo de sua trajetória, mas, enfrentou muitas dificuldades de acesso na sua operacionalização (Perin *et al.*, 2023).

#### **4.1.3 Dados do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**

Os repasses às unidades federativas, advindos do FNDE para o PNAE, baseiam-se nos valores anuais definidos para as diferentes modalidades de ensino, e no montante de alunos matriculados na rede pública de educação básica. As modalidades envolvem a creche, pré-escola, ensino fundamental, escolas indígena e quilombola, ensino médio, educação de jovens e adultos, e educação de tempos integrais, com permanência mínima de sete horas do estudante em atividades escolares (Silva, 2019). Dos recursos totais repassados, estipulou-se o critério de compra mínima de 30% de produtos alimentícios provenientes da agricultura familiar rural para a oferta da merenda escolar (Brasil, 2015).

Nesse sentido, com base nos dados do FNDE (2024) para o período analisado, nota-se que nenhuma região atingiu o percentual nas compras de produtos advindos da agricultura familiar em 2012, com o Sul adquirindo 18% de alimentos agrícolas familiares de um repasse total de R\$ 731.621.057,78; seguido pelo Norte com 12% de R\$ 578.098.271,52; e Nordeste (R\$ 1.755.145.426,26), Centro-Oeste (R\$

403.416.540,11) e Sudeste (R\$ 2.043.407.949,79), compraram apenas 10%. Na sequência, houve o cumprimento da meta estipulada no Centro-Oeste, com 31% em 2013; no Sul, com 35%, 34% e 33% respectivamente, em 2014, 2015 e 2016; e em 2017, novamente no Sul, atingindo 35%, e cabe mencionar que o Norte alcançou uma proximidade do índice, com 29% de compras de produtos oriundos da agricultura familiar.

Para Machado *et al.* (2018), o Sul se destaca entre as regiões brasileiras desde 2012, por apresentar mais de 95% dos municípios de seus três estados (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) realizando compras de produtos da agricultura familiar para a merenda escolar, e mais de 67% desses municípios cumpriram as normas estabelecidas com investimento acima de 30% dos recursos.

Ainda, de acordo com os dados do FNDE (2024), houveram dois anos seguidos em que todas as regiões adquiriram mais de 30% de gêneros alimentícios familiares rurais. Em 2018, o Sul registrou 47%; Norte, 36%; Nordeste, 34%; Sudeste, 33%; e Centro-Oeste, 30%; e em 2019, Sul, 53%; Norte, 46%; Nordeste, 36%; Centro-Oeste, 33%; Sudeste, 31%. Com a pandemia, somente o Sul ultrapassou a meta em 2020, com 36% e em 2021, investiu 33% em alimentos de produtores familiares de um repasse total de R\$ 586.355.480,72; seguido nesse último ano por Norte (R\$ 404.582.991,40) e Sudeste (R\$ 1.626.641.960,52), ambos com 18%; e pelo Nordeste (R\$ 1.230.703.209,16) e Centro-Oeste (R\$ 314.689.440,60), ambos com 15%.

Diante disso, a Tabela 4, apresenta os valores gastos em compras de produtos da agricultura familiar para a merenda escolar no período de 2012 a 2021, por ano e região.

**Tabela 4** - Valores da aquisição de produtos da agricultura familiar por parte do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em cada região brasileira entre 2012-2021 (em R\$/mil)

Ano	Norte	%	Nordeste	%	Centro Oeste	%	Sudeste	%	Sul	%
2012	70.165	11	178.454	28	40.512	6	208.606	33	130.005	21
2013	126.011	12	286.098	28	127.754	12	305.576	30	186.908	18
2014	133.290	12	298.489	27	69.756	6	360.850	33	230.512	21
2015	125.888	11	332.679	28	70.785	6	416.026	35	235.285	20
2016	137.122	12	343.026	31	73.425	7	338.741	31	211.503	19
2017	138.615	13	332.731	31	77.638	7	274.378	26	235.361	22
2018	179.965	12	502.499	34	101.686	7	394.710	27	306.899	21
2019	219.689	13	538.982	31	111.772	7	524.267	31	321.642	19
2020	91.911	12	188.461	24	63.545	8	215.839	27	238.214	30
2021	72.643	9	180.390	23	46.304	6	295.436	37	193.471	25

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do FNDE (2024).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

Na maior parte dos anos, os dados apontaram o Sudeste como o maior investidor na aquisição de produtos da agricultura familiar com as verbas recebidas do PNAE, seguido pelo Nordeste, maior comprador de 2016 a 2019, e pelo Sul, com o maior investimento em 2020, enquanto que Norte e Centro-Oeste foram as regiões com as menores aquisições de alimentos advindos da produção agrícola familiar em todo o período. Notabiliza-se também que em 2020 e 2021, houveram reduções expressivas de compras dos produtos para merenda escolar, em virtude da pandemia da COVID-19.

Conforme citado anteriormente, os recursos financeiros totais repassados pelo FNDE no âmbito do PNAE para os municípios, estados e escolas federais, variam de acordo com o número de alunos matriculados em cada rede de ensino (Castro; Freitas, 2021), sendo este, o público alvo do programa, conforme exposto na Tabela 5.

**Tabela 5** - Quantidade de estudantes matriculados na rede pública de educação básica nas áreas urbana e rural em cada região (2012-2021)

Ano	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
2012	5.159.675	15.227.827	3.647.488	19.958.462	6.551.598
2013	5.144.488	14.968.836	3.638.417	19.806.604	6.484.103
2014	5.131.557	14.806.714	3.654.528	19.705.590	6.472.982
2015	5.071.784	14.405.392	3.644.924	19.236.902	6.437.510
2016	5.030.223	14.325.245	3.643.646	19.350.189	6.468.176
2017	5.010.901	14.338.627	3.639.987	19.144.341	6.474.237
2018	4.992.490	14.213.442	3.670.932	19.074.940	6.504.063
2019	4.924.663	13.968.476	3.666.663	18.838.026	6.476.418
2020	4.852.075	13.670.082	3.629.856	18.726.862	6.416.419
2021	4.868.765	13.745.359	3.599.393	18.241.371	6.213.513

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do INEP (2024).

De forma geral, os dados mostram uma tendência de diminuição ou estagnação do número de matrículas de estudantes em todas as regiões. O Sudeste concentrou a maior quantidade de matrículas ao longo do período, seguido pelo Nordeste, também com números expressivos, enquanto que Sul, Centro-Oeste e Norte, nessa ordem sequencial, registraram as menores quantidades em todos os anos.

Então, como os repasses do PNAE são calculados de acordo com o total de alunos matriculados, evidencia-se o recebimento do maior volume de verbas aos municípios de grande porte em relação aos que possuem menores portes (Machado *et al.*, 2018). Nesse sentido, ao efetuar a divisão dos dispêndios em compras de produtos da agricultura familiar no âmbito do PNAE pelo número de estudantes matriculados na rede pública de educação básica nas áreas urbana e rural, encontram-se os valores médios gastos com gêneros alimentícios advindos da produção agrícola familiar, conforme exposto na Tabela 6.

**Tabela 6** - Valores médios corrigidos gastos em compras de produtos da agricultura familiar no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no Brasil e nas regiões entre 2012-2021

Ano	Brasil (R\$)	Norte (R\$)	Nordeste (R\$)	Centro-Oeste (R\$)	Sudeste (R\$)	Sul (R\$)
2012	13,34	13,60	11,72	11,11	10,45	19,84
2013	24,59	24,49	19,11	35,11	15,43	28,83
2014	23,83	25,97	20,16	19,09	18,31	35,61
2015	25,10	24,82	23,09	19,42	21,63	36,55
2016	24,31	27,26	23,95	20,15	17,51	32,70
2017	24,58	27,66	23,21	21,33	14,33	36,35
2018	33,40	36,05	35,35	27,70	20,69	47,19
2019	38,23	44,61	38,59	30,48	27,83	49,66
2020	19,78	18,94	13,79	17,51	11,53	37,13
2021	17,65	14,92	13,12	12,86	16,20	31,14
<b>Média</b>	<b>24,48</b>	<b>25,83</b>	<b>22,21</b>	<b>21,48</b>	<b>17,39</b>	<b>35,50</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do FNDE (2024) e do INEP (2024).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

A Tabela 6 mostra que o Sul apresenta o maior valor médio (R\$ 35,50); e opostamente, o Sudeste tem a menor média (R\$ 17,39) nos gastos com os produtos da agricultura familiar no âmbito do PNAE, no período de 2012 a 2021, ficando abaixo da média nacional (R\$ 24,48) e das outras regiões brasileiras.

Apesar do critério de compras mínimas de 30% de produtos advindos da agricultura familiar para a merenda escolar, enfatiza-se que nem sempre ocorre o cumprimento da meta estabelecida pelo PNAE, principalmente na maioria das capitais dos estados brasileiros (Araújo *et al.*, 2019). Posto isso, com base nos dados do FNDE (2024), e valores médios corrigidos para 2021 pelo IPCA, verifica-se que os repasses totais do PNAE para as regiões brasileiras, e a respectiva média utilizada para aquisições de produtos agrícolas familiares entre 2012 a 2021, apresentaram o Sul obtendo média de 34% de um total médio repassado de R\$ 667.837.064,06; seguido pelo Norte com média de 25% de R\$ 520.113.364,58; Centro-Oeste, 22% de R\$ 360.843.631,25; Nordeste, 20% de R\$ 1.572.569.285,39; e Sudeste, 19% de R\$ 1.787.953.555,00.

Desse modo, somente a região Sul atingiu a média estipulada pelo PNAE. A proposta do investimento de 30% do recurso repassado pelo FNDE para a aquisição de alimentos da agricultura familiar, tem a finalidade de promover as diminuições do consumo dos alimentos processados e ultra processados na merenda escolar e

combater o excesso de peso na população escolar, em uma ação de incentivo à alimentação saudável, independente de diferenças regionais (Araújo *et al.*, 2019).

Entretanto, houveram regiões que não atingiram o patamar de 30% em compras da agricultura familiar em determinados anos, e os possíveis fatores justificadores incluem os valores de contrapartida de gestões municipais (Machado *et al.*, 2018), que investem verbas próprias para complementar os repasses do PNAE, e esses repasses não entram na contagem, mesmo que sejam utilizados na aquisição dos produtos familiares rurais.

Além disso, ocorrem dificuldades de atendimento da demanda de compra institucional do PNAE por parte dos agricultores familiares nas regiões, e isto baseia-se na proporção regional de estabelecimentos agrícolas familiares no Brasil. (Machado *et al.*, 2018). Segundo o Censo Agropecuário de 2017, divulgado pelo IBGE em 2019, o Nordeste tem 47%, equivalente a 1.838.846 estabelecimentos; o Sudeste tem 18% (688.945); Sul, 17% (665.767); Norte, 12% (480.575); e Centro-Oeste, 6% (223.275) (Castro, 2024).

Dessa forma, os menores índices do Centro-Oeste e Norte justificam a dificuldade de realização da compra nessas regiões, porém, esse fator tem a influência da produção total de alimentos da agricultura familiar nas regiões, como exemplificado com o Sul, que possui menos de 20% dos estabelecimentos do país, e mesmo assim, produz muito mais que o Nordeste (Machado *et al.*, 2018). Os dados do IBGE divulgados em 2019, expressam essa comparação no percentual do valor da produção da agricultura familiar, que equivale a 23% do total produtivo agropecuário brasileiro, dividindo-se nas regiões Sul com 9,5%; Sudeste, 5,6%; Nordeste, 3,4%; Norte, 2,4%; e Centro-Oeste, 2,1% (Castro, 2024).

