



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA



YASMIN PROENÇA BUENO ADORNO

**Potencial das compras públicas de alimentos para
promover sistemas alimentares sustentáveis no Brasil:
análise de disparidades regionais nas aquisições da
agricultura familiar pelo PNAE**

CAMPINAS
2022

YASMIN PROENÇA BUENO ADORNO

Potencial das compras públicas de alimentos para promover sistemas alimentares sustentáveis no Brasil: análise de disparidades regionais nas aquisições da agricultura familiar pelo PNAE

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Dra. Lilian de Pellegrini Elias

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Clara Duran

CAMPINAS
2022

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Economia
Luana Araujo de Lima - CRB 8/9706

Ad77p Adorno, Yasmin Proença Bueno, 2000-
Potencial das compras públicas de alimentos para promover sistemas alimentares sustentáveis no Brasil : análise de disparidades regionais nas aquisições da agricultura familiar pelo PNAE / Yasmin Proença Bueno Adorno. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Lilian de Pellegrini Elias.

Coorientador: Ana Clara da Fonseca Leitão Duran.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.

1. Programa Nacional de Alimentação Escolar (Brasil). 2. Agricultura familiar. 3. Políticas públicas. 4. Sustentabilidade. 5. Disparidades regionais. I. Elias, Lilian de Pellegrini, 1990-. II. Duran, Ana Clara da Fonseca Leitão, 1981-. III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. IV. Título.

Informações adicionais, complementares

Titulação: Bacharel em Ciências Econômicas

Banca examinadora:

Lilian de Pellegrini Elias [Orientador]

Ana Clara da Fonseca Leitão Duran

Armando Fornazier

Data de entrega do trabalho definitivo: 29-11-2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

YASMIN PROENÇA BUENO ADORNO

Potencial das compras públicas de alimentos para promover sistemas alimentares sustentáveis no Brasil: análise de disparidades regionais nas aquisições da agricultura familiar pelo PNAE

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Data de aprovação: 29 11 2022

Banca Examinadora

Dra. Lilian de Pellegrini Elias- Presidente da banca
IE/UNICAMP

Profa. Dra. Ana Clara Duran- Coorientadora
NEPA/UNICAMP

Prof. Dr. Armando Fornazier- Docente convidado
FAV/UnB

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à minha família: mãe, pai e irmãs, obrigada por acreditarem tão veementemente em mim. Agradeço também às minhas avós e minhas tias, sem as quais eu nada seria. Não poderia deixar de agradecer também ao Rafael e à Jeca, que estiveram ao meu lado nos melhores e nos piores dias deste ano. E a todos os meus amigos, cuja companhia me trouxe leveza quando tudo parecia tão pesado. Por fim, agradeço à Lilian, que me ajudou em todas as etapas deste trabalho, orientando-me em tantas coisas para além da pesquisa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A mentira heroica é uma covardia. Só há um heroísmo no mundo: ver o mundo tal qual é e amá-lo assim mesmo.

(Romain Rolland)

Resumo

As compras públicas de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) têm se consolidado enquanto estratégia de construção de sistemas alimentares sustentáveis no Brasil, em vista de suas diretrizes de apoio à inclusão produtiva, à sustentabilidade ambiental e à segurança alimentar e nutricional. Todavia, a operacionalização das compras públicas da agricultura familiar nas diferentes regiões brasileiras enfrenta uma série de desafios, sujeitos a especificidades próprias, conforme condicionantes locais que determinam a execução do programa em cada localidade do país. Assim, este estudo se propôs a investigar a desigualdade regional nas aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE nos municípios brasileiros em 2013 e 2019, sob a hipótese de que o desempenho das prefeituras em adquirir produtos da agricultura familiar varia regionalmente no país. Os resultados obtidos corroboram com a hipótese do estudo, indicando a intensificação da desigualdade regional entre 2013 e 2019, especialmente entre as regiões Sul e Centro-Oeste.

Palavras-chave: Programa Nacional de Alimentação Escolar, agricultura familiar, inclusão produtiva, sustentabilidade, desigualdade regional.

Abstract

Public purchases of food from family farms by the National School Meals Program (PNAE) have been consolidated as a strategy for building sustainable food systems in Brazil, given its guidelines to support productive inclusion, sustainable development and food and nutrition security. However, the operationalization of public purchases from family farms in different Brazilian regions faces a range of challenges, subject to their own specificities, according to local conditions that determine the implementation of the program in each location of the country. Thus, this study set out to investigate the regional inequality in family farming food purchases by PNAE in Brazilian municipalities in 2013 and 2019, under the hypothesis that the performance of municipalities in purchasing family farming products varies regionally across the country. The results obtained corroborate the study's hypothesis, indicating the intensification of the regional inequality between 2013 and 2019, especially between the South and Midwest regions.

Keywords: National School Meals Program, family farming, productive inclusion, sustainability, regional inequality.

Sumário

1	Introdução	9
1.1	Objetivo	13
2	Levantamento bibliográfico	14
2.1	O papel da agricultura familiar na construção de sistemas alimentares sustentáveis	14
2.2	O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)	19
2.3	Desafios para a execução das compras públicas da agricultura familiar pelo PNAE	24
3	Metodologia	28
3.1	Revisão de literatura	28
3.2	Métodos quantitativos	28
3.2.1	Bases de dados	28
3.2.2	Percentual de aquisições da agricultura familiar pelo PNAE	29
3.2.3	Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)	30
4	Resultados e discussão	34
5	Considerações Finais	45

Capítulo 1

Introdução

Em 1946, Josué de Castro lançou a obra *Geografia da Fome*, na qual caracterizou o mosaico alimentar brasileiro pela subnutrição e, no caso das regiões da Amazônia, Zona da Mata e Sertão Nordestino, chama a atenção para uma situação permanente de fome coletiva (CASTRO, 1980). Para além do diagnóstico da realidade alimentar no Brasil, a contribuição de Castro se destaca por condicionar a fome a fatores socioculturais e políticos, indicando-a como a expressão mais trágica do subdesenvolvimento econômico (CASTRO, 1980).

Apesar de o diagnóstico da insuficiência alimentar no país ter sido estabelecido por Josué de Castro já na primeira metade do século XX, os desafios associados à má nutrição permanecem no Brasil e no mundo, atingindo especialmente as populações mais vulneráveis (GRISA; SCHNEIDER; VASCONCELLOS, 2020). Observa-se em anos recentes o incremento recorrente da desnutrição no cenário global, em consonância com o crescimento da obesidade no mundo inteiro (FAO, 2018). No Brasil, em 30,7% dos domicílios brasileiros houve relatos insuficiência de alimentos que atendessem às necessidades de seus moradores (PENSSAN, 2022), ao mesmo tempo em que 55,4% da população de capitais brasileiras está com excesso de peso (SAÚDE, 2019).

O quadro de má nutrição no Brasil e no mundo está associado à dificuldade de acesso a alimentos acessíveis e adequados para suprir todas as necessidades nutricionais da população (ELIAS et al., 2022). Em contramão, há no mundo uma oferta excessiva de alimentos baratos, altamente calóricos e de baixa nutrição, cujo impacto é maior sobre aqueles que vivem em situação de vulnerabilidade socioeconômica (FAO, 2018).

Diante disso, o sistema alimentar hegemônico se mostra incapaz de garantir a segurança alimentar e nutricional (SAN) no Brasil e no mundo (MALUF et al., 2015). Soma-se a isso

diversas insustentabilidades ambientais que podem ser consideradas inerentes a este sistema alimentar convencional (RENTING; MARSDEN; BANKS, 2003; FINATTO; SALAMONI, 2008). As insustentabilidades estão associadas a práticas de produção e abastecimento que provocam degradação ambiental (ASSIS, 2006), tal como o incremento considerável das áreas irrigadas, o uso de compostos químicos e o uso de combustíveis fósseis durante o transporte dos alimentos em cadeias globais (NODARI; GUERRA, 2015; MARTINEZ, 2010). De acordo com Sonnino (2019), estima-se que o sistema alimentar gere 30% das emissões globais de gases de efeito estufa induzidos pelo homem.

Este cenário vem impulsionando nas políticas públicas, no debate acadêmico e nos movimentos sociais a construção de estratégias para a promoção de sistemas alimentares que sejam mais sustentáveis e equitativos. No âmbito deste debate, as compras públicas de alimentos emergem enquanto uma das principais formas de intervenção do Estado brasileiro sobre os sistemas alimentares (GRISA; SCHNEIDER; VASCONCELLOS, 2020; COSTA; TERRA, 2019; OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

Segundo Sambuichi et al. (2014b), o poder de compra do Estado torna-o capaz de gerar economias de escala e aumentar a demanda por determinados produtos, garantindo-lhe a capacidade de induzir a produção e a oferta de alimentos mais saudáveis, diversos e sustentáveis. Assim, as compras públicas podem impactar decisivamente a produção, a distribuição, o consumo e a educação alimentar, com potencial de construir um sistema alimentar mais sustentável no Brasil (GRISA; SCHNEIDER; VASCONCELLOS, 2020; SONNINO, 2019). Dentre as políticas de compras públicas no Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)¹ ganharam destaque ao estabelecerem mecanismos institucionais que evidenciam um direcionamento no sentido de contribuir para a transformação do sistema alimentar rumo à sustentabilidade. No cerne destes mecanismos, está o apoio à agricultura familiar enquanto estratégia de promoção da inclusão produtiva aliada à SAN e à indução via demanda de uma produção mais sustentável.