Então, a relação da quantidade de estabelecimentos da agricultura familiar e a produtividade interferem na atuação dessa política pública, em que a média dos valores médios gastos em produtos familiares rurais ao longo do período analisado apontaram a sequência regional de Sul, Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste.

Vale ressaltar que a exposição dos valores percentuais de compras de gêneros alimentícios da agricultura familiar nas regiões para verificação do cumprimento das metas estabelecidas pelo PNAE, constitui-se um elemento explicativo. Independente disso, os valores gastos, mesmo que abaixo dos 30% propostos pelo programa, foram utilizados para a análise da relação entre a aquisição dos produtos e a vulnerabilidade social nas regiões brasileiras.

#### 4.1.4 Dados do Fomento Rural

A dotação orçamentária nacional do Fomento Rural a partir de sua criação, teve o maior repasse em 2014, e desde então, o orçamento começou a declinar, até 2020, mostrando que o desempenho do programa depende significativamente da disponibilidade de recursos (Valadares *et al.*, 2022), conforme a Tabela 7, que aponta os montantes por região entre 2012 e 2021.

**Tabela 7** - Repasse financeiro do Fomento Rural por região entre 2012-2021 (em R\$/mil)

Ano	Norte	%	Nordeste	%	Centro Oeste	%	Sudeste	%	Sul	%
2012	0	0,00	39.696	93,25	0	0,00	2.871	6,75	0	0,00
2013	473	0,49	80.109	82,23	260	0,27	5.179	5,32	11.404	11,71
2014	46.036	14,43	227.516	71,33	1.500	0,47	16.836	5,28	27.077	8,49
2015	43.283	20,78	130.612	62,69	3.179	1,53	16.002	7,68	15.263	7,33
2016	8.606	12,26	53.464	76,13	1.102	1,57	3.538	5,04	3.514	5,00
2017	3.136	4,75	39.732	60,19	0	0,00	22.109	33,50	1.030	1,56
2018	13.196	24,61	24.401	45,50	483	0,90	11.405	21,27	4.145	7,73
2019	3.014	5,52	36.258	66,45	195	0,36	8.063	14,78	7.035	12,89
2020	2.163	11,82	10.773	58,89	10	0,05	3.039	16,61	2.309	12,62
2021	3.591	15,91	11.372	50,40	1.756	7,78	2.281	10,11	3.565	15,80

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDS (2025).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

O Nordeste acumulou os maiores valores recebidos ao longo do período, com pico em 2014, e se tornou o principal beneficiário do programa, à medida que o Norte ficou sem investimentos em 2012, mas alcançou montantes expressivos em 2014 e 2015, com algumas quedas nos anos seguintes.

Quanto às outras regiões, ambas apresentaram oscilações, verificando-se o maior repasse no Sul em 2014, e no Sudeste, em 2017, enquanto que o Centro-Oeste recebeu montantes consideravelmente menores em todo o recorte temporal.

A divisão regional dos investimentos do programa perpassa pelas duas modalidades executadas: a tradicional, beneficiando famílias extremamente pobres, com renda per capita mensal de até R\$ 89,00 (em 2021); e a semiárido, composta de famílias em situação de extrema pobreza e de pobreza, com renda de até R\$ 179,00 (em 2021) (Valadares *et al.*, 2022). A maioria do público alvo do semiárido localiza-se

no interior do Nordeste e, a minoria, no Sudeste (Castro, 2024) enquanto que a modalidade tradicional envolve participantes de todas as regiões brasileiras.

De forma ampla, o programa investe em projetos produtivos de famílias advindas de comunidades tradicionais e de agricultores familiares em situação de pobreza e extrema pobreza, com a mediação de serviços de assistência técnica e extensão rural (Valadares *et al.*, 2022).

Nesse contexto, os dados do IBGE de 2019, mostram a receita média produtiva agrícola familiar, em valores nominais, referentes ao Sul (R\$ 54.817,64); Centro-Oeste (R\$ 39.763,48); Sudeste (R\$ 32.184,79); Norte (R\$ 18.712,35) e Nordeste (R\$ 6.587,39), e com isso, constata-se que os agricultores familiares nordestinos possuem baixas rendas, com índice de pobreza em comparação às outras regiões brasileiras (Castro; Freitas, 2021).

Acerca da assistência técnica concebida no Fomento Rural (Valadares *et al.*, 2022), registra-se que os estados pertencentes ao Norte e Nordeste concentram os maiores percentuais de estabelecimentos agrícolas familiares desprovidos de orientação instrucional para a inclusão produtiva (Peixoto, 2020).

Diante disso, denota-se que o Nordeste e o Norte possuem a maioria do público-alvo do programa entre as regiões brasileiras, devido às condições de vulnerabilidade socioeconômica e à carência de assistência técnica e extensão rural dos agricultores familiares.

Ademais, a execução inicial do programa atendeu aproximadamente 23 mil famílias em 2012 (Valadares *et al.*, 2022), e desde então, houve um gradativo aumento no contingente de beneficiários até 2020, que registrou mais de 278 mil famílias atendidas. Na sequência, ocorreu uma pequena redução em 2021, ao totalizar o atendimento para 275.205 famílias, conforme a Tabela 8, que mostra a quantidade de beneficiários por região entre 2012 e 2021.

**Tabela 8** - Quantidade de famílias beneficiárias do Fomento Rural por Região (2012-2021)

Ano	Norte	Nordeste	Centro Oeste	Sudeste	Sul
2012	0	21.966	0	1.665	0
2013	292	45.486	150	2.611	5.238
2014	15.822	109.375	531	8.251	13.230
2015	27.169	139.743	1.699	12.076	15.736
2016	25.536	153.583	1.296	13.053	16.788
2017	24.652	161.598	0	21.410	13.502
2018	31.296	167.436	648	24.020	18.975
2019	31.932	188.938	718	26.954	21.465
2020	23.228	193.183	720	28.091	22.420
2021	25.015	197.224	1.816	27.404	23.746

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDS (2025).

Em 2012, a proporção de nordestinos atendidos no programa atingiu 93%, com redução percentual ao longo dos anos devido à inserção das demais regiões. O Sudeste deteve 7% e as outras regiões não participaram do ano inicial (Valadares *et al.*, 2022).

Entre 2014 e 2019, Nordeste e Norte atenderam a maior quantidade de famílias, demonstrando o foco do programa nas regiões mais vulneráveis. Nesse recorte, somente o Centro-Oeste deixou de participar, em 2017.

Durante o contexto pandêmico, em 2020, os números proporcionais apontavam o Nordeste com 69%; Norte, 12%; Sudeste, 10%; Sul, 8%; e Centro-Oeste, não chegando a 1% das adesões. No ano de 2021, Nordeste (72%) e Sudeste (10%) apresentaram maior quantidade de famílias beneficiárias, seguido pelo Norte e Sul, ambos com 9%, e o Centro-Oeste continuou sendo a região com menor atendimento às famílias rurais com 1%.

Em termos totais no período analisado, o Nordeste concedeu 72% dos benefícios para as famílias rurais, seguido pelo Norte, com 11%; Sudeste, 9%; Sul, 8%; e Centro-Oeste com menos de 1%. Nesse cenário, dividindo-se o repasse financeiro pela quantidade de famílias favorecidas do Fomento Rural, aponta-se os valores médios recebidos pelos beneficiários do programa, de 2012 a 2021, conforme exposto na Tabela 9.

**Tabela 9** - Valores médios corrigidos dos repasses para famílias beneficiárias do Fomento Rural entre 2012-2021

Ano	Brasil (R\$)	Norte (R\$)	Nordeste (R\$)	Centro-Oeste (R\$)	Sudeste (R\$)	Sul (R\$)
2012	706,34	0,00	1.807,17	0,00	1.724,52	0,00
2013	1.854,56	1.618,80	1.761,18	1.732,12	1.983,54	2.177,16
2014	2.380,48	2.909,63	2.080,15	2.825,56	2.040,45	2.046,63
2015	1.338,74	1.593,12	934,66	1.870,82	1.325,15	969,94
2016	403,21	337,03	348,11	850,54	271,05	209,32
2017	296,40	127,21	245,87	0,00	1.032,67	76,27
2018	401,14	421,64	145,73	745,10	474,81	218,43
2019	237,09	94,39	191,90	272,25	299,16	327,74
2020	74,74	93,13	55,76	13,63	108,20	102,99
2021	280,31	143,55	57,66	966,96	83,22	150,15
<b>Média</b>	<b>797,30</b>	<b>733,85</b>	<b>762,82</b>	<b>927,70</b>	<b>934,28</b>	<b>627,86</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDS (2025).

<sup>1</sup> Valores deflacionados pelo IPCA, com base em 2021

Apesar do foco do Fomento Rural na assistência social, extensão rural e financiamento produtivo para as famílias de baixa renda, com intuito de combate à pobreza no campo (Valadares *et al.*, 2022), e da maior concentração de miséria nas áreas rurais e no Norte-Nordeste (Marcelino; Cunha, 2024), que são as regiões, historicamente, detentoras dos maiores índices de vulnerabilidade social (Funari *et al.*, 2024), verifica-se que o Sudeste (R\$ 934,28) e o Centro-Oeste (R\$ 927,70) obtiveram as maiores médias de repasses aos beneficiários entre 2012 a 2021. Inclusive, o Nordeste (R\$ 762,82) e o Norte (R\$ 733,85) apresentaram médias inferiores à nacional (R\$ 797,30), ficando à frente somente da região Sul (R\$ 627,86).

Nesse sentido, Valadares *et al.* (2022) cita que essa política pública tem potencial para combater a pobreza rural, devido às características dos beneficiários, porém, o orçamento reduzido não permite um alcance satisfatório.

Assim sendo, o Nordeste possui o maior público-alvo do programa e conseqüentemente, recebeu maiores recursos em relação às outras regiões, devido à fatores como pioneirismo, especificidade da modalidade semiárido e baixa modernização agrícola tecnológica. Entretanto, o grande contingente beneficiado propiciou uma diminuição na média dos repasses por família participante, afetando a potencialidade de redução da pobreza rural.