O PNAE foi criado em 1955, pioneiro dentre as políticas de combate à fome no país, cujo objetivo central era combater a desnutrição infantil (VELOSO, 2017). Apesar de não ser o principal objetivo do programa, ao longo de sua trajetória o incentivo à produção familiar foi incorporado ao marco legal do programa (TURPIN, 2009), com ênfase no apoio a produtores mais vulneráveis.

¹O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi substituído em 2021 pelo Programa Alimenta Brasil (PAB).

Dentre as principais mudanças estruturais do PNAE para torná-lo uma política de apoio ao segmento familiar, destaca-se a promulgação da lei nº 11.947, em 2009. A lei estabelece um conjunto de mecanismos para garantir uma demanda institucional por produtos da agricultura familiar, tal como a obrigatoriedade de destinação de ao menos 30% do recurso federal para aquisições da agricultura familiar² (BRASIL, 2022, art. 14º, lei 11.947 de 2009).

O programa conta, ainda, com diretrizes para apoiar o desenvolvimento sustentável, como o incentivo à aquisição de alimentos produzidos em âmbito local pela agricultura familiar, priorizando produtores vulneráveis (quilombolas e indígenas), bem como o incentivo à aquisição de alimentos agroecológicos e sociobiodiversos (BRASIL, 2022). Assim, o PNAE estabelece uma série de mecanismos de construção de mercados para a agricultura familiar orientados pela segurança alimentar e pela sustentabilidade ambiental (GRISA; SCHNEIDER, 2015).

O PNAE reconhece, desse modo, o papel da agricultura familiar em conduzir a transformação na forma como a comida é produzida e comercializada no Brasil. Isso está em linha com diversas abordagens para o desenvolvimento sustentável, segundo as quais o segmento agrícola familiar possui as condições necessárias para a adoção de um sistema produtivo sustentável pautado no uso de técnicas agroecológicas (FINATTO; SALAMONI, 2008). Ainda, o potencial da agricultura familiar para conduzir a transformação do sistema alimentar reside em seu potencial de geração de renda e emprego no meio rural e em sua capacidade de contribuir decisivamente para a oferta de alimentos no Brasil (MALUF; BONNAL; CAZELLA, 2008; SAMBUICHI et al., 2014a).

A agricultura familiar esteve, no entanto, historicamente às margens da ação pública no Brasil, que se voltou predominantemente para o capital agrário e para a promoção de práticas capitalistas na produção agrícola brasileira (VELOSO, 2017; DELGADO, 2012). Foi somente a partir da década de 1990 e notavelmente nos anos 2000 que o segmento familiar ganhou espaço na agenda política do país e passou a ser reconhecido como meio para promover o acesso aos alimentos e um sistema agroalimentar mais equitativo (NAVARRO, 2010; GRISA; SCHNEIDER, 2015). O PNAE e as compras públicas em geral se destacam, nesse sentido, por estabelecerem mecanismos institucionais sólidos e necessários para apoiar o segmento familiar, tipicamente vulnerável socioeconomicamente (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2018).

²O recurso federal consignado no orçamento da União é repassado em parcelas para os governos subnacionais pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), e fica a cargo dos estados e municípios a execução do programa conforme as diretrizes estabelecidas por lei (FNDE, 2022b).

O destaque alcançado pelo PNAE não o exime de enfrentar uma série de desafios para a operacionalização das diretrizes de apoio à agricultura familiar e ao desenvolvimento sustentável. Diante da diversidade territorial existente no Brasil, os desafios impostos ao programa em cada localidade do país estão sujeitos a especificidades próprias, conforme condicionantes locais que determinam a capacidade de execução do programa pelo Estado nas diferentes regiões brasileiras (BASTOS et al., 2019; CHAVES et al., 2020).

Nesse sentido, existem particularidades regionais associadas à operacionalização das compras públicas do PNAE (BASTOS et al., 2019), de modo que é preciso incluir tais aspectos regionais nas considerações em torno do potencial do programa em promover um sistema alimentar mais sustentável no Brasil. Segundo Arretche (2010), o Estado não pode ignorar o papel das desigualdades regionais sobre o funcionamento de suas ações públicas.

Isso posto, este estudo se propõe a investigar as disparidades regionais nas aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE nos municípios brasileiros em 2013 e 2019. A investigação parte do pressuposto de que o desempenho das prefeituras em adquirir produtos da agricultura familiar varia regionalmente no país.

Para atingir o objetivo proposto, será feito primeiramente o levantamento bibliográfico acerca das potencialidades e desafios do PNAE em promover sistemas alimentares sustentáveis (Capítulo 2). A primeira parte da revisão de literatura se debruçará sobre os sistemas alimentares e o papel da agricultura familiar em conduzir a transformação sistêmica em direção à sustentabilidade. Em seguida, a revisão se voltará ao entendimento do PNAE como política pública com potencial de transformar o sistema agroalimentar no Brasil e garantir novos padrões de provisão alimentar, por meio do apoio à agricultura familiar. Por fim, será feita a revisão acerca dos desafios e disparidades regionais impostos à execução do programa.

O Capítulo 3 se dedica à definição dos métodos quantitativos pelos quais os objetivos específicos do estudo serão atingidos. O Capítulo 4 apresenta os resultados obtidos a partir dos métodos quantitativos e os discute com base na revisão bibliográfica realizada no primeiro capítulo.

A avaliação de política pública a que se propõe este trabalho tem como intuito servir de subsídio para seu planejamento, formulação de ações públicas e acompanhamento de sua implementação e reajustes (CUNHA, 2018). Diante do recente desmonte que incidiu sobre as políticas públicas de segurança alimentar e nutricional, de apoio à agricultura familiar e de proteção ambiental, associados à política de austeridade do governo nos últimos anos (FER-

REIRA, 2021), a avaliação e otimização do PNAE se mostra ainda mais relevante. Mais do que nunca é fundamental estabelecer mecanismos mais efetivos de combate à fome e de desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

Desse modo, o estudo apresenta três contribuições principais: (1) avalia a efetividade do PNAE em adquirir alimentos da agricultura familiar nas diferentes regiões do Brasil, considerando as particularidades regionais que incidem sobre a execução do programa; (2) apresenta os padrões de concentração espacial das aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo programa, indicando a distribuição espacial associada a sua execução; e (3) atualiza o debate acerca das disparidades regionais de operacionalização do PNAE, analisando os dados mais recentes disponíveis (referentes a 2019) e incluindo na discussão novas considerações.

1.1 Objetivo

O presente estudo objetiva investigar as disparidades regionais nas aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE nos municípios brasileiros em 2013 e 2019. A hipótese geral do estudo é que o desempenho das prefeituras em adquirir produtos da agricultura familiar varia regionalmente no país.

Para atingir o objetivo proposto, três objetivos específicos se elencam:

1. Avaliar se houve avanço no percentual de aquisições da agricultura familiar pelo PNAE nos municípios brasileiros entre 2013 e 2019;
2. Avaliar se houve redução das desigualdades regionais associadas às aquisições da agricultura familiar pelo PNAE entre 2013 e 2019;
3. Elucidar os padrões de concentração espacial do percentual de aquisições da agricultura familiar nos municípios brasileiros em 2013 e 2019, através da análise exploratória de dados espaciais (AEDE) e identificação de *clusters*.

Capítulo 2

Levantamento bibliográfico

2.1 O papel da agricultura familiar na construção de sistemas alimentares sustentáveis

Os sistemas alimentares são compreendidos como o conjunto de processos e recursos envolvidos na alimentação humana, desde a produção até o consumo e o descarte do alimento (COSTA PROENÇA et al., 2021), abrangendo o conjunto de variáveis que explicam a forma como os seres humanos alimentam a si mesmos (MALASSIS, 1993).

A dinâmica sistêmica está inserida em formações sociais das quais derivam as relações sociais e os conflitos, de modo que o plano de fundo para a análise dos sistemas alimentares é o lugar da alimentação e da produção de alimentos dentro do modo de produção capitalista. No Brasil, o capitalismo manifesta-se nos sistemas alimentares sob a forma do agronegócio e da produção de alimentos em larga escala, de tal maneira que a alimentação e a agricultura são componentes importantes da acumulação de capital e de fontes de poder, bem como da desigualdade social (MALUF, 2021).

Dessa forma, o sistema alimentar hegemônico no Brasil tem como elemento chave a agricultura capitalista, que monopoliza a maior parte das terras e é predominante na oferta de alimentos no país. Decorrente de avanços tecnológicos, as práticas capitalistas englobam, dentre outras, o uso intensivo de agroquímicos e de maquinaria agrícola e a preferência por monocultivos de commodities agrícolas (MALUF et al., 2015; TRICHES, 2016; OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2018; NODARI; GUERRA, 2015). Trata-se, em suma, do uso de estratégias ambientalmente agressivas, consideradas necessárias para a maximização dos lucros agrícolas (ASSIS, 2006).