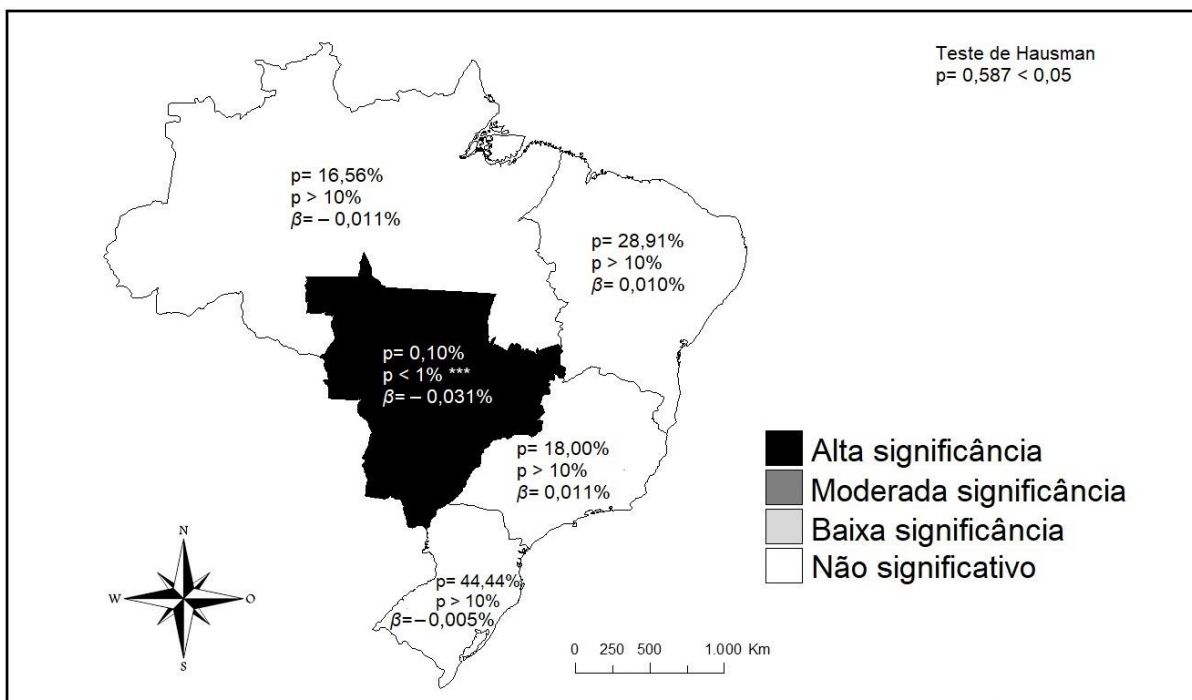
## 4.2 Resultados do modelo de efeitos aleatórios

A análise da relação entre o IVS e as políticas públicas estruturantes da agricultura familiar conduziu-se por meio de estimações em modelos de dados em painel, considerando as 27 unidades da federação no período de 2012 a 2021. Foram testados os modelos *pooled*, efeitos fixos e efeitos aleatórios para a estimação do modelo mais adequado à estrutura dos dados e às variáveis analisadas.

Assim, aplicou-se o teste de Breusch-Pagan, que ao apresentar probabilidades (Valores-p) inferiores a 5% em todos os modelos, rejeitou a hipótese nula de homogeneidade entre as unidades da federação, confirmando a existência de efeitos individuais e, portanto, a inadequação do modelo *pooled*. Com isso, utilizou-se o Teste de Hausman para definição entre efeitos fixos e aleatórios (Greene, 2012), no qual, os resultados obtidos para o PRONAF ( $p = 0,587$ ), PAA ( $p = 0,841$ ), PNAE ( $p = 0,613$ ) e Fomento Rural ( $p = 0,511$ ) apresentaram probabilidades superiores a 5%, não rejeitando a hipótese nula de ausência de correlação entre os efeitos individuais e as variáveis explicativas, e diante disso, identificou-se o modelo de efeitos aleatórios como o mais apropriado.

Na análise, entre o PRONAF, principal programa da agricultura familiar (Schneider; Cazella; Mattei, 2021) e o IVS, os resultados do modelo de efeitos aleatórios apresentaram um comportamento heterogêneo, com relação altamente significativa e negativa, apenas, no Centro-Oeste (Gráfico 5).

**Gráfico 5** - Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) nas regiões brasileiras



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Significância estatística (\*\*\*) 1%, \*\* 5%, \* 10%).

O resultado destaca a significância ao nível de 1% e o coeficiente negativo do Centro-Oeste, indicando que o aumento dos valores médios dos repasses do PRONAF associa-se à redução de aproximadamente 0,031% dos níveis do IVS. Essa região pertence à faixa de baixa vulnerabilidade (Funari *et al.*, 2024) e obteve a melhor média dos valores médios de repasses do programa no período analisado.

O financiamento do PRONAF no Centro-Oeste destina a maior parcela dos recursos aos maiores estabelecimentos agrícolas familiares (Rodrigues; Moraes; Gomes, 2024), devido à especialização produtiva regional em soja e milho, voltada ao mercado internacional, e os menores montantes, atendem aos pequenos produtores familiares rurais nas outras culturas agrícolas específicas para o mercado interno (Pires, 2024). Esse contexto, mesmo com recursos desiguais, apoia a inclusão social, a sustentabilidade, a criação de empregos no meio rural e o aumento da renda dos agricultores familiares para melhora da qualidade de vida (Rodrigues; Moraes; Gomes, 2024), sendo estes, elementos redutores da vulnerabilidade.

Salienta-se que as regiões com efeitos redutores sobre o IVS, que foram o Centro-Oeste (-0,031%), Norte (-0,011) e Sul (-0,005), apresentaram valores médios de recursos superiores ao Sudeste (R\$ 25.629,94) e muito discrepantes em relação

ao Nordeste (R\$ 5.615,72). Essa diferença sugere a concentração do crédito rural nas localidades com maior estrutura produtiva, limitando a diminuição das desigualdades regionais, e segundo Gambetta e Pereira (2023), contradizendo a própria essência do programa.

Apesar da estrutura agrícola consolidada no Sul, o PRONAF opera como uma política de manutenção da produção e renda dos agricultores familiares sem relação significativa sobre a vulnerabilidade, e no Norte, as limitações logísticas e de infraestrutura rural, reduzem o efeito dos valores médios dos recursos para uma dinamização ampla das condições socioeconômicas do público vulnerável.

Os coeficientes positivos, ainda que não significativos, no Nordeste (0,010%) e no Sudeste (0,011%) decorrem de diferentes fatores limitadores do impacto do crédito rural sobre os indicadores sociais agregados.

Particularmente, o Nordeste concentra o maior número de agricultores familiares do país, assim como, também, a mais expressiva quantidade em condições vulneráveis, sendo utilizadores de tecnologias defasadas (Baccarin; Oliveira, 2021), que enfrentam condições climáticas desfavoráveis (Gambetta; Pereira, 2023), ocasionando a limitação da produção e da geração de renda na agricultura familiar (Monteiro; Lemos, 2019). Além disso, o programa não trouxe melhoria das condições sociais, devido à baixa assistência técnica, restrições de acesso ao crédito para agricultores de menor escala financeira, inadimplência dos produtores familiares e fragilidade das estruturas locais de comercialização, conforme corrobora os estudos de Rodrigues e Silva (2021), que não detectaram relação significativa entre o desenvolvimento rural nordestino e o PRONAF.

Enquanto que no Sudeste, a grande concentração de agricultores familiares aptos para maiores financiamentos rurais contrasta com a elevada quantidade atendida com valores menores, restringindo o efeito sobre a vulnerabilidade social em uma região de enorme estrutura produtiva, conforme explicitado por Zeller e Schiesari (2020).

Dessa forma, nos cenários de maior vulnerabilidade socioeconômica, o financiamento rural pode reforçar disparidades ao invés de proporcionar um equilíbrio. Tal fator, adequa-se à explanação de Zeller e Schiesari (2020), que citam os níveis de renda e as garantias solicitadas para financiamento como os principais causadores do acesso regional desigual ao crédito do PRONAF.

Então, necessitam-se de adequações regionais aos critérios de financiamento rural para a redução da desigualdade observada nos valores médios de repasses no Nordeste e na parcela de agricultores com acesso restrito aos recursos no Sudeste. A otimização nessas regiões perpassa pela relação do crescimento gradativo do valor médio dos contratos do programa com o aumento da renda bruta e a diminuição da quantidade de agricultores familiares que buscam o crédito, conforme indica Baccarin e Oliveira (2021), referindo-se ao procedimento do Centro-Oeste, Norte e Sul.

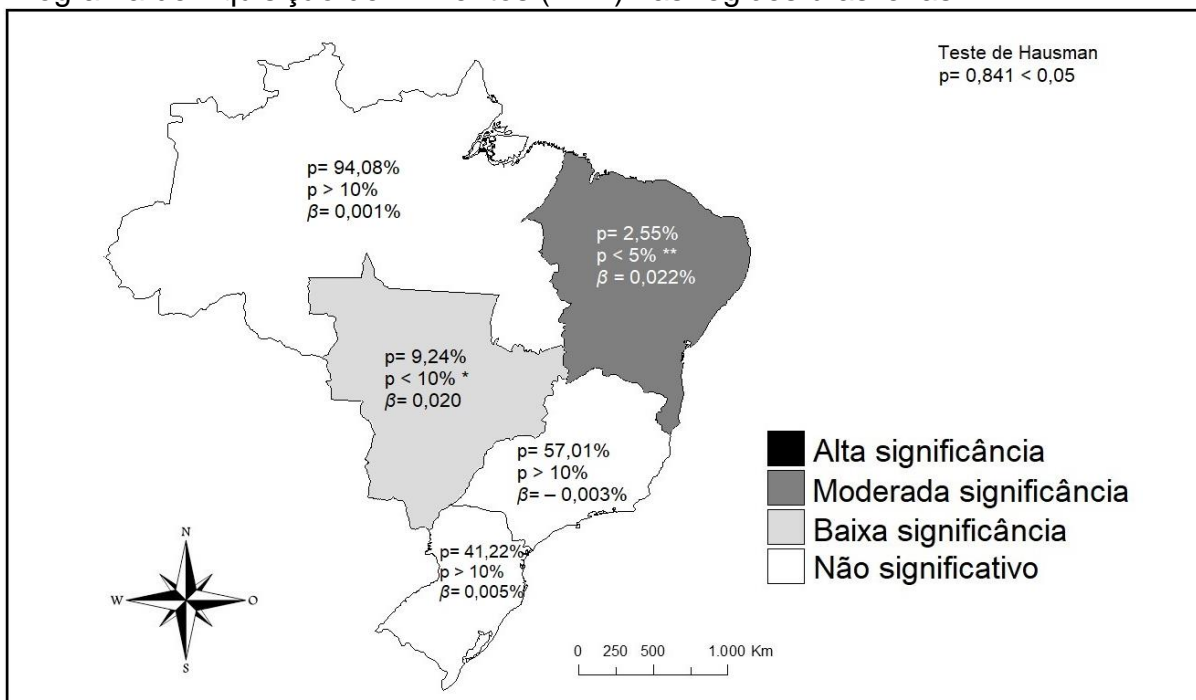
Salienta-se que o Norte seria o parâmetro principal para esta melhoria, pois entre 2014 e 2015, a região reduziu os contratos rurais firmados à aproximadamente metade, mantendo um aumento equilibrado no quantitativo de concessões nos anos seguintes, ao tempo que houve diminuição de recursos aplicados em 2015 e crescentes valores de repasses de 2016 a 2021. Com isso, a média de repasses subiu de R\$ 29.918,45 em 2015 para R\$ 63.316,16 em 2021, enquanto, o Nordeste em comparação, obteve R\$ 4.943,46 em 2015 e R\$ 6.933,08 em 2021, perfazendo uma média dos valores médios dos recursos para o período pesquisado de R\$ 38.714,51 para o Norte e de R\$ 5.615,72 para o Nordeste.

Conseqüentemente, essa ação possibilitaria a modernização agrícola do Nordeste e da parte vulnerável do Sudeste pelo investimento em agricultores familiares com maior capacidade produtiva local, e os grupos mais fragilizados poderiam se organizar em cooperativas ou prestarem serviço aos capitalizados, visto o exemplo da região nordestina, que não alcança os seus maiores potenciais produtivos e de geração de renda na agricultura familiar (Monteiro; Lemos, 2019).

No contexto geral, o modelo de efeitos aleatórios apontou uma capacidade explicativa da variação do IVS nas regiões entre 2% e 22%, e a heterogeneidade regional observada reforça a necessidade de aperfeiçoamento da distribuição média equitativa dos recursos do PRONAF e da integração com as políticas de comercialização e de desenvolvimento rural nos territórios mais vulneráveis, especialmente no Nordeste.

De maneira oposta ao PRONAF, as regiões com efeito significativo na relação do PAA com o IVS, apresentaram coeficientes positivos. Desse modo, o aumento nos valores médios repassados pelo programa no Nordeste e no Centro-Oeste não estiveram associados à redução da vulnerabilidade (Gráfico 6).

**Gráfico 6** - Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) nas regiões brasileiras



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Significância estatística (\*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%).

No Nordeste, observou-se o coeficiente positivo, significativo ao nível de 5%, indicando elevação de 0,022% nos níveis do IVS, que pode ser refletida nos grupos mais pobres e menos estruturados de agricultores familiares fornecedores da principal modalidade do PAA, a compra com doação simultânea, no qual, a localidade concentra os maiores recursos anuais, mas, apresenta um consumo interno maior do que a produção de alimentos em relação às outras regiões brasileiras (Silva; Nunes, 2024). Complementa-se que nessa modalidade, o Nordeste possui o maior número de fornecedores.

No que se refere ao Centro-Oeste, o coeficiente positivo de 0,020% com significância marginal a 10%, tem a influência das menores execuções orçamentárias anuais do PAA e da menor concentração de estabelecimentos de agricultura familiar entre as regiões brasileiras (Sambuichi *et al.*, 2023). Assim, o grupo dos pequenos produtores rurais concentram-se em poucos municípios dos estados centro-ocidentais com foco somente no suprimento das culturas agrícolas típicas do mercado interno (Pires, 2024).

A ausência de significância estatística nas regiões Sul, Sudeste e Norte, sugere possivelmente uma maior diversificação produtiva ou a presença de outras políticas

públicas com maior peso relativo à vulnerabilidade. As decorrências do maior desenvolvimento socioeconômico, da diversificação produtiva e de menores níveis de vulnerabilidade, diluíram a relação do PAA sobre o IVS no Sul (0,005%) e no Sudeste (-0,003), mesmo sendo a única região com sinal negativo, propiciado pela participação relevante nas duas principais modalidades do programa, conforme os dados do MDS (2025). No Norte, por sua vez, o coeficiente praticamente nulo (0,001%) reflete as dificuldades de logística, devido à baixa cobertura territorial e às limitações estruturais.

Esse resultado mostra-se preocupante, devido à atuação do PAA para enfrentamento da vulnerabilidade, tendo em vista que o programa executa a compra institucional de produtos advindos de agricultores familiares vulneráveis para formar estoques nacionais e fornecer alimentos sustentáveis a populações em situação de pobreza e de extrema pobreza (Filipak; Aleixo, 2014).

Ademais, o modelo de efeitos aleatórios indica uma heterogeneidade espacial entre as regiões, e a capacidade explicativa ficou entre 0,01% e 6,9%, dado que o IVS possui influência de múltiplas dimensões socioeconômicas. Assim, embora o PAA tenha direcionado ações nas unidades federativas de maior fragilidade social, não exerceu atuação significativa para a redução da vulnerabilidade social agregada.

Em geral, os motivos do fraco desempenho do PAA perante a vulnerabilidade social decorrem de inúmeros fatores ocorridos ao longo do período pesquisado, como modalidades sem funcionamento, irregularidades na execução das compras dos produtos agrícolas familiares, cortes orçamentários e exclusão de finalidades e de categorias, como citado por Perin *et al.* (2023), Baratelli e Rizzon (2024), Valadares *et al.* (2022) e Sambuichi *et al.* (2023). Entretanto, houve equilíbrio nos valores médios investidos nas cinco regiões, com variação entre R\$ 6.161,99 e R\$ 7.675,31.

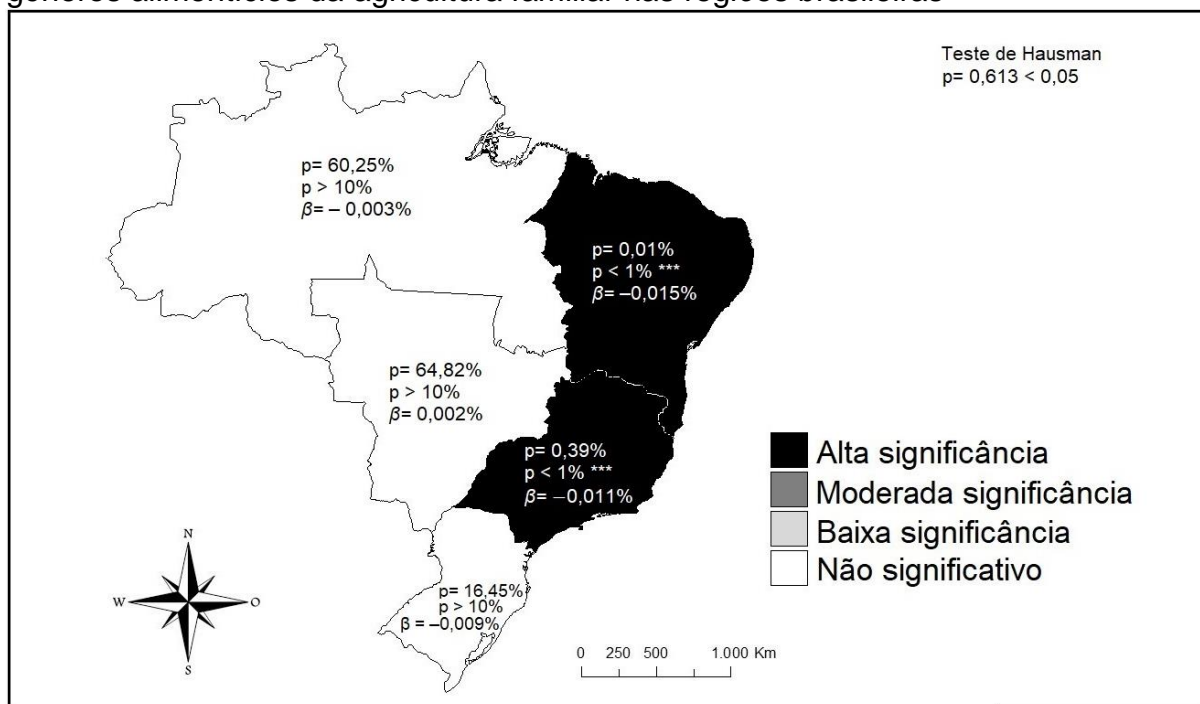
Diante do equilíbrio dos valores médios regionais, percebe-se que o PAA necessita da plena execução de suas modalidades e finalidades, além, do aumento dos recursos para a compra institucional de produtos, mantendo-se a quantidade de fornecedores, com o intuito de suprir prioritariamente a demanda de populações vulneráveis no próprio território, salvo em casos de gêneros alimentícios restritos a determinadas localidades, que precisam abastecer as demandas de outras regiões. Essa ação beneficiaria o Nordeste para suprimento da própria demanda e para proporcionar maior renda aos agricultores familiares vulneráveis por meio do aumento produtivo diversificado, ressaltando-se o exemplo do leite fornecido pelo Nordeste e

Sudeste na modalidade PAA-Leite, que abastece também as outras regiões brasileiras.

Em suma, as evidências relatadas na pesquisa reforçam a consideração das especificidades regionais na formulação e execução do PAA, integrando-o com agricultura familiar, assistência técnica e comercialização, a fim de potencializar seus efeitos estruturantes sobre a sustentabilidade e a vulnerabilidade social e alimentar nos territórios rurais brasileiros.

Em relação à análise entre o IVS e os recursos do PNAE gastos em produtos agrícolas familiares, verifica-se uma significância estatística alta e negativa no Nordeste e no Sudeste, que possuem a maioria dos estudantes matriculados e dos estabelecimentos de agricultura familiar no Brasil (Gráfico 7).

**Gráfico 7 –** Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) utilizados na aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar nas regiões brasileiras



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Significância estatística (\*\*\*) 1%, \*\* 5%, \* 10%).

Os resultados demonstram a contribuição da merenda escolar para a redução da vulnerabilidade social e alimentar nas regiões, por meio do estímulo à produção agrícola familiar, à geração de renda local e ao incentivo ao comparecimento de estudantes de baixa renda às aulas nas escolas públicas.

No Nordeste, apesar do coeficiente negativo e significativo, indicando que o aumento dos valores médios aplicados está associado à redução de aproximadamente 0,015% no IVS da localidade, observa-se uma dinâmica espacial complexa na execução dos recursos do PNAE para a compra de produtos da agricultura familiar (Silva; Ciríaco, 2024). A região concentra praticamente metade dos estabelecimentos agrícolas familiares do país (Castro; Freitas, 2021), mas, a inserção no mercado de compras públicas depende da capacidade produtiva do agricultor fornecedor para atender às demandas do programa, que envolve gerenciamento, planejamento e formalização dos produtos, e isso não faz parte da realidade de muitos desses empreendedores familiares (Silva; Ciríaco, 2024).

No entanto, Castro e Freitas (2021) evidenciam os impactos positivos dos repasses do PNAE para o Nordeste, ao citarem o desenvolvimento produtivo familiar e a contribuição para a segurança alimentar do público-alvo do programa e dos próprios agricultores fornecedores nordestinos.

Em relação ao Sudeste, verifica-se também coeficiente negativo e significativo (-0,011%), revelando a integração dos sistemas produtivos agrícolas familiares à rede de comercialização institucional para contribuir com a redução de vulnerabilidades no meio educacional. Segundo Ipolito *et al.* (2025), a região possui ampla cobertura na oferta da merenda escolar, mas, os produtores rurais fornecedores não têm uma lucratividade satisfatória.

No Norte (-0,003%), Sul (-0,009%) e Centro-Oeste (0,002%), a ausência de significância estatística pode estar associada a dificuldades logísticas, diferenças na execução municipal e à menor dependência social dos recursos, o que limita a capacidade de atuação do programa sobre o IVS.

O Centro-Oeste, especificamente, obteve baixa atuação sobre a vulnerabilidade social nessa política pública, sendo a única região sem sinal negativo. Esse fator pode ser atribuído a diversos elementos, como o baixo IVS, entre 0,231 e 0,248 (Funari *et al.*, 2024), o menor público-alvo do programa, e o descumprimento parcial da meta de 30% em compras de gêneros alimentícios de agricultores familiares no âmbito do PNAE, no qual, houve média de 22% em compras efetivadas, e no Distrito Federal, não houve nenhuma aquisição em 2012 e 2013.

Em síntese, o modelo de efeitos aleatórios apresentou um nível de explicação do IVS nas regiões entre 0,4% e 17,9%, indicando que, apesar das diferenças territoriais, a aquisição de produtos da agricultura familiar no âmbito do PNAE

contribuiu para a melhoria das condições sociais e educacionais, porém, significativamente apenas no Nordeste e no Sudeste.