Nas regiões urbanas, o aumento da população e a expansão das áreas metropolitanas aumentam a dependência dos mercados globais para o abastecimento alimentar. Nas cadeias globais de valor, a produção de alimentos em larga escala se concentra em regiões agroindustriais isoladas, cada vez mais distantes dos locais de consumo. Ocorre, então, o afastamento geográfico entre a produção e o consumo e o alargamento das distâncias percorridas pelos alimentos para o abastecimento das cidades (SÄUMEL et al., 2022; MONACO et al., 2017).

A produção agrícola em larga escala e as longas distâncias percorridas pelos alimentos nas cadeias globais resultam em diversas externalidades negativas: (1) extinção e fragmentação de habitats; (2) declínio da biodiversidade e degradação ambiental; (3) emissões de gases durante a produção e o transporte dos alimentos, com reflexos diretos sobre as mudanças climáticas; (4) impactos socioculturais, como êxodo rural, perda de ritos culturais e de conhecimento agrícola; (5) abandono de variedades de sementes locais; (6) perdas e desperdícios de alimentos ao longo da cadeia de suprimentos e outras (NODARI; GUERRA, 2015; USDA, 2010).

Adicionalmente, o sistema alimentar convencional se mostra incapaz de garantir a segurança alimentar e nutricional (SAN) no Brasil e no mundo, atingindo especialmente as populações mais vulneráveis (GRISA; SCHNEIDER; VASCONCELLOS, 2020). Isso está associado à restrição na disponibilidade e no acesso a muitos itens alimentícios nutritivos e de caráter regional, que perdem espaço para o consumo de alimentos ultraprocessados (MALUF et al., 2015). A aquisição de grandes quantidades de poucas variedades de alimentos de baixo valor nutritivo¹ tem resultado no aparente paradoxo, que é a coexistência de desnutrição e obesidade (FAO, 2018).

Como efeito, passa a predominar um padrão de vida incompatível com a capacidade de regeneração da natureza e incapaz de promover a saúde, o bem-estar e a coerência dos indivíduos nas sociedades (SÄUMEL et al., 2022). Diante disso, emerge a necessidade de um novo paradigma de desenvolvimento que se volte para a construção de sistemas alimentares sustentáveis (FINATTO; SALAMONI, 2008).

O Painel de Especialistas em Segurança Alimentar e Nutricional das Nações Unidas (HLPE, na sigla em inglês) define os sistemas alimentares sustentáveis como aqueles que conseguem “garantir a segurança alimentar e nutricional para todos, de modo que as bases econômicas, sociais e ambientais necessárias para gerar segurança alimentar e nutricional das gerações

¹Apenas entre 150 e 200 das mais de 14.000 espécies de plantas comestíveis são utilizadas para consumo humano e destas apenas três - arroz, milho e trigo - contribuem com 60% das calorias consumidas pelos seres humanos (WILLET et al., 2019)

futuras não sejam comprometidas” (HLPE, 2014, p. 31). Segundo Grisa, Schneider e Vasconcellos (2020), isso requer a promoção de práticas agrícolas agroecológicas; a reconexão entre produção e consumo via circuitos curtos de comercialização; e a realocação da comida nos territórios em que são consumidas.

Na discussão em torno dos sistemas alimentares sustentáveis, os agrossistemas familiares se destacam enquanto segmento cujas características mostram seu potencial para conduzir a transformação agroecológica da produção agrícola no Brasil, por sua produção diversificada e integrada, com o cultivo de várias espécies regionais e em escalas reduzidas (CARMO, 1998). Ademais, a agricultura familiar segue padrões de racionalidade que fogem à lógica de mercado de máxima eficiência, voltando-se para as necessidades de satisfação e desejo subjetivadas na lógica da família. Já a agricultura convencional está fortemente associada à lógica de mercado, priorizando estratégias de maximização dos lucros, pouco compatíveis com a conversão para a agricultura agroecológica (ASSIS, 2006).

Existem, ainda, valores simbólicos associados à terra, de forma que “a ecologia não representa somente a base de sua estrutura de produção, mas uma dimensão abrangente, relacionada à totalidade da vida do agricultor e fundamento de reprodução social da família” (CANUTO; SILVEIRA; MAQUES, 1994, p. 61).

Mais do que pelo uso alternativo de insumos e mão de obra, o potencial da agricultura familiar em conduzir a construção de um sistema alimentar mais sustentável reside em sua capacidade de contribuir decisivamente para a oferta de alimentos no Brasil. A título de exemplo, 83,6% da farinha de mandioca, 51,8% do arroz em grão, 67,6% da carne bovina e 74,5% da carne suína são produzidos por estabelecimentos da agricultura familiar (IBGE, 2018).

A oferta de alimentos pela agricultura familiar tem múltiplas funções, conforme destacam Maluf, Bonnal e Cazella (2008): (1) geração de renda e emprego no meio rural, contribuindo para a reprodução socioeconômica das famílias rurais; (2) promoção de segurança alimentar nas famílias rurais (destaca-se a produção para o autoconsumo) e na sociedade; (3) manutenção da estrutura social e cultural no campo, associada à identificação social e às formas de sociabilidade; e (4) preservação dos recursos naturais e da paisagem rural. Ademais, a agricultura familiar tem o potencial de garantir o abastecimento de mercados locais, contribuindo para reconexão entre produção e consumo (SCHMITT, 2011; AGUIAR; DELGROSSI; THOMÉ, 2018).

No entanto, os agricultores familiares foram majoritariamente incorporados ao sistema produtivo convencional (ROCHA; BRANDENBURG, 2003), de modo que ainda existe uma grande distância entre a realidade produtiva das famílias rurais e o que se pode definir como prática de uma agricultura sustentável (SILVA; SILVA JUNIOR, 2010; GOMES, 2005). Assim, apesar de características compatíveis com os princípios do desenvolvimento sustentável, para que os agrossistemas familiares adotem práticas sustentáveis é preciso aprimorar as técnicas, os meios e a finalidade da produção agrícola familiar (GOMES, 2005).

Ademais, apesar da relevância socioeconômica, ambiental e cultural da agricultura familiar no Brasil, Aquino, Gazolla e Schneider (2018) chamam a atenção para a precariedade produtiva prevalente no interior do segmento e sua vulnerabilidade socioeconômica. Dentre as dificuldades enfrentadas por parte dos agricultores familiares está o baixo nível de formalização e consequente dificuldade de acesso a mercados formais, ausência de capacidades estratégicas, dificuldade de acesso à terra, dificuldade de acesso às políticas públicas existentes, ausência de assistência técnica eficaz, infraestrutura precária e outras (SILVA; DIAS; AMORIM JUNIOR, 2015; MEDINA et al., 2015).

Dessa forma, para garantir que a agricultura familiar realize seu potencial de conduzir a construção de sistemas alimentares sustentáveis, faz-se necessário a construção de políticas de apoio técnico e socioeconômico à produção familiar. Faz-se necessário, ademais, a incorporação de diretrizes de desenvolvimento sustentável nas políticas agrárias no país, para estimular a adoção de um modelo produtivo mais sustentável.

Nesse sentido, as décadas de 1990 e 2000 se destacam pelo avanço na inclusão dos agricultores familiares na agenda política nacional (FERREIRA, 2021). Neste período, foram constituídas diversas políticas públicas para a agricultura familiar com base no referencial orientado pela SAN, pautadas no entendimento da produção familiar como meio para promover o acesso aos alimentos e um sistema agroalimentar mais equitativo (GRISA; SCHNEIDER, 2015).

Dentre estas políticas, Grisa e Schneider (2015) destacam o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura (Pronaf) em 1995; a criação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) em 1999 e da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) em 2001; a institucionalização do Projeto Fome Zero, em 2003; e a regulamentação da Lei da Agricultura Familiar em 2006, que reconheceu a agricultura familiar enquanto categoria social, definiu sua estrutura conceitual e passou a balizar as políticas públicas para este grupo social. Assim, implementou-se neste pe-

ríodo uma agenda de políticas de desenvolvimento rural voltadas para atender às necessidades da agricultura familiar.

A despeito dos esforços institucionais de apoio à agricultura familiar, a vulnerabilidade rural e a insegurança alimentar se mantêm um desafio no país. Isso se reforça na década de 2010, em vista de cortes severos das redes de segurança dos programas sociais e contínuos impactos socio-ambientais negativos, associados às políticas de austeridade do governo nos últimos anos (FERREIRA, 2021). A título de exemplo, o orçamento destinado às políticas para a agricultura familiar no Brasil reduziu em 24,2% entre 2014 e 2017 (SOUZA et al., 2019; SABOURIN; CRAVIOTTI; MILHORANCE, 2020).