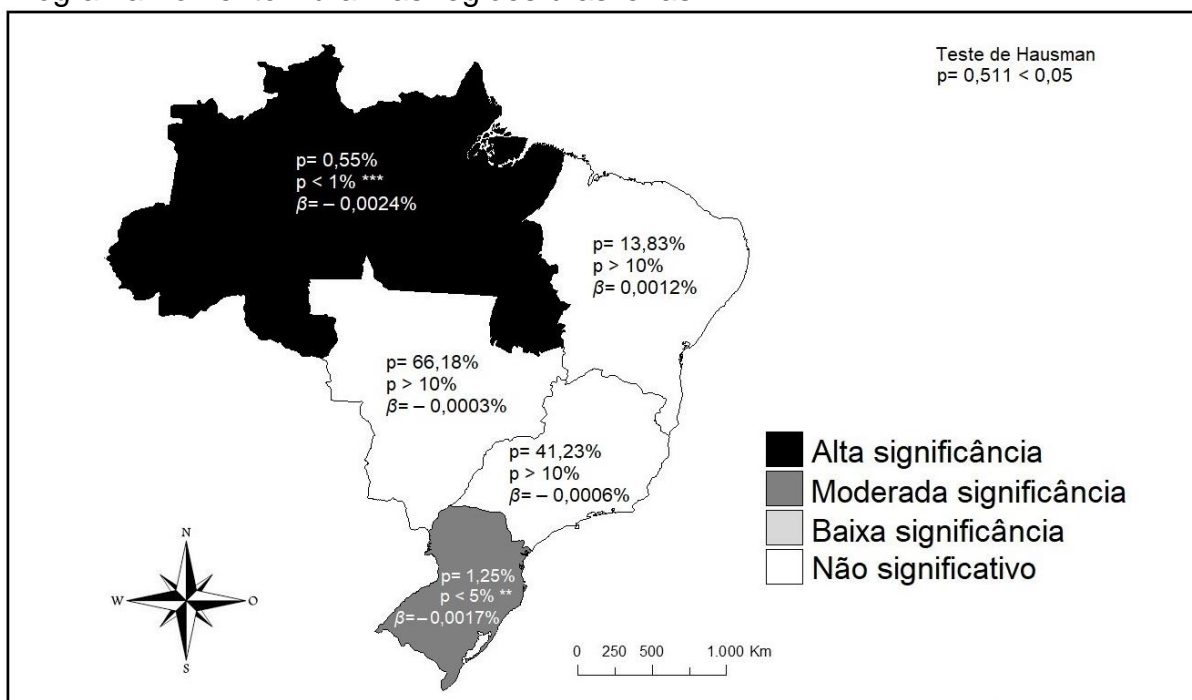
Vale ressaltar que as principais dificuldades enfrentadas pelos agricultores familiares fornecedores do PNAE são a logística de distribuição; atrasos de pagamento; e falta de assistência técnica especializada para a produção (Silva; Ciríaco, 2024). Esses fatores mostram a importância do fortalecimento da capacidade local de produção agrícola familiar para atender às demandas do PNAE (Ipolito *et al.*, 2025).

Assim, faz-se necessário maiores incentivos à aquisição desses alimentos, à fiscalização dos recursos disponibilizados e à capacitação de gestores municipais, agricultores familiares e de todos os envolvidos no PNAE (Araújo *et al.*, 2019). Para isso, as otimizações devem incluir a rigidez na verificação da prestação de contas relativa às normas estabelecidas pelo programa, e o aumento do percentual de compras de produtos agrícolas familiares, visando a melhoria da oferta de merenda escolar saudável ao público estudantil, e o auto-consumo dos agricultores familiares.

Nesse aspecto, o PNAE demonstra variáveis interessantes associadas às especificidades de cada região brasileira, e a análise dessa política pública possibilita a exposição de melhorias para a execução (Ipolito *et al.*, 2025).

Quanto à análise do IVS com o Fomento Rural, observa-se relação altamente significativa e negativa no Norte, e moderada e negativa no Sul, que foram as duas regiões com os menores valores médios de repasses. Em contrapartida, as demais regiões não exibiram coeficientes com significância estatística, porém, apresentam os maiores valores médios recebidos, indicando diferenças de cobertura, execução e integração do programa com outras políticas públicas locais (Gráfico 8).

**Gráfico 8** – Relação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) x Média dos valores do Programa Fomento Rural nas regiões brasileiras



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Significância estatística (\*\*\* 1%, \*\* 5%, \* 10%).

No Norte, o coeficiente negativo indica que o aumento nos valores médios do Fomento Rural está associado a uma redução de 0,0024% do IVS. Essa relação pode ser atribuída à atuação do programa nesse território com alta incidência de pobreza e elevada presença de povos e comunidades tradicionais vulneráveis no país, contidos no segmento dos indígenas, quilombolas e pescadores artesanais, no qual, as ações de inclusão produtiva a esse público-alvo alinharam-se às estratégias de sustentabilidade econômica e socioambiental, conforme citado por Carneiro e Santos (2016).

O Sul, apesar dos menores valores médios de repasses do Fomento Rural, também apresentou uma relação significativa e negativa (-0,0017%). Esse resultado associa-se, entre outros, à presença contínua da região na faixa de muito baixa vulnerabilidade, com o índice igual ou abaixo de 0,191 (Funari *et al.*, 2024), e à integração dos agricultores familiares indígenas em situação de extrema pobreza ao programa, no estado do Rio Grande do Sul (Carneiro; Santos, 2016).

Desse modo, o foco no atendimento ao público-alvo e o maior acesso a serviços de assistência técnica potencializaram o impacto dos recursos, demonstrando que o

efeito do programa não depende apenas do montante financeiro, mas também das condições institucionais e produtivas regionais.

Em contrapartida, nas demais regiões, não houve relação robusta entre os repasses do Fomento Rural e o IVS. No Nordeste, o coeficiente positivo (0,012%) sugere correlação fraca e não significativa, influenciada pela alta quantidade de agricultores familiares pertencentes aos povos e comunidades tradicionais em condições de extrema pobreza, no qual, são atendidos apenas uma parcela dos quilombolas e dos pescadores artesanais (Carneiro; Santos, 2016), e de modo geral, o IVS nordestino é o pior entre as regiões, oscilando entre 0,296 e 0,319 (Funari *et al.*, 2024), o que restringe o efeito de ações sobre a vulnerabilidade social.

No Sudeste (-0,0006%) e Centro-Oeste (-0,0003%), o impacto estatístico praticamente nulo, pode estar associado à predominância de atividades agrícolas de maior escala e capitalização. Ainda que o Sudeste atenda o segmento rural dos quilombolas em situação de extrema pobreza, através dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo; e o Centro-Oeste beneficie famílias quilombolas em Goiás e no Mato Grosso; e indígenas, no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Carneiro; Santos, 2016), a abrangência do programa contempla um papel marginal na redução da vulnerabilidade social, dado o perfil socioeconômico mais estável dos agricultores familiares nessas regiões.

Embora com baixa média de valores médios absolutos transferidos às famílias beneficiárias no período analisado, verificou-se uma aplicação relativamente homogênea do Fomento Rural entre as regiões, variando de R\$ 627,86 no Sul a R\$ 934,28 no Sudeste. Porém, o programa precisa de melhorias na assistência técnica para uma produtividade coesa de famílias rurais vulneráveis, e os valores não reembolsáveis para implementação do projeto produtivo devem ter garantias de execução.

Para constar, entre 2012 e 2021, houveram anos específicos sem execução do Fomento Rural nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, na região Norte; no Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso no Centro-Oeste; no Rio de Janeiro, São Paulo e no Espírito Santo no Sudeste; no Rio Grande do Norte e em Sergipe no Nordeste; e no Paraná, Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, no Sul.

De forma ampla, o modelo apresentou uma capacidade explicativa da variação do IVS nas regiões entre 0,5% e 18,2%, indicando a contribuição do Fomento Rural

para a redução das desigualdades regionais, principalmente, no Norte e no Sul, pela maior inclusão produtiva das famílias em situação de extrema pobreza e pela assistência técnica disponibilizada. Nas demais regiões, os efeitos permaneceram limitados, sugerindo que o programa está condicionado à capacidade local de implementação, à adequação das ações ao público-alvo e ao contexto socioeconômico regional.

### 4.3 Comparativo da relação das políticas públicas nas regiões brasileiras

O modelo de efeitos aleatórios com dados em painel analisou separadamente a relação das quatro políticas públicas de apoio à agricultura familiar com o IVS nas cinco regiões brasileiras, no período de 2012 a 2021 (Tabela 10), com intuito de estimar a significância e em alguns casos, expor a distribuição desigual dos recursos aplicados.

**Tabela 10** - Comparativo do resultado de efeitos aleatórios nas regiões brasileiras

Região	IVS x PRONAF	IVS x PAA	IVS x AF-PNAE	IVS x Fomento
Norte	-0,011%	0,001%	-0,003%	-0,0024% ***
Nordeste	0,010%	0,022% **	-0,015% ***	0,0012%
Centro-Oeste	-0,031% ***	0,020% *	0,002%	-0,0003%
Sudeste	0,011%	-0,003%	-0,011% ***	-0,0006%
Sul	-0,005%	0,005%	-0,009%	-0,0017% **

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa.

Nota: Significância estatística (\*\*\*) 1%, \*\* 5%, \* 10%).

Os resultados demonstram diferenças regionais evidenciadas no desempenho das políticas de agricultura familiar sobre a vulnerabilidade social durante o período analisado.

O Nordeste possui o pior IVS regional desde 2014 (entre 0,296 e 0,319), com os resultados apontando duas relações significativas com os programas de apoio à agricultura familiar. No PAA, alcançou um valor médio de R\$ 6.670,56, acima somente do Norte, e o coeficiente positivo (0,022%) indica o foco em abastecimento de mercado interno sem promover a estabilidade financeira para os agricultores fornecedores e sem perspectiva de redução da vulnerabilidade social agregada. Nos gastos com a agricultura familiar do PNAE, o valor médio de R\$ 22,21 ficou na faixa intermediária entre as regiões, relacionando-se com efeito redutor de 0,015% da

vulnerabilidade, por meio da renda gerada e da inclusão social proporcionada pelas compras públicas federais.

No Norte, verifica-se desde 2014 um IVS (entre 0,276 e 0,325) melhor somente que os níveis do Nordeste, e a relação mais expressiva ocorreu com o Programa Fomento Rural (-0,0024%), no qual obteve o valor de médio de repasses de R\$ 733,85, acima somente do Sul, mas a ação benéfica às comunidades tradicionais e aos agricultores em condições de extrema pobreza, promoveram o apoio à produção de base familiar, sobretudo nas áreas de menor infraestrutura, de difícil logística e com maior vulnerabilidade territorial. A região também apresentou efeito redutor sobre o IVS, mesmo que não significativo, no PRONAF (-0,011%) e na aquisição de gêneros alimentícios do PNAE (-0,003%), que foram programas com destacados valores médios de repasses alcançados.

Quanto ao Centro-Oeste, observou-se baixo IVS (0,231 a 0,248), com relações significativas no PRONAF (-0,031%), no qual obteve o maior valor médio entre as regiões (R\$ 47.909,12), sendo um reflexo da capacidade de absorção dos recursos por agricultores integrados a cadeias produtivas e com elevado acesso ao crédito, e no PAA (0,020%), também obtendo o maior valor médio regional (R\$ 7.675,31), porém, sem menção de efeito redutor de vulnerabilidade, ao priorizar o abastecimento do mercado interno com a compra institucional de produtos advindos de pequenos agricultores familiares, que precisariam de maiores níveis de renda para estabilidade financeira. No Programa Fomento Rural, houve relação redutora de 0,0003% sobre o IVS nessa localidade, e mesmo sem significância, ficou expresso a acessibilidade ao crédito e a inclusão produtiva dos grupos extremamente vulneráveis de agricultores familiares e de povos de comunidades tradicionais.

O Sudeste, composto de grandes quantidades de agricultores capitalizados ou em condições precárias, apresentou baixo IVS (entre 0,224 e 0,241) e as todas as políticas públicas analisadas promoveram um efeito redutor da vulnerabilidade, com exceção do PRONAF (0,011%), devido à variação de perfil dos agricultores familiares. Essa é a única região com relação negativa de 0,003% sobre o IVS por meio do PAA, mas, a significância consta somente com o PNAE (-0,011%), devido ao fornecimento de merenda escolar ao maior público-alvo, por meio da compra de produtos de agricultores familiares, e mesmo contrastando com o menor valor médio registrado (R\$ 17,39) em comparação às outras localidades.