Como resultado, a significativa heterogeneidade e desigualdade produtiva se mantêm no interior do meio rural brasileiro, em que há um vasto contingente de produtores pobres ou extremamente pobres (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2018). Segundo estimativas divulgadas pela CEPAL (2022), 26,2% da população rural brasileira está em situação de pobreza, e 10,4% em situação de extrema pobreza. Ainda, menos de 1% dos empreendimentos rurais foram responsáveis por cerca de 50% do valor total da produção em 2017, indicando forte concentração de renda na agricultura brasileira (SOUZA; GOMES; ALVES et al., 2020).

A situação de insegurança alimentar (IA) reforça a vulnerabilidade socioeconômica do meio rural brasileiro. Segundo os dados do 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil, a prevalência de IA grave nos domicílios rurais era de 21,8%, mostrando que a fome atingiu os moradores de mais de 1/5 dessas habitações (PENSSAN, 2022).

As crises trazem, ao mesmo tempo, desafios às políticas públicas e ampliação da sua importância, pois, as políticas de apoio à agricultura familiar são estratégias chaves para a geração de renda e redução da vulnerabilidade socioeconômica rural no Brasil, bem como para a promoção da segurança alimentar e nutricional, garantindo o acesso da população a alimentos frescos, regionais e nutritivos. Dessa forma, a construção de um sistema alimentar mais equitativo e sustentável no país depende de esforços institucionais de apoio à agricultura familiar sustentável (SCHNEIDER, 2010), que incluam diretrizes estratégicas para fortalecer este segmento e fomentar a adoção de práticas sustentáveis.

2.2 O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi criado em 1955, pioneiro entre as políticas públicas de segurança alimentar no Brasil, com o objetivo central de combater a fome e a desnutrição infantil (VELOSO, 2017). O programa tem como fundamento a ideia de que todos os alunos da rede pública têm direito a refeições durante todo o ano letivo, e oferece alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública (FNDE, 2022b; VELOSO, 2017). Atualmente, o PNAE tem atendimento universal e se destaca enquanto política pública intersetorial (SOARES, 2016), cujas diretrizes articulam o combate à fome e o incentivo à agricultura familiar e à sustentabilidade ambiental (GRISA; SCHNEIDER, 2015).

No entanto, até o final do século XX a cobertura do PNAE não chegava a todos os municípios brasileiros e a regularidade do fornecimento da alimentação era baixa (PEIXINHO, 2013). Ademais, havia por parte do programa pouca preocupação em torno dos impactos socioeconômicos e ambientais associados à forma como a comida é produzida e comercializada para o abastecimento da alimentação escolar. Neste período, havia a preferência por alimentos industrializados e o favorecimento de determinadas indústrias alimentícias e de fornecedores de regiões distantes (TAKAGI, 2006). Até os anos 1990, as diretrizes do programa não contemplavam o incentivo à produção familiar local de alimentos (TURPIN, 2009).

Neste período, foram diversas as irregularidades identificadas na execução do PNAE. Dentre elas, Takagi (2006) cita a deterioração dos alimentos em armazéns; licitações irregulares; superfaturamento de preços; distribuição de alimentos para fins eleitorais e outras. Segundo a autora, observou-se que neste período havia uma baixíssima eficácia do PNAE em promover a segurança alimentar infantil.

Maluf (2009) menciona que também estiveram presentes na trajetória do PNAE algumas controvérsias conceituais. Segundo o autor, não havia consenso no papel da escola em fornecer comida aos alunos e pouco se compreendia a respeito da dimensão pedagógica envolvida na promoção da segurança alimentar e nutricional (SAN). A dificuldade central estava em compreender a enorme capilaridade da escola como aparato público e espaço para promoção de políticas (MALUF, 2009).

A partir da década de 1990, observou-se uma série de avanços relevantes na alimentação escolar, que visavam contornar os desafios supracitados. Dentre eles, esteve a incorporação do programa ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) em 1997, a institu-

cionalização dos repasses por transferência automática em 1999 e a criação dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE) em 2000 Veloso (2017).

Os avanços observados a partir de 1990 estiveram relacionados também à incorporação gradual do incentivo à produção familiar ao marco legal do PNAE (TURPIN, 2009), que fez parte do processo de inclusão dos produtores familiares na agenda política do país e reconhecimento da produção familiar como meio para promover o acesso aos alimentos e um sistema agroalimentar mais sustentável e equitativo (GRISA; SCHNEIDER, 2015).

Neste processo, destaca-se a descentralização da gestão do PNAE, que passou a ser de responsabilidade de governos subnacionais a partir de 1994 (PEIXINHO, 2013). A descentralização previa a maior efetividade das diretrizes a serem aplicadas nas localidades e consequente melhoria na qualidade alimentar, ao mesmo tempo que possibilitaria a inserção do pequeno produtor nos circuitos comerciais e o fortalecimento da produção local (TURPIN, 2009).

O principal marco para a incorporação do incentivo à produção familiar nas diretrizes de aquisições de alimentos para o PNAE foi a instituição em 2003 do Programa Fome Zero (PFZ), que tinha como premissa a ideia de que a provisão alimentar era pouco efetiva no Brasil devido à insuficiência da demanda, à incompatibilidade dos preços dos alimentos com o poder aquisitivo da maioria da população e à exclusão da população pobre dos mercados (GRISA, 2012). Assim, o PFZ enfatizava o papel das compras públicas em criar canais de comercialização e geração de renda, e reconhecia o potencial das compras institucionais em fortalecer a agricultura familiar e a economia local, via indução da demanda (GRISA, 2012). Nesse sentido, o PFZ visava enfrentar a fome por meio de uma série de programas e políticas relacionados à assistência social e à transferência de renda (PEIXINHO, 2013).

Diante da institucionalização das ideias propostas pelo PFZ, as políticas de compras públicas de alimentos, com destaque para o PNAE, transformaram-se políticas públicas para a agricultura familiar com base em um novo referencial orientado pela segurança alimentar e pela sustentabilidade ambiental (GRISA; SCHNEIDER, 2015), tornando-se uma das principais formas de intervenção do Estado brasileiro sobre os sistemas alimentares (GRISA; SCHNEIDER; VASCONCELLOS, 2020; COSTA; TERRA, 2019; OLIVEIRA; SANTOS, 2015).

Segundo Schneider et al. (2016), as compras públicas de alimentos são instrumentos do Estado para gerar a partir de seu poder de compra uma “demanda efetiva” para a produção e para os mercados alimentares, orientando o desenvolvimento em direção à sustentabilidade. Ope-

ram, dessa forma, como mecanismos institucionais com potencial de transformar os sistemas alimentares (SONNINO, 2019).

Dessa forma, as políticas de compras públicas estão em linha com a perspectiva pautada no desenho intersetorial de políticas que articulem a produção, a comercialização e o consumo de alimentos, e fortaleçam a produção familiar e os circuitos comerciais locais Maluf et al. (2015). Essa abordagem sugere que a existência da insegurança alimentar associada à desigualdade social é condicionada, no Brasil, pela forma como a comida é produzida e comercializada no país. A perspectiva intersetorial sugere a transformação da produção alimentar para sistemas agroalimentares locais e sustentáveis, para garantia de novos padrões de provisão e acesso à alimentação saudável (MALUF et al., 2015).

Uma das principais mudanças estruturais no PNAE para torná-lo uma política intersetorial de articulação entre a SAN, a inclusão produtiva e a sustentabilidade ambiental foi instituída em 2009, com a promulgação da Lei nº 11.947. A lei prevê o apoio ao desenvolvimento sustentável, por meio de incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local e preferencialmente pela agricultura familiar, priorizando comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos (BRASIL, 2022, art. 2º, lei 11.947 de 2009).

A Lei nº 11.947/2009 também prevê a obrigatoriedade de destinar ao menos 30% do recurso federal às aquisições da agricultura familiar (BRASIL, 2022, art. 14º, lei 11.947 de 2009). A Lei estabelece um elo institucional entre a alimentação escolar e a agricultura familiar e garante a demanda por produtos da agricultura familiar (PEIXINHO, 2013). As aquisições da agricultura familiar têm o potencial de induzir via demanda uma produção mais sustentável e diversificada de alimentos, bem como de garantir a comercialização dos produtos da agricultura familiar e contribuir para a segurança alimentar da população brasileira (SAMBUICHI et al., 2014b).

A legislação define, adicionalmente, a priorização da aquisição local de alimentos da agricultura familiar, priorizando fornecedores do mesmo município, seguida da Região Geográfica Imediata, da Região Geográfica Intermediária, dos fornecedores do Estado e, por fim, dos fornecedores do País (BRASIL, 2022, art. 35º, Resolução nº 6 de 2020). Neste contexto, o PNAE passa a incentivar um circuito curto de venda direta, estabelecendo, por consequência, uma relação de proximidade geográfica que favorece os produtores familiares locais e diminui o impacto ambiental por exigir menos embalagens e menos transporte (CONSTANTY; ZONIN,

2016). O localismo também propicia a retenção do capital gasto pela prefeitura para o PNAE dentro da própria região, dinamizando a economia local (TURPIN, 2009).