No Sul, devido ao IVS muito baixo (entre 0,172 e 0,191), sendo a única região nesse nível, apresentou-se efeito redutor da vulnerabilidade em todos os programas, com exceção do PAA (0,005%), o que demonstra a grande capacidade produtiva e a capitalização dos agricultores familiares. Porém, verifica-se a significância estatística apenas no Fomento Rural (-0,0017%), contrastando com o registro do menor valor médio repassado (R\$ 627,86) entre as regiões, sendo que o programa presta atendimento específico às comunidades tradicionais e agricultores vulneráveis da localidade.

Desse modo, observa-se que houve relação significativa com o IVS ao menos em uma região nos quatro programas pesquisados, e somente o PAA não teve desempenho alinhado com as outras políticas públicas relacionadas à agricultura familiar.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo analisou a relação entre vulnerabilidade social e os programas referentes à agricultura familiar nas regiões brasileiras entre 2012 a 2021, por meio de modelo estatístico para dados em painel com efeitos aleatórios, no qual, apontaram-se as diferenças regionais na aplicação dos recursos, propondo-se possíveis melhorias na execução. Além disso, a pesquisa contribui com a literatura através da inserção da temática no aspecto quantitativo, visto que, em geral, os trabalhos referentes a estes temas são escassos, abordados separadamente ou contempla o método qualitativo.

Na visão geral por programa, observou-se que as compras de produtos da agricultura familiar no âmbito do PNAE e o Fomento Rural apresentaram maior efetividade na redução do IVS, enquanto o PRONAF e o PAA demonstraram efeitos concentrados e heterogêneos, refletindo as desigualdades estruturais e produtivas entre os territórios.

No que se refere ao PRONAF, verificou-se relação altamente significativa e negativa apenas no Centro-Oeste (-0,031%), evidenciando o papel do crédito rural na diminuição do IVS em contextos produtivos consolidados. Nesse ponto, o programa precisa de otimização nas demais regiões, principalmente no Sudeste e no Nordeste, priorizando fatores como o crescimento gradativo do valor médio dos contratos por

localidade, com o aumento da renda bruta e a diminuição de agricultores familiares que buscam o financiamento rural.

Salienta-se que os valores médios baixos de contratos diminuem a ação do PRONAF sobre o IVS, que também precisa ser reduzido por outros fatores atenuantes de desigualdade, e ao invés, de oferta de crédito irrisório, poderia aumentar o número de cooperativas ou de trabalhadores rurais empregados por agricultores familiares mais capitalizados.

O PAA, por sua vez, apontou relação positiva e significativa no Nordeste (0,022%) e no Centro-Oeste (0,020%), indicando que o aumento dos repasses não se traduziram necessariamente em redução imediata da vulnerabilidade, mas pode refletir maior circulação de recursos locais. Nesse aspecto, o programa necessita de inúmeras melhorias, principalmente estruturais, na execução de suas modalidades e finalidades, além de mostrar-se condizente o aumento dos recursos para a compra institucional de produtos, mantendo-se a quantidade de fornecedores, com o intuito de suprir prioritariamente a demanda de populações vulneráveis no próprio território, salvo em casos de gêneros alimentícios restritos a determinadas localidades, que abastecem as demandas de outras regiões.

Quanto às compras de gêneros alimentícios adquiridos da agricultura familiar no âmbito do PNAE, destaca-se a relação altamente significativa e negativa no Nordeste (-0,015%) e Sudeste (-0,011%), expondo a coesão no estímulo à produção agrícola familiar para atendimento à demanda dos maiores públicos estudantis e para consumo próprio. No entanto, existem fatores que precisam de otimizações como o aumento do percentual de compras de produtos agrícolas familiares, e a rigidez na verificação da prestação de contas relativa ao cumprimento das normas estabelecidas pelo programa, visando a melhoria da oferta de merenda escolar saudável aos estudantes rurais e urbanos, e aumento do auto-consumo dos agricultores familiares.

Na política de Fomento Rural, houveram relações negativas com o IVS, com alta significância no Norte (-0,0024%), e moderada no Sul (-0,0017%), evidenciando a inclusão produtiva de famílias em extrema pobreza e de comunidades tradicionais nesses territórios. Porém, o programa precisa fornecer maior assistência técnica para a otimização da produtividade em todas as regiões, e os investimentos nos projetos produtivos deveriam ter garantias de implementação, visto que se trata de transferência de recursos não reembolsáveis para o público-alvo.

Diante dos resultados obtidos, constata-se que a pergunta de pesquisa foi respondida, considerando a significância estatística na atuação das políticas públicas agrícolas familiares sobre a vulnerabilidade social, com relação alta e negativa do Centro-Oeste no PRONAF; relação moderada e positiva do Nordeste, e baixa e positiva do Centro-Oeste no PAA; relação alta e negativa do Nordeste, e alta e negativa do Sudeste nas compras de produtos advindos da agricultura familiar no âmbito do PNAE; e com relação alta e negativa do Norte, e moderada e negativa do Sul no Programa Fomento Rural.

Para complementar, explana-se que o efeito positivo do Nordeste e do Sudeste, e negativo do Norte e do Sul com o PRONAF; efeito negativo do Sudeste, e positivo do Norte e do Sul no PAA; efeito positivo do Centro oeste, e negativo do Norte e do Sul nas compras agrícolas familiares do PNAE; e o efeito positivo do Nordeste, e negativo do Centro-Oeste e do Sudeste no Fomento Rural, não podem ser considerados como evidência de relação, pois os resultados observados não obtiveram significância estatística, sugerindo a ocorrência por fatores casuais.

Assim, em cada região brasileira, a significância das relações depende essencialmente da faixa do IVS, que é influenciada por inúmeros fatores, e quanto menor o nível, maior a possibilidade de atuação das políticas públicas agrícolas familiares, por meio dos recursos transferidos e do público-alvo atendido.

Desse modo, enfatiza-se o alcance dos objetivos propostos, e aceita-se a hipótese central previamente estabelecida de que, em cada uma das quatro políticas públicas de apoio à agricultura familiar, ao menos uma das cinco regiões brasileiras apresenta repasses médios com relação estatisticamente significativa sobre o IVS no período analisado.

De forma geral, os resultados evidenciam que o alcance dos programas referentes à agricultura familiar não depende apenas do volume de recursos aplicados, mas, da integração e do alinhamento às realidades regionais para a concessão de crédito, assistência técnica e compras públicas, sendo estes, elementos determinantes para a inclusão social de produtores vulneráveis e para o desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

Ressalta-se que o estudo apresentou algumas limitações, entre elas, a ausência de variáveis de controle adicionais, como desemprego, escolaridade média, renda per capita, que também influenciam a vulnerabilidade social. Além disso, apesar

dos dados coletados incluem todas as unidades federativas, o estudo restringiu-se às regiões brasileiras.

Por fim, a partir da elaboração deste trabalho, sugere-se a ampliação desta análise para todas as unidades federativas, incluindo outras variáveis como taxa de desemprego, renda per capita, e escolaridade média para melhor isolar o efeito específico das políticas de agricultura familiar sobre o IVS, assim como pode-se realizar um estudo no mesmo formato, por estado ou região, com a estimação da relação das políticas de agricultura familiar sobre cada uma das três dimensões do IVS, no caso, infraestrutura, capital humano, e renda e trabalho, valendo-se do período sequencial da PNAD na série do IVS, descontinuado metodologicamente em 2022 pela abordagem censitária.

## REFERÊNCIAS

AIRES, C. H. L.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e as relações sociais de trabalho: um estudo sobre a pluriatividade na Vila Freire – Cerrito – RS. **Geografia Ensino e Pesquisa**, Santa Maria, v. 17, n. 1, jan./abr. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/download/8738/pdf/40954>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

ALKIRE, S.; SANTOS, M. E. **Measuring acute poverty in the developing world: Robustness and scope of the Multidimensional Poverty Index**. *World Development*, v. 59, p. 251-274, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.01.026>>. Acesso em: 20 ago. 2025.

ALVES, F. *et al.* Análise da relação entre créditos do PRONAF e diversificação da produção agrícola em estabelecimentos de agricultura familiar no Brasil de 2006 a 2017. *In: SANTOS, G. R.; VALADARES, A. A.; SILVA, S. P. (org.). Agricultura e diversidades: trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil*. Brasília: Ipea, v. 2, p. 165-189, 2025. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-081-3/capitulo7>>. Acesso em: 16 out. 2025.

ARAÚJO, B. C.; LI, D. L. Crédito Rural. *In: DE NEGRI, A.; ARAÚJO, B. C.; BACELETTE, R. (org.). Financiamento do Desenvolvimento no Brasil*. Brasília: IPEA, p. 225-258, nov. 2018. Disponível em: <[https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181105\\_livro\\_financiamento\\_desenvolvimento\\_cap07.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/181105_livro_financiamento_desenvolvimento_cap07.pdf)>. Acesso em: 4 ago. 2025.

ARAÚJO, J. A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Análise dos impactos do PRONAF na agricultura do Brasil no período de 2007 a 2016. **Texto para discussão 2412**. Rio de Janeiro: Ipea, p. 7-45, set. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/td2708>>. Acesso em: 16 out. 2025.

ARAÚJO, L. R. S. *et al.* Alimentação escolar e agricultura familiar: análise de recursos empregados na compra de alimentos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00004819>>. Acesso em: 24 ago. 2025.

AWUNI, E. T.; MALERBA, D.; NEVER, B. **Understanding Vulnerability to Poverty, COVID-19's Effects, and Implications for Social Protection: Insights from Ghana**. *Progress in Development Studies*, v. 23, n. 3, jun. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/14649934231162463>>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BACCARIN, J. G.; OLIVEIRA, J. A. Avaliação da distribuição do PRONAF entre as regiões geográficas do Brasil. **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v30i51.5477>>. Acesso em: 20 set. 2025.

BACEN - BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Matriz de Dados do Crédito Rural, 2012-2022**. 2025. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/micrrural>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

BAIÃO, B.; AKERMAN, I. G. Nota técnica: cenários para a recomposição orçamentária e o fortalecimento do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Todos pela Educação**, São Paulo, p. 2-23, mar. 2023. Disponível em: <<https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2023/03/nota-pnae-reajuste-nos-valores-do-programa-nacional-de-alimentacao-escolar.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2025.

BALTAGI, B. H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 6. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2021.

BARATELLI, A. E. S.; RIZZON, R. C. O avanço da insegurança alimentar e o desmonte do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Brasil. **Revista Mutirão**, Recife: Folhetim de Geografias Agrárias do Sul, v. 5, n. 2, p. 49–64, 2024. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/mutiro/article/view/262347/47218>>. Acesso em: 6 jun. 2025.

BEZERRA, M. S. *et al.* Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 3833-3846, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/vpGZNFNcKySWVrVy4KR3Gtc/?format=pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2025.