Ao priorizar as aquisições de alimentos diversos da agricultura familiar local, a legislação reconhece a importância do emprego de uma alimentação baseada em produtos sociobiodiversos da própria região, de modo a representar um recurso estratégico para a proteção da sociobiodiversidade (ROSSETTI; SILVA; WINNIE, 2016). Os produtos sociobiodiversos são, inclusive, definidos em legislação para fins de execução das compras públicas de alimentos (BRASIL, 2018, Portaria Interministerial nº 284 de 2018).

Ademais, o PNAE favorece a adoção de práticas agroecológicas na agricultura familiar (CONSTANTY; ZONIN, 2016), ao estabelecer a priorização de alimentos orgânicos e/ou agroecológicos (BRASIL, 2022, art. 23º, Resolução nº 6 de 2020), e abrir a possibilidade para as entidades executoras valorizarem 30% a mais os produtos agroecológicos ou orgânicos, em relação aos preços estabelecidos para produtos convencionais (BRASIL, 2022, art. 31º, Resolução nº 6 de 2020).

São definidas na legislação, ainda, algumas orientações para o emprego da alimentação saudável e adequada a todos os alunos da rede pública de ensino, "compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica"(BRASIL, 2022, art. 2º, lei 11.947 de 2009). Adicionalmente, fica estabelecido por lei (1) a aplicação de no mínimo 75% dos recursos a alimentos in natura ou minimamente processados; (2) a restrição à inclusão de produtos ultraprocessados nos cardápios, como biscoito, bolacha, pão, bolo, margarina, doces e outros; (3) a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem; (4) a universalidade do atendimento aos alunos matriculados na rede pública de ensino; e (5) a participação da comunidade no controle social para garantir a oferta da alimentação escolar saudável e adequada (BRASIL, 2022).

A legislação evidencia, assim, que há uma intenção deliberada do PNAE de fomentar a construção de um modelo de produção e abastecimento alimentar mais sustentável e capaz de garantir a segurança alimentar e nutricional. As diretrizes do programa se delineiam cada vez mais em apoio ao desenvolvimento sustentável dos sistemas alimentares no Brasil (CONSTANTY; ZONIN, 2016), principalmente pelas seguintes características: compra direta da agri-

cultura familiar; priorização de produtores mais vulneráveis; localismo; incentivo às aquisições de produtos agroecológicos e sociobiodiversos; e emprego da alimentação saudável e adequada de forma universal.

Em vista da robustez de suas diretrizes, alcançada ao longo de sua trajetória, o PNAE é hoje um dos mais abrangentes programas de alimentação escolar no mundo, e se destaca internacionalmente como uma política de segurança alimentar e nutricional (SOARES et al., 2018). Em 2021, o FNDE repassou por meio do programa cerca de R\$ 4,2 bilhões para os 5.570 municípios em todos os 26 estados federados e no Distrito Federal, e atende de forma universal mais de 40 milhões de estudantes das redes públicas de ensino (FNDE, 2022b).

O PNAE se destaca, ademais, por manter o recurso federal nominal repassado aos municípios e estados, visto que este recurso é pré-fixado por estudante. A alocação pré-fixada de recursos por município e por estado permite que o PNAE siga operacionalizando as compras públicas, mesmo diante do estreitamento dos recursos disponíveis para políticas públicas de seguridade social, associado às políticas de austeridade predominantes na agenda política da última década (FERREIRA, 2021). Isso ocorre mesmo diante do reduzido valor alocado pelo governo federal por estudante e da ausência de reajustes desde 2017.

A manutenção do recurso do programa e de sua estrutura legal indicam que o PNAE se consolida como Política de Estado, cujas diretrizes são consensuais e amparadas por mecanismos de aval legislativo. A consolidação do programa enquanto Política de Estado impede a sua substituição ou revogação com as mudanças de governo. Nesse sentido, a implementação do programa parece ficar acima das disputas de interesse nas arenas públicas, legitimando-se como política estrutural de longo prazo (CALDERÓN; POLTRONIERI; BORGES, 2011).

Assim, o PNAE se consolida enquanto política pública estrutural com mecanismos institucionais estratégicos para transformar o sistema alimentar no Brasil. A operacionalização dos mecanismos propostos induz a produção e o consumo mais sustentáveis de alimentos nos municípios brasileiros, na medida em que incentiva o fortalecimento da agricultura familiar local e sustentável (CONSTANTY; ZONIN, 2016) e possibilita o acesso a uma alimentação diversificada e saudável (CASAGRANDE; CANCELIER; BELING, 2021).

No entanto, o destaque alcançado pelo PNAE não o exime de enfrentar uma série de desafios para operacionalizar as aquisições da agricultura familiar e promover um sistema alimentar mais equitativo no país. Assim, mais do que entender os mecanismos propostos, é preciso

compreender sua efetividade nos municípios brasileiros, considerando as especificidades regionais de execução do programa.

2.3 Desafios para a execução das compras públicas da agricultura familiar pelo PNAE

Ao longo de sua trajetória, o Programa Nacional de Alimentação Escolar e as compras públicas de alimentos em geral transformaram-se em uma estratégia de destaque para a promoção de um sistema alimentar mais sustentável no Brasil. As suas diretrizes reconhecem o papel da agricultura familiar para o desenvolvimento rural e sustentável e criam mecanismos institucionais para fortalecer os mercados locais, preservar a sociobiodiversidade e valorizar dietas diversas pautadas em hábitos alimentares regionais.

Não obstante, a operacionalização de suas diretrizes enfrenta uma série de obstáculos, cuja superação é necessária para que o programa realize o seu potencial de transformar o sistema alimentar brasileiro. Os desafios impostos são de natureza multicausal, e apresentam singularidades de acordo com as diferentes realidades brasileiras (CHAVES et al., 2020), de modo que a execução do PNAE pode estar sujeita a disparidades entre as diferentes regiões brasileiras (SARAIVA et al., 2013; MACHADO et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2022).

No que se refere à execução das aquisições de alimentos da agricultura familiar, tais disparidades estão associados sobretudo a condicionantes locais que determinam a capacidade dos governos subnacionais em instrumentalizar a demanda pública, por um lado, e da agricultura familiar em ofertar os alimentos ao programa, por outro (CHAVES et al., 2020; TRICHES et al., 2018).

Para compreender as disparidades associadas à instrumentalização da demanda por alimentos da agricultura familiar pelo PNAE, é preciso considerar a descentralização do programa, que se deu a partir de 1994. Desde então, a gestão do programa fica a cargo do estados e municípios (PEIXINHO, 2013), que recebem os recursos financeiros consignados no orçamento da União para execução do PNAE em parcelas, pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2022b).

A descentralização do programa fez parte do movimento mais amplo de descentralização das políticas públicas brasileiras, que se deu com a redemocratização do Brasil no final da década de 1980 (OLIVEIRA; FALEIROS; DINIZ, 2015). Este movimento, que transferiu um

conjunto significativo de atribuições de gestão pública para os níveis estadual e municipal (ARRETCHE, 1999), estava associado à ideia de que a gestão descentralizada produziria maior eficiência, participação, transparência e *accountability*, dentre outras virtudes esperadas da gestão do governo (ARRETCHE, 2002).

No entanto, a descentralização pode também implicar no reforço de disparidades inter e intrarregionais, na medida em que há no país certo grau de desigualdade nas capacidades institucionais entre os governos subnacionais no Brasil (OLIVEIRA; FALEIROS; DINIZ, 2015; CAVALCANTE, 2014). As capacidades institucionais dizem respeito às capacidades do Estado para implementar estratégias e políticas, que envolvem, dentre outras, a disponibilidade de recursos, a capacidade para estruturação e fortalecimento de órgãos e os instrumentos de articulação política para cooptação de apoio (SKOCPOL, 1985).

Nesse sentido, Souza (2002) chama a atenção para a grande variabilidade no Brasil no que se refere à capacidade orçamentária dos governos subnacionais, explicada em parte pela discrepância regional das receitas tributárias dos municípios. A título de exemplo, 64,9% da receita municipal tributária do Brasil em 2020 estava concentrada em municípios da região Sudeste, enquanto os municípios da região Norte arrecadaram apenas 3,7% da receita municipal tributária do país (BREMAEKER, 2021).

Logo, apesar de muitas experiências de gestão pública bem-sucedidas poderem ser encontradas hoje por todo o Brasil, muitos municípios e estados concentrados em algumas regiões do país não dispõem das condições necessárias para o exercício de ação governamental (SOUZA, 2002). Existe, portanto, significativa variabilidade regional no que se refere à execução de políticas públicas descentralizadas (CAVALCANTE, 2014).

No que diz respeito à execução do PNAE, a capacidade orçamentária dos estados e municípios é um aspecto fundamental para compreender os desafios da gestão descentralizada do programa, em vista da limitação dos repasses da União para realização do programa. Os repasses são definidos com base em per capita para atender apenas às necessidades nutricionais dos alunos matriculados na educação básica pública, definidas de acordo com a etapa e modalidade de ensino²(BRASIL, 2022), e fica a cargo dos municípios e estados o restante do valor necessário para execução do programa (VERLY-JUNIOR et al., 2021), tal qual o investimento em infraestrutura e logística e a contratação de pessoal.

²Atualmente, o repasse governamental varia de R\$ 0,32 por aluno por dia para a modalidade de Educação de Jovens e Adultos a R\$ 2,00 por aluno por dia para o Programa de Fomento às Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral (FNDE, 2022b)

Assim, a lei 11.947/2009 (BRASIL, 2022), que define a obrigatoriedade de destinação de ao menos 30% do recurso federal para aquisições da agricultura familiar, considera em sua formulação apenas o recurso necessário para a compra de itens alimentícios, e deixa sob responsabilidade dos governos subnacionais os recursos e instrumentos necessários para (1) a elaboração, execução e divulgação da chamada pública³; (2) o investimento e a realização de apoio técnico e logístico aos agricultores familiares para abastecimento do programa; (3) a elaboração de cardápios condizentes com a produção familiar local; (4) a comunicação e articulação entre os diversos atores envolvidos na operacionalização do programa e outros (CHAVES et al., 2020), aspectos estes que impedem que a legislação seja cumprida em diversos municípios brasileiros.

No que se refere à oferta de alimentos pela agricultura familiar, as disparidades de execução das aquisições da produção familiar pelo PNAE estão associadas à existência de extrema heterogeneidade estrutural na agricultura familiar das diversas regiões do país, conforme atestou Navarro (2010). O autor acrescenta que a significativa variabilidade da agricultura familiar no país impõe crescentes entraves à implementação de políticas públicas de inclusão produtiva, cujo aprimoramento depende da demonstração mais apurada da diversidade social e produtiva que caracteriza as regiões agrárias no país.

A título de exemplo, diversos estudos atestam forte desigualdade regional do que tange (1) à disponibilidade de recursos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), que se destaca por oferecer crédito rural, infraestrutura e capacitação aos agricultores (AZEVEDO; PESSÔA, 2011; SOUZA; BARBÉ, 2014); (2) ao grau de cooperativismo da agricultura familiar, que garante aos agricultores familiares preços mais acessíveis de insumos, facilidade de acesso a mercados, agregação de valor ao produto, assistência técnica, acesso ao crédito, maior influência sobre a operacionalização de políticas públicas, e outras (RAMOS; VIEIRA FILHO, 2021; JOHNSTON; SANTANA; SANTOS, 2020); e (3) ao emprego de tecnologia nos estabelecimentos familiares, que determinam a capacidade de inserção competitiva dos agricultores familiares nas oportunidades de mercado (SOUZA et al., 2018; MEDINA; GOSH; DELGROSSI, 2021). Em determinados municípios, a baixa incidência destes fatores pode implicar na maior vulnerabilidade socioeconômica dos agricultores familiares e em elevada dificuldade de acesso às compras públicas de alimentos.

Assim, a incompatibilidade entre as exigências do PNAE para a contratação de fornecedores familiares e as condições técnicas e socioeconômicas dos empreendimentos familiares

³A aquisição dos produtos da agricultura familiar é realizada por meio da chamada pública, dispensando-se, o procedimento licitatório (FNDE, 2022b)

mais vulneráveis dificulta a efetividade das aquisições de produtos da agricultura familiar em algumas localidades (SILVA; DIAS; AMORIM JUNIOR, 2015). Para participar da seleção de fornecedores da agricultura familiar para o PNAE, além de acesso aos veículos de divulgação, é exigido do proponente a submissão de um projeto de venda dispondo da declaração dos gêneros alimentícios a serem entregues, a quantidade a ser produzida e o cronograma de entrega dos produtos. É necessário, adicionalmente, provas cadastrais, extrato da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)⁴ e provas de atendimento aos requisitos higiênico-sanitários (BRASIL, 2022, Resolução nº 6, de 2020). Percebe-se, então, que para acessar o mercado de alimentação escolar, os agricultores familiares precisam incorporar múltiplas capacidades gerenciais, tais como planejamento, formalização e padronização dos produtos - critérios estes pouco compatíveis com a realidade de parte dos empreendimentos familiares no Brasil (SILVA; DIAS; AMORIM JUNIOR, 2015).

Dessa maneira, a capacidade do PNAE de transformar efetivamente o sistema alimentar no Brasil rumo à sustentabilidade depende da superação dos diversos desafios que se colocam à execução das compras públicas de alimentos da agricultura familiar pelo programa nos municípios brasileiros, conforme as dinâmicas locais de oferta e demanda de alimentos para alimentação escolar.

Isso posto, para compreender a efetividade da operacionalização do PNAE, cabe investigar a capacidade das prefeituras brasileiras para o cumprimento das diretrizes do programa, bem como a influência das dinâmicas locais e regionais da agricultura familiar sobre tais capacidades. O avanço na operacionalização das compras públicas do PNAE é um passo necessário para que o programa atinja seu potencial em promover o desenvolvimento sustentável nas diferentes regiões brasileiras.

⁴A Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) foi substituída em 2022 pelo Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF).

Capítulo 3

Metodologia

3.1 Revisão de literatura

A revisão de literatura se deu a partir da busca por publicações científicas em Scielo, Science Direct, DOAJ e Scopus. Literatura cinza e referências adicionais foram inseridas posteriormente em função da sua relevância para o objeto de pesquisa.

3.2 Métodos quantitativos

3.2.1 Bases de dados

Valores investidos na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar pelo PNAE - FNDE (2013 e 2019)

A base de dados é disponibilizada pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), e contém informações sobre o código do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Unidade Federativa (UF) do município ou estado da entidade executora, o repasse total obtido pelo FNDE e o valor direcionado para a agricultura familiar (FNDE, 2022a).

Para atingir os objetivos propostos, desconsiderou-se da base de dados os estados (Secretarias Estaduais) que executam o programa, a fim de centralizar a análise no desempenho das prefeituras municipais em adquirir alimentos da agricultura familiar. Em 2013, os repasses destinados às prefeituras municipais representaram 68,3% dos repasses totais para estados e municípios, e em 2019 representaram 55,8%. Há também outras entidades executoras, como

escolas federais e Institutos Federais (IFs), no entanto, a base de dados disponibilizada pelo FNDE não dispõe de informações sobre os recursos obtidos por essas entidades.

Os dados utilizados se referem a 2013 e 2019. Este recorte foi escolhido para que os resultados obtidos retratassem a comparação das aquisições realizadas nos anos recentes em relação a anos mais remotos. O ano de 2019 foi o ano mais recente com dados disponíveis. Já o ano de 2013 foi considerado o ano de referência para a comparação, posto que os anos anteriores possuem mais de 5% dos municípios brasileiros com dados faltantes.

Os anos de 2013 e 2019 apresentaram, respectivamente, 0,6% e 2,9% dos municípios com dados faltantes, que foram estimados conforme o método de imputação simples pela média. Este método é considerado uma forma simples de estimação de dados faltantes a partir da média obtida para os dados amostrados (LITTLE; RUBIN, 2002). Apesar de subestimar a variância dos dados, é um método simples e rápido para lidar com bases de dados em que os valores faltantes são pouco significativos (SANTANA, 2021).

Malha municipal - IBGE (2013 e 2019)

A Malha Municipal é um produto cartográfico disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que retrata a situação vigente da Divisão Político Administrativa (DPA) do Brasil através da representação vetorial das linhas definidoras das divisas estaduais e limites municipais (IBGE, 2022). A base contém informações georreferenciadas para todos os municípios brasileiros.

Estes dados foram agregados às informações contidas na base do FNDE, a partir do cruzamento das bases de dados por identificador comum (no caso, o código do IBGE do município da Entidade Executora). Esta etapa foi necessária para viabilizar a análise espacial dos dados.

3.2.2 Percentual de aquisições da agricultura familiar pelo PNAE

Para atingir os objetivos do estudo, obteve-se primeiramente o percentual do recurso federal do FNDE destinado a aquisições da agricultura familiar pelo PNAE nos 5570 municípios brasileiros no ano de 2013 e 2019, conforme a equação a seguir.

$$Z_{it} = \frac{VF_{it}}{VT_{it}} * 100 \quad (3.1)$$

Em que: Z_{it} representa o percentual de aquisições da agricultura familiar no município i no ano t ; VF_{it} representa o valor das aquisições direcionadas a fornecedores familiares no município i no ano t ; e VT_{it} representa o valor total do recurso federal obtido pelo município i no ano t .

Em alguns municípios, o percentual obtido foi maior que 100%, visto que além da destinação integral do recurso federal há também a possibilidade de destinação de recursos próprios do município em compras da agricultura familiar. Uma vez que representam menos de 5% dos casos em ambos os anos, optou-se por considerar que estes municípios destinaram exatos 100% dos recursos para a agricultura familiar, a fim de facilitar a análise e visualização dos dados.

Para a análise do desempenho nacional em adquirir produtos da agricultura familiar, obteve-se as estatísticas descritivas (mínimo, máximo, média, mediana, desvio padrão e histograma de frequências) referentes aos percentuais obtidos para os 5570 municípios brasileiros em 2013 e 2019. A análise comparativa das estatísticas descritivas obtidas para cada ano permite identificar se houve avanço nas aquisições da agricultura familiar pelo PNAE no período em questão, conforme o primeiro objetivo do estudo.