BRASIL. Decreto nº 9.221, de 6 de dezembro de 2017. Regulamenta a Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, que institui o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 dez. 2017. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9221.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9221.htm)>. Acesso em: 8 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar**. 2 ed. Brasília: MEC/FNDE, 2015. 84 p. Disponível em: <[https://www.fnde.gov.br/phocadownload/programas/alimentacao\\_escolar/Material\\_de\\_divulgacao/pnae\\_cartilha\\_2015.pdf](https://www.fnde.gov.br/phocadownload/programas/alimentacao_escolar/Material_de_divulgacao/pnae_cartilha_2015.pdf)>. Acesso em: 8 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): Manual Operativo – Modalidade PAA-Leite**. Brasília: MDS, ago. 2024. 126 p. Disponível em: <[https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/aceso-a-alimentos-e-a-agua/programa-de-aquisicao-de-alimentos/manuais/manual/PAA\\_Leite.pdf](https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/aceso-a-alimentos-e-a-agua/programa-de-aquisicao-de-alimentos/manuais/manual/PAA_Leite.pdf)>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BYERLEE, D.; DE JANVRY, A.; SADOULET, E. **Agriculture for development: Toward a new paradigm**. *Annual Review of Resource Economics*, v. 1, p. 15-31, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev.resource.050708.144239>>. Acesso em: 20 ago. 2025.

CARNEIRO, C.; SANTOS, C. N. A Importância do Programa de Fomento as Atividades Produtivas Rurais para a inclusão produtiva de povos e comunidades tradicionais. **Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, Goiânia, v. 2, n.

2, p. 164-175, jul./dez. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.18224/baru.v2i2.5270>>. Acesso em: 17 out. 2025.

CARVALHO, C. C. *et al.* Análise comparativa de classificações de vulnerabilidade para municípios g100. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Campinas, v. 40, p. 1-20, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepop/a/x3WRtg5F7LyLwtgszQtXHxx/>>. Acesso em: 23 ago. 2025.

CASTRO, C. N. Caracterização da Agricultura Familiar no Brasil, na América Latina e no Caribe. *In*: CASTRO, C. N. **Agricultura Familiar no Brasil, na América Latina e no Caribe**: Institucionalidade, características e desafios. Brasília: Ipea, p. 63-103, 2024. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/0b32df68-5405-4ac2-bbfd-9dfa90e6c25b/content>>. Acesso em: 5 out. 2025.

CASTRO, C. N.; FREITAS, R. E. Agricultura familiar nordestina, políticas públicas e segurança alimentar. **Texto para discussão 2708**. Brasília: Ipea, p. 6-41, nov. 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/td2708>>. Acesso em: 17 out. 2025.

CELLA, D.; QUEDA, O.; FERRANTE, V. L. S. B. A definição do espaço rural como local para desenvolvimento territorial. **Revista Retratos de Assentamentos**, Araraquara, v. 22, n. 1, p. 69-91, 2019. Disponível em: <<https://retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/333>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

CIDADE, L. C. F. Urbanização, ambiente, risco e vulnerabilidade: em busca de uma construção interdisciplinar. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 15, n. 29, p. 171-191, jan/jun. 2013. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/metropole/article/download/15821/11845/0>>. Acesso em: 23 maio 2025.

COSTA, M. A. A Trajetória do Índice de Vulnerabilidade Social: histórico e perspectivas. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília: Ipea, v. 30, p. 136-141, jul./dez. 2023. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/12597>>. Acesso em: 26 maio 2025.

COSTA, M. A. *et al.* Vulnerabilidade social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. **Texto para discussão 2364**. Rio de Janeiro: Ipea, p. 1-76, jan. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8257/2/vulnerability.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2025.

COSTA, M. A.; MARGUTI, B. O. **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**. Brasília: Ipea, 2015. 77 p. Disponível em: <[https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4381/1/Atlas\\_da\\_vulnerabilidade\\_social\\_nos\\_municipios\\_brasileiros.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/4381/1/Atlas_da_vulnerabilidade_social_nos_municipios_brasileiros.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2025.

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**, Brasília, v. 55, n. 3, jul./set. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550301>>. Acesso em: 4 out. 2025.

CURI, R. C.; SANTOS, R. M.; MARGUTI, B. O. Desafios metodológicos para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) a partir das variáveis das PNADS Contínuas de 2016 e 2017. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília: Ipea, n. 19, p. 71-73, jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/e280e814-9015-4001-ac39-c66587e25974/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

DEL ESPOSTE, J. P.; FARIA, E. L. A trajetória da Política de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. *In*: BARBOSA, A. K. S. (org.). **Alimentação Saudável e Sustentável**. Ponta Grossa: Atena, p. 218-246, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.22533/at.ed.629221304>>. Acesso em: 8 jun. 2025.

DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A.; FRANÇA, C. G. Avanços e desafios das políticas de desenvolvimento rural no Brasil (2003-2010). *In*: BRASIL. **Fome Zero: uma história brasileira**. Brasília: MDS, dez. 2010. v. 2, p. 170-181. Disponível em: <<https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Fome%20Zero%20Vol2.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2025.

DOS ANJOS, F. S.; CALDAS, N. V. Estado, segurança alimentar e políticas públicas: Uma aproximação à realidade brasileira. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 375-396, jul./dez. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufv.br/rever/article/view/3287/1557>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

FALCÃO, T.; COSTA, P. V. A linha de extrema pobreza e o público-alvo do Plano Brasil sem miséria. *In*: CAMPELLO, T.; FALCÃO, T.; COSTA, P. V. (Org.). **O Brasil sem miséria**. MDS, p. 67-94, 2014. Disponível em: <[https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil\\_sem\\_miseria/livro\\_o\\_brasil\\_sem\\_miseria/livro\\_obrasilsemmiseria.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil_sem_miseria/livro_o_brasil_sem_miseria/livro_obrasilsemmiseria.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2025.

FERNANDES, M. E. S. F. *et al.* Políticas públicas de inclusão social e a mitigação da subsistência de pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica. **Revista Vianna Sapiens**, v. 14, n. 2, p. 1-30, jul./dez. 2023. Disponível em: <<https://www.viannasapiens.com.br/revista/article/view/956/466>>. Acesso em: 25 maio 2025.

FERNANDEZ, A. C. F.; BAPTISTA FILHO, A. C. Agricultura familiar urbana: Limites da política pública e das representações sociais. **Cidades, Comunidades e Territórios**, v. 39, p. 1-18, dez. 2019. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/cidades/pdf/1825>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

FILIPAK, A.; ALEIXO, S. S. Políticas públicas de segurança alimentar e nutricional e as relações com grupos étnicos e identitários no campo: negociações e conflitos na formação de sistemas agroalimentares locais. **Unesp**, Marília, p. 1-22, nov. 2014. Disponível em: <[https://www.marilia.unesp.br/Home/Eventos/2014/jornadadeestudosagrarios/filipak\\_alexandra.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Eventos/2014/jornadadeestudosagrarios/filipak_alexandra.pdf)>. Acesso em: 6 jun. 2025.

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Dados da Agricultura Familiar**, mar. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae/consultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 12 ago. 2025.

FUNARI, A. P. *et al.* Atualização do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) a partir dos dados da PNAD Contínua 2022: Breve comentário metodológico e resultados gerais. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília: Ipea, v. 31, p. 77-84, jan./jun. 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/brua31art5>>. Acesso em: 17 out. 2025.

FUNARI, A. P. *et al.* Atualização do IVS a partir da PNAD Contínua 2020 e 2021: aspectos metodológicos e breves comentários sobre seus resultados. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 117-123, jul./dez. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/639d919b-7991-4915-986c-f36038dcaec7/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

GAMBETTA, M. L.; PEREIRA, M. F. Distribuição dos recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) no Brasil: Análise dos valores médios dos contratos firmados entre 2017 e 2021 por região, atividade e tipo de pessoa. **Ágora: revista de divulgação científica**, Mafra, v. 28, p. 47-72, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.unc.br/index.php/agora/article/view/4311/2044>>. Acesso em: 18 set. 2025.

GRANZIERA, M. L. M.; SILVA, I. M. G. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Legislação Brasileira sobre abastecimento humano: mecanismos de efetividade. **Revista Leopoldianum**, Santos, v. 45, n. 125, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/download/885/746/2191>>. Acesso em: 14 set. 2025.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 7. ed. Upper Saddle River: Pearsom Education, 2012. Disponível em: <[http://www.mysmu.edu/faculty/zlyang/DSA305\\_2024T2Web/William\\_H\\_Greene-Econometric\\_Analysis-7th.pdf](http://www.mysmu.edu/faculty/zlyang/DSA305_2024T2Web/William_H_Greene-Econometric_Analysis-7th.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2025

GUJARATI, D. N. **Essentials of econometrics**. 5. ed. New York: McGraw-Hill Education, jun. 2021. 918 p.

HOLANDA FILHO, I. O. *et al.* Análise da relação do índice de desenvolvimento humano municipal e subíndices, de 2015 a 2021. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 13, n. 01, p. 92-113, jan./abr. 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/viewFile/16850/10033>>. Acesso em: 8 jun. 2025.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Estatísticas Censo Escolar**, nov. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/estatisticas-censo-escolar>>. Acesso em: 12 ago. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Avaliação de políticas públicas no Brasil: uma análise da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)**. Brasília: Ipea, 2017a., v. 3, 411 p. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7469>>. Acesso em: 27 abr. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **IVS - Índice de Vulnerabilidade Social, 2012-2022**. 2025. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **O Atlas**. 2024. Disponível em: <<https://ivs.ipea.gov.br/#/atlas>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **ODS – Agenda 2030: metas nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/56c4b5d1-4559-4774-b3e9-22fc3db1e955/content>>. Acesso em: 13 set. 2025.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Territórios em números: insumos para políticas públicas a partir da análise do IDHM e do IVS de municípios e Unidades da Federação brasileira. **Livro 1**. Brasília: Ipea/INCT, 2017b. 340 p. Disponível em: <[https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/170828\\_territorios\\_em\\_numeros\\_1.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/170828_territorios_em_numeros_1.pdf)>. Acesso em: 23 maio 2025.

IPOLITO, A. L. M. *et al.* Análise dos impactos do programa nacional de alimentação escolar (PNAE) sobre a agricultura familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 63, 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9479.2025.289972>>. Acesso em: 25 out. 2025.

LOWDER, S. K.; SKOET, J.; RANEY, T. **The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide**. *World Development*, v. 87, p. 16-29, nov. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.041>>. Acesso em: 20 ago. 2025.

MACHADO, P. M. O. *et al.* Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 4153-4164, dez. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.28012016>>. Acesso em: 5 out. 2025.

MALLMANN, L. M. Análise dos atributos relevantes de projetos de desenvolvimento: um estudo do Plano Safra da Agricultura Familiar. **Revista do Desenvolvimento Regional - Faccat**, Taquara, v. 11, n. 1, jan./jun. 2014. Disponível em: <[https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/101/pdf\\_41](https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/101/pdf_41)>. Acesso em: 8 jun. 2025.

MARCELINO, G. C.; CUNHA, M. S. Pobreza multidimensional no Brasil: evidências para as áreas rurais e urbanas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília,

v. 62, n. 1, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.266430pt>>. Acesso em: 24 ago. 2025.