Obteve-se também as estatísticas descritivas segmentadas por região (gráficos de *boxplot*) para 2013 e 2019, a fim de atingir o segundo objetivo do estudo, ou seja, de avaliar se houve redução das desigualdades regionais associadas às aquisições da agricultura familiar pelo PNAE no período em questão.

Para visualizar os resultados obtidos e auxiliar nas análises propostas, foram construídos mapas temáticos para os anos do estudo.

O uso de estatísticas descritivas e de mapas temáticos para identificação de discrepâncias regionais são formas preliminares de análise espacial, de modo que para investigar as disparidades regionais nas aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE foi realizada também a análise exploratória de dados espaciais (AEDE).

3.2.3 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)

A análise exploratória de dados espaciais (AEDE) foi feita a fim de se atingir o terceiro objetivo do estudo, ou seja, de elucidar os padrões de concentração espacial do percentual de aquisições da agricultura familiar pelo PNAE nos municípios brasileiros em 2013 e 2019. A AEDE é um conjunto de técnicas geoestatísticas utilizadas para descrever e visualizar dis-

tribuições espaciais, identificar localidades atípicas (*outliers* espaciais) e descobrir padrões de concentração espacial (*clusters* espaciais) (ALMEIDA, 2012), conforme o objetivo do estudo.

A aplicação da AEDE parte da ideia de que a proximidade entre as entidades executoras pode vir a influenciar a execução das compras públicas pelo PNAE nos municípios brasileiros e os seus impactos no desenvolvimento sustentável.

Primeiramente, será definida a estrutura de vizinhança dos dados. Em função do tamanho da base de dados e das restrições operacionais de softwares estatísticos, optou-se pela contiguidade binária simples do tipo *queen* (CAVALCANTE, 2014). A estrutura do tipo *queen* reconhece vizinhança quando existe fronteira comum ou vértices em comum entre dois municípios (ANSELIN, 1988):

Dado o conjunto de $n = 5.570$ municípios, a estrutura de vizinhança pode ser representada por uma matriz $W_{n \times n}$, onde cada elemento w_{ij} representa a proximidade entre os municípios i e j (LUZARDO; CASTAÑEDA FILHO; RUBIM, 2017), a partir do critério:

- $w_{ij} = 1$, se os municípios i e j possuem fronteira comum;
- $w_{ij} = 1$, se os municípios i e j possuem vértice comum;
- $w_{ij} = 0$, caso contrário.

A partir da estrutura de vizinhança dos municípios brasileiros, foram obtidos os Índices de Moran Global e Local para 2013 e 2019.

Índice de Moran Global

O Índice de Moran é uma técnica de análise espacial utilizada para testar até que ponto o nível de uma variável para uma área é similar ou não às áreas vizinhas (CAVALCANTE, 2014). O Índice Global permite identificar a autocorrelação dos dados para a região de estudo como um todo, no caso, para o Brasil (LUZARDO; CASTAÑEDA FILHO; RUBIM, 2017).

O resultado obtido para o Índice Global indica a correlação entre os valores atribuídos ao percentual de aquisições da agricultura familiar pelo PNAE em municípios vizinhos em relação ao valor médio obtido para o indicador nacional. Este indicador foi obtido conforme a seguinte equação (SILVA; AMARANTE; AMARANTE, 2022):

$$I_t = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (Z_{it} - \bar{Z})(Z_{jt} - \bar{Z}_t)}{\sum_{i=1}^n (Z_{it} - \bar{Z}_t)^2} \quad (3.2)$$

Em que: I_t representa o Índice Global obtido para o ano t ; n é o número de municípios, no caso $n = 5.570$; w_{ij} são os componentes da matriz de vizinhança; Z_{it} é o valor obtido no período t para o percentual de aquisições no município i ; Z_{jt} é o valor obtido no período t para o percentual de aquisições no município j ; e \bar{Z}_t é a média obtida para todos os municípios no período t .

O índice I varia de -1 a 1 (CAVALCANTE, 2014):

- $I = 0$, quando não há correlação espacial entre municípios vizinhos;
- $I > 0$, quando há correlação espacial direta, ou seja, os vizinhos têm resultados semelhantes em relação à média nacional;
- $I < 0$: quando há correlação espacial inversa, ou seja, os vizinhos têm resultados opostos em relação à média nacional.

A ausência de correlação pode ser identificada a partir de um teste estatístico cuja hipótese nula representa independência espacial entre os vizinhos. Esta hipótese só pode ser rejeitada se o I obtido for estatisticamente diferente de zero para um nível de significância (p -valor) predefinido. No presente estudo, rejeita-se a hipótese nula e assume correlação espacial para um p -valor $\leq 0,05$, ou seja, uma confiança igual ou superior a 95% (LUZARDO; CASTAÑEDA FILHO; RUBIM, 2017).

Índice de Moran Local (LISA)

Enquanto o Índice Global apresenta um valor único de associação para todo o conjunto de dados (CAVALCANTE, 2014), o Índice de Moran Local (em inglês, *Local Indicators of Spatial Association* - LISA) apresenta uma medida de correlação para cada município, permitindo identificar agrupamentos de municípios com atributos semelhantes aos seus vizinhos e municípios anômalos (NUNES, 2013).

O Índice Local para cada município i no período t foi obtido a partir da seguinte equação (SILVA; AMARANTE; AMARANTE, 2022):

$$I_{it} = \frac{(Z_{it} - \bar{Z}_t) \sum_{j=1}^n w_{ij}(Z_{jt} - \bar{Z}_t)}{m_0}, m_0 = \frac{\sum_{i=1}^n (Z_{it} - \bar{Z}_t)^2}{n} \quad (3.3)$$

De maneira semelhante ao Índice de Moran Global, valores positivos indicam que o município i e seus vizinhos têm resultados semelhantes em relação à média nacional (ALTO-ALTO ou

BAIXO-BAIXO); enquanto valores negativos indicam que o município i e seus vizinho têm resultados opostos em relação à média nacional (ALTO-BAIXO ou BAIXO-ALTO) (SILVA; AMARANTE; AMARANTE, 2022):

- ALTO-ALTO: o município tem um alto percentual de aquisições da agricultura familiar, com uma vizinhança que também apresenta um percentual médio alto;
- BAIXO-BAIXO: o município tem um baixo percentual de aquisições da agricultura familiar, com uma vizinhança que também apresenta um percentual médio baixo;
- ALTO-BAIXO: o município tem percentual alto e seus vizinhos têm percentual médio baixo;
- BAIXO-ALTO: o município tem percentual baixo e seus vizinhos têm percentual médio alto.

O LISA também permite identificar a ausência de correlação, a partir de um teste de hipótese cuja hipótese nula é a independência espacial, a ser rejeitada para um $p - valor \leq 0,05$.

Os agrupamentos de municípios do tipo ALTO-ALTO ou BAIXO-BAIXO indicam, respectivamente, *clusters* positivos e *clusters* negativos (NUNES, 2013). *Clusters* positivos indicam agrupamentos de municípios com alto percentual de aquisições da agricultura familiar em relação à média nacional, enquanto *clusters* negativos indicam agrupamentos de municípios vizinhos com baixo percentual em relação à média nacional. Estes resultados foram observados a partir do mapa LISA.

A matriz de vizinhança, o Índice de Moran Global e o mapa LISA foram obtidos no software de análise espacial Geoda.

Capítulo 4

Resultados e discussão

A partir das estatísticas descritivas obtidas para os 5.570 municípios brasileiros (Tabela 4.1), verificou-se que no ano de 2013 a média de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE no Brasil foi de 22,7% do recurso federal obtido pelos municípios, encontrando-se abaixo do percentual mínimo de 30,0% previsto pela Lei nº 11.947/2009. A mediana obtida para o período também esteve abaixo dos 30,0%, indicando uma tendência de não cumprimento da legislação do programa pela maioria das prefeituras brasileiras.

Já em 2019, os municípios brasileiros atingiram a média de 42,5% do recurso federal para aquisições agricultura familiar e a mediana de 39,0%, indicando o cumprimento da legislação do programa neste ano. Infere-se, dessa forma, que houve um avanço significativo nas aquisições da AF entre 2013 e 2019.

Tabela 4.1: Estatísticas Descritivas - Percentual de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros (2013 e 2019)

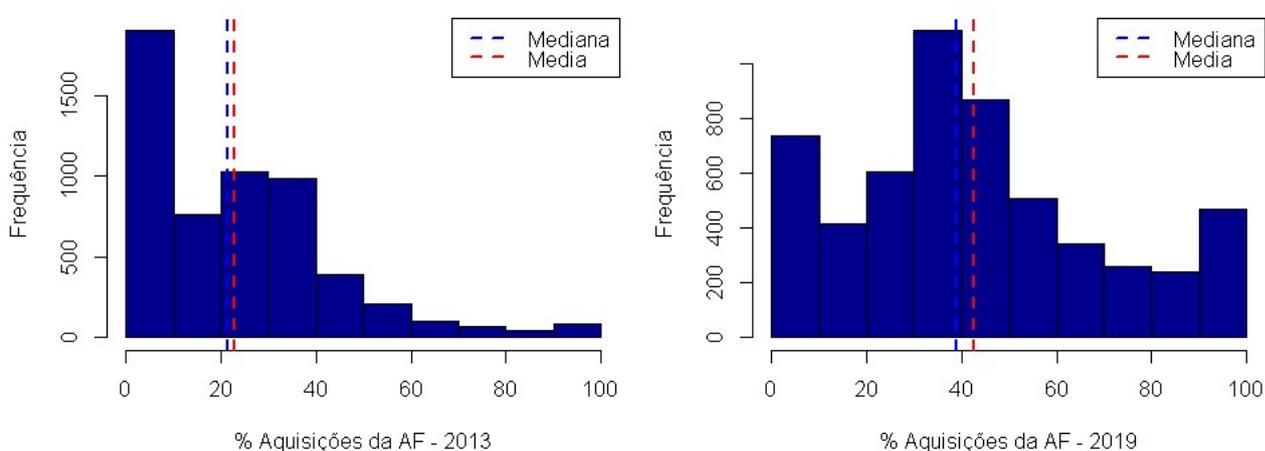
Ano	Mínimo	Mediana	Média	Desvio Padrão	Máximo
2013	0,0%	21,4%	22,7%	21,0%	100,0%
2019	0,0%	39,0%	42,5%	27,5%	100,0%

Fonte: Elaboração dos autores.

O avanço nas aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE entre 2013 e 2019 também é identificado nos histogramas de frequências do percentual repassado para a produção familiar nos municípios brasileiros nos dois períodos, conforme a Figura 4.1. No ano de 2013, o histograma indica a predominância de municípios que repassaram menos de 10,0% do recurso federal para aquisições da AF. Neste ano, verificou-se ainda que 66,8% dos municípios não atingiram 30,0% de repasses para a AF, e um número elevado de municípios não adquiriram nenhum produto da AF (21,5% dos municípios brasileiros).

Em 2019, houve predominância de municípios que repassaram entre 30,0% e 40,0% do recurso federal para a AF, evidenciando o avanço das aquisições da AF pelo PNAE no período. Ademais, verificou-se a redução do número de municípios que não atingiram o percentual mínimo determinado por lei (31,5% dos municípios brasileiros em 2019), bem como do número de municípios que não adquiriram nenhum produto da AF (8,1% dos municípios brasileiros em 2019).

Figura 4.1: Histograma - Percentual de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração dos autores.

A tendência de redução ao longo do tempo do número de municípios que não cumprem o percentual mínimo determinado por lei ou que não adquirem produtos da AF também foi identificada por (SILVA et al., 2021), e segundo os autores é uma evidência de que há um aumento gradual no montante de prefeituras que conseguem empreender esforços institucionais para realizar as compras da agricultura familiar. Vale notar que esta tendência não garante a continuidade da redução do número de municípios que não cumprem o percentual mínimo determinado por lei ou que não adquirem produtos da AF em anos posteriores ao período analisado. A título de exemplo, o fechamento das escolas durante a pandemia do Covid-19 em 2020 pode ter alterado a trajetória da execução das compras no país neste ano.

Os histogramas da Figura 4.1 indicam um aumento expressivo do número de municípios que repassaram mais de 50% do recurso para as aquisições da AF, que foi de 9,1% dos municípios brasileiros em 2013 para 32,7% em 2019 - o que também sinaliza um avanço nas aquisições da agricultura familiar pelo PNAE nos municípios brasileiros.

Os avanços identificados corroboram com outros estudos que verificaram uma trajetória ascendente no cumprimento da Lei nº 11.947/2009 nos municípios brasileiros em anos recentes (RECINE, 2017; SANTOS, 2016; BONDUKI, 2017; OLIVEIRA et al., 2022). Esta melhora está associada, dentre outros fatores, à adequação gradual nas prefeituras municipais dos processos burocráticos e dos gestores e profissionais responsáveis pelo programa para a execução das compras públicas, bem como à atualização de regulamentos e procedimentos do programa a nível federal, à elaboração de materiais técnicos e treinamentos aos atores envolvidos no programa e ao fortalecimento gradual dos Conselhos de Alimentação Escolar¹ (RECINE, 2017). Ainda, os avanços podem estar associados ao aumento de prefeituras municipais com ações concretas para ampliar a oferta de alimentos para o PNAE e melhorar as condições de produção dos agricultores, por meio de apoio técnico e logístico (KROTH et al., 2019).

Os avanços constatados na operacionalização das compras de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE, mesmo diante da implementação de políticas de austeridade e do estreitamento dos recursos disponíveis para políticas públicas para a AF na última década (FERREIRA, 2021), corroboram com a ideia de que o programa se consolida como Política de Estado, cuja implementação não parece ser prejudicada por mudanças de governo.

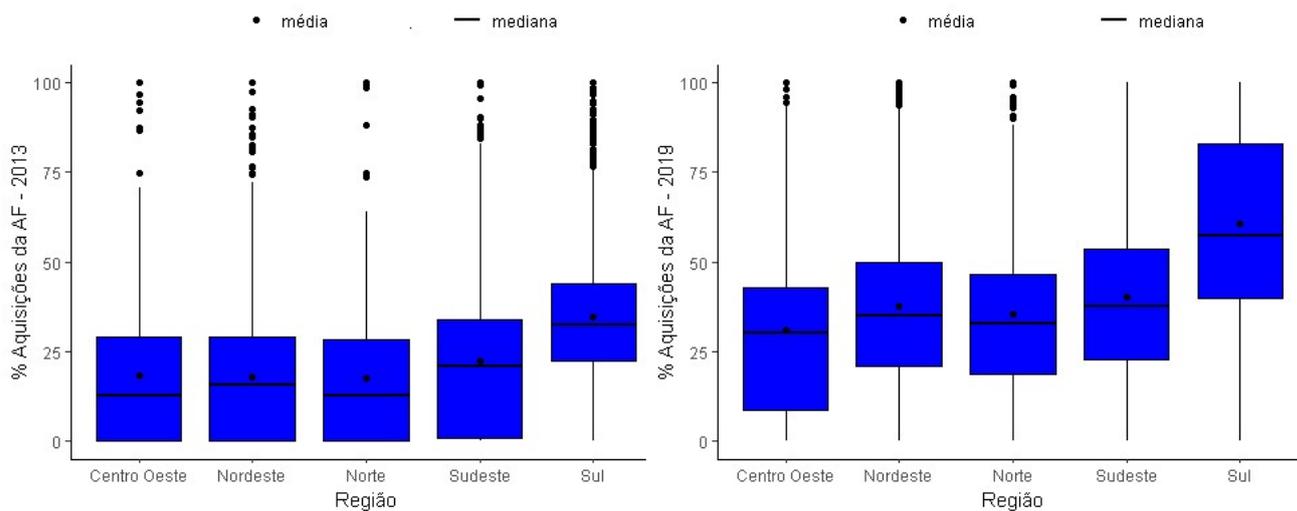
Não obstante os avanços identificados, observou-se que em 2019, mesmo com o cumprimento do percentual mínimo previsto por lei, houve uma quantidade considerável de municípios que ainda não compram produtos da agricultura familiar (453 municípios no total) ou que não cumprem o percentual mínimo determinado por lei (1754 municípios no total).

Do ponto de vista do produtor familiar, o estudo de caso realizado por Marques et al. (2014) identificou que os principais entraves para que os agricultores familiares acessem o programa em diversos municípios do país se detiveram às questões: (1) atraso no pagamento dos produtos vendidos; (2) necessidade de custeio pelos próprios agricultores para o transporte dos alimentos; (3) irregularidade da produção por questões climáticas; e (4) estrutura física deficiente para a produção dos alimentos, comprometendo a regularidade da entrega dos gêneros alimentícios nas escolas, conforme as exigências do programa. Isso sugere que ainda há uma dificuldade por diversas prefeituras brasileiras em realizar ações públicas para o atendimento das especificações legais do programa pelos fornecedores familiares, principalmente no que se refere ao apoio técnico e logístico a produtores mais vulneráveis.

¹Os Conselhos de Alimentação Escolar (CAEs) são órgãos deliberativos instituídos no âmbito dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, cuja principal função é zelar pela concretização da alimentação escolar de qualidade, por meio da fiscalização dos recursos públicos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2022b)

Cabe analisar, nesse sentido, se em algumas regiões brasileiras as prefeituras municipais enfrentam maiores dificuldades para adquirirem itens da agricultura familiar, bem como elucidar as transformações ocorridas entre 2013 e 2019 no que se refere às desigualdades regionais de execução das aquisições de alimentos da AF pelo PNAE.

Figura 4.2: *Boxplot* - Percentual de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros por região (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração dos autores.

As estatísticas descritivas obtidas segundo as regiões brasileiras, apresentadas na forma de gráfico do tipo *boxplot* na Figura 4.2, indicam que em 2013 a região Sul foi a única cujos municípios cumpriram, em média, o percentual mínimo exigido por lei de 30% de repasses para a agricultura familiar, havendo