MARGUTI, B. O. *et al.* Métodos e conceitos para o cálculo do Índice de Vulnerabilidade Social com base nas PNADs e desagregações. **Relatório Institucional**, Brasília: Ipea, p. 1-34, 2018a. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/9be1eace-e2e9-4c76-a25a-5bf296ce1618/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

MARGUTI, B. O. *et al.* A nova plataforma da vulnerabilidade social: primeiros resultados do Índice de Vulnerabilidade Social para a série histórica da Pnad (2011-2015) e desagregações por sexo, cor e situação de domicílio. **Relatório Institucional**, Rio de Janeiro: Ipea, p. 1-29, 2018b. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/d7003710-8469-4fb4-942f-ad9464a6d88e/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

MARGUTI, B. O.; SANTOS, R. M. Avaliação continuada da Vulnerabilidade Social no Brasil: Impressões e primeiros resultados do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) 2016-2017. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília: Ipea, n. 21, p. 117-123, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/e280e814-9015-4001-ac39-c66587e25974/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

MDS – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE À FOME. **Visualizador de dados sociais (VIS Data 3 beta), 2012-2022**. 2025. Disponível em: <<https://aplicacoes.cidadania.gov.br/vis/data3/data-explorer.php>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MELLO, J. *et al.* A inclusão produtiva rural do Brasil sem miséria: Estratégias e primeiros resultados. *In*: CAMPELLO, T.; FALCÃO, T.; COSTA, P. V. (Org.). **O Brasil sem miséria**. MDS, p. 323-345, 2014. Disponível em: <[https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil\\_sem\\_miseria/livro\\_o\\_brasil\\_sem\\_miseria/livro\\_obrasilsemmiseria.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil_sem_miseria/livro_o_brasil_sem_miseria/livro_obrasilsemmiseria.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2025.

MODENESE, V. S.; SANT'ANA, A. L. 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**, Brasília, v. 57, n. 4, p. 636-655, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/x7YcM7gGZjJhnkZDMQbJvXf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 4 jun. 2025.

MONTEIRO, A. P.; LEMOS, J. J. S. Desigualdades na distribuição dos recursos do PRONAF entre as regiões brasileiras. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n. 1, p. 6-17, jan./fev./mar. 2019. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/download/1279/1149>>. Acesso em: 24 ago. 2025.

MONTEIRO, S. R. R. P. O Marco Conceitual da Vulnerabilidade Social. **Sociedade em Debate**, Pelotas, v.17, n.2, p. 29-40, jul./dez. 2011. Disponível em: <<https://revistas.ucpel.edu.br/rsd/article/view/695/619>>. Acesso em: 22 maio 2025

MOURA, M. A.; ULIANA, M. R.; ARANA, A. R. A. Fragilidades das políticas públicas voltadas a agricultura familiar no Brasil: Reflexos sobre o fornecimento de alimentos para a segurança alimentar na pandemia. **Caderno de Geografia**, v. 33, n. 73, p. 630-657, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.pucminas.br/geografia/article/download/30075/20797>>. Acesso em: 16 jul. 2025.

NERO, D. S. M.; GARCIA, R. P. M.; ALMASSY JUNIOR, A. A. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) a partir da sua gestão de descentralização. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 118, p. 1-23, jan./mar. 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/pfb3x4Dy3kCzLYHHFYCCB9d/>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

NOGUEIRA *et al.* Vida melhor ao trabalhador rural, será? **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 22, n. 3, mar. 1992. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/1992/tec2-0392.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

NOVAIS, L. V. A política pública do fomento e da inclusão produtiva rural no Brasil a partir de 2017: o desmantelamento de políticas multissetoriais. **Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas**, v. 7, n. 1, p. 18-31, mar. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.31061/redepp.v7n1.18-31>>. Acesso em: 3 jun. 2025

ONYINA, K.; BAYE, R. S. **Impact of social protection policies on inclusive growth in Sub-Saharan Africa: evidence from bias-corrected dynamic panel**. *Cogent Economics & Finance*, Taylor & Francis Journals, v. 12, n. 1, out. 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/23322039.2024.240942>>. Acesso em: 15 dez. 2025.

PASSINI, J. J.; SCHNEIDER, M. B. Políticas Públicas para o Desenvolvimento Rural no Brasil: FHC e Lula. **Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas**, v. 4, n. 1, p. 3-20, 2020. Disponível em: <<https://redepp.ufv.br/REDEPP/article/download/85/35/310>>. Acesso em: 3 jun. 2025.

PEIXOTO, M. Assistência técnica e extensão rural: grandes deficiências ainda persistem. *In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos do Censo Agropecuário*. 1. ed. Brasília: Ipea, 2020, v. 1, p. 323-339. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-011-0/cap23>>. Acesso em: 6 out. 2025.

PERACI, A. S.; CAMPOS, A. Desenvolvimento de políticas públicas para fortalecimento da agricultura familiar - Brasil. *In: BRASIL. Fome Zero: uma história brasileira*. ARANHA, A. V. (org.). Brasília: MDS, dez. 2010. v.2, p. 182-194. Disponível em: <<https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Fome%20Zero%20Vol2.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2025.

PERIN, G. *et al.* A evolução do Programa de Aquisição de Alimentos: uma análise da sua trajetória de implementação, benefícios e desafios. *In: SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, S. P. (org.). Vinte anos de compras da agricultura familiar: um marco para as políticas públicas de desenvolvimento rural e segurança alimentar e nutricional no*

Brasil. Brasília: Ipea, p. 235-308, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-060-8>>. Acesso em: 24 abr. 2025.

PINTO, C. V. S.; SANTOS, R. M.; ROCHA, B. N. Vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras: breve análise dos resultados do IVS calculado para as PNADs 2011-2015. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília: Ipea, n. 19, p. 21-30, jul./dez. 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/e280e814-9015-4001-ac39-c66587e25974/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

PINTO, H. S. A Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil (Parte 1): A Modernização do Estado e os Avanços na Superação da Fome. **Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado**, Brasília, ago. 2014. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-150-a-seguranca-alimentar-e-nutricional-no-brasil-parte-1-a-modernizacao-do-estado-e-os-avancos-na-superacao-da-fome>>. Acesso em: 7 jul. 2025.

PIRES, M. J. S. A dinâmica das estruturas da agricultura familiar na região Centro-Oeste: Uma análise regional por meio de indicadores de localização e especialização. **Texto para discussão 2991**. Rio de Janeiro: Ipea, abr. 2024, 53 p. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/69f5110f-df11-43e3-ab2b-3a71c6c537c4/content>>. Acesso em: 15 out. 2025.

RESENDE, C. C.; RIBEIRO, L. P. Breve ensaio sobre o conceito de vulnerabilidade social: exclusão social, trabalho, democracia e empoderamento. **Percursos Acadêmicos**, Belo Horizonte, v. 7, n. 14, jul./dez. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/68427>>. Acesso em: 22 maio 2025

ROCHA, G. A. P.; OZAKI, V. A. Crédito rural: Histórico e panorama atual. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 1-26, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/bitstreams/3c0afd7f-fc60-4c57-bd68-6e55abbe88d5>>. Acesso em: 8 jun. 2025.

RODRIGUES, G. L.; SILVA, D. F. C. Interação espacial entre os investimentos no PRONAF e o Índice de Desenvolvimento Rural nos municípios do Nordeste. **Interações**, Campo Grande, v. 22, n. 2, abr./jun, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.20435/inter.v22i2.2325>>. Acesso em: 23 out. 2025.

RODRIGUES, T. M.; MORAES, M. M.; GOMES, A. R. Distribuição de financiamentos rurais no Centro-Oeste: a desigualdade. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v. 15, n. 3, p. 295-310, 2024. Disponível em: <<http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2024.003.0007>>. Acesso em: 15 out. 2025.

RUSSO, F.; SILVA, S. P.; CORSEUIL, C. H. Programas federais de manutenção de empregos e garantia de renda no contexto da pandemia em 2020: panorama geral de implementação e cobertura. **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**. Brasília: Ipea, v. 27, n. 71, p. 1-17, abr. 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/2695ad41-6740-4e94-8f4c-7ee0007c525d/content>>. Acesso em: 14 set. 2025.

SALGADO, R. J. S. F. *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**, Brasília, v. 55, n. 4, out./dez. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550403>>. Acesso em: 28 set. 2025.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* Execução do Programa de Aquisição de Alimentos nos municípios brasileiros. *In*: SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, S. P. (org.). **Vinte anos de compras da agricultura familiar**: um marco para as políticas públicas de desenvolvimento rural e segurança alimentar e nutricional no Brasil. Brasília: Ipea, p. 169-210, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-060-8/capitulo7>>. Acesso em: 16 out. 2025.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* Programa de aquisição de alimentos e segurança alimentar: modelo lógico, resultados e desafios de uma política pública voltada ao fortalecimento da agricultura familiar. **Texto para discussão 2482**, Brasília: Ipea, p. 7-59, jun. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/c5b64999-8cf7-4e74-ba42-f7eee1a5d64c/content>>. Acesso em: 16 out. 2025.

SANTOS NETO, G. C.; ESPÍRITO SANTO, M. M.; GOMES, A. S. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como marco normativo para ações de combate à pobreza e à vulnerabilidade ambiental. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 14, n. 1., jan. 2025. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i1.48107>>. Acesso em: 27 set. 2025.

SCHNEIDER, S.; CAZELLA, A.; MATTEI, L. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF – Programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar. **Revista Grifos**, Chapecó, v. 30, n. 51, p. 12-41, 2021. Disponível em: <<https://pegasus.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/grifos/article/view/5656/3144>>. Acesso em: 4 jun. 2025.

SILVA, A. C. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 9, n. 23, 1995. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-40141995000100007>>. Acesso em: 7 ago. 2025.

SILVA, M. L. A. *et al.* Vulnerabilidade social, fome e pobreza nas Regiões Norte e Nordeste do Brasil. *In*: ALMEIDA, F. A. (Org.). **Políticas Públicas, Educação e Diversidade**: Uma Compreensão Científica do Real. Guarujá: Científica Digital, 2020, p. 1083-1105. Disponível em: <<https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/200700618>>. Acesso em: 28 ago. 2025.

SILVA, R. V.; NUNES, E. M. Desempenho do programa de aquisição de alimentos (PAA) no Nordeste Brasileiro, de 2003 a 2019. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 55, n. 1, p. 158-180, jan./mar., 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.61673/ren.2024.1467>>. Acesso em: 23 set. 2025.

SILVA, S. P. A trajetória histórica da segurança alimentar e nutricional na agenda política nacional: projetos, descontinuidades e consolidação. **Texto para discussão**

1953. Rio de Janeiro: Ipea, p. 7-76, abr. 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/5fa9d8ff-4e31-411e-8d5c-501e03067d27/content>>. Acesso em: 17 out. 2025.

SILVA, S. P.; CIRÍACO, J. S. Análise das compras municipais da agricultura familiar para a alimentação escolar na região nordeste: testando a hipótese de autocorrelação espacial. **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**. Brasília: Ipea, v. 30, n. 77, p. 122-140, abr. 2024. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.38116/bmt77/pf3>>. Acesso em: 17 out. 2025.

SILVA, S. P. Trajetória e padrões de mudança institucional no programa nacional de alimentação escolar. **Texto para discussão 2529**. Brasília: Ipea, p. 7-44, dez. 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/8854885a-fb4d-48dd-bf79-77193f49b3ce/content>>. Acesso em: 17 out. 2025.

SOUZA, P. M. *et al.* Diferenças regionais de tecnologia na agricultura familiar no Brasil. **Revista Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 4, out./dez. 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/resr/a/3fRGp9DWRgFwKKqj59BT85J/?lang=pt>>. Acesso em: 7 jun. 2025.

VALADARES, A. A. *et al.* Desenvolvimento Rural. *In*: Políticas Sociais: acompanhamento e análise. VALADARES, A. A. (org.). **Boletim de Políticas Sociais**, Brasília: Ipea, 2022. n. 29, p. 301-340. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/70cadf71-008f-4bf3-b3de-32090630805b/content>>. Acesso em 6 out. 2025.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics: a modern approach**. 8. ed. Boston, MA: Cengage Learning, jan. 2025.

ZELLER, M.; SCHIESARI, C. A desigual alocação dos recursos do PRONAF: quais fatores determinam a intensidade do programa ao redor do Brasil? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 58, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.207126>>. Acesso em: 20 set. 2025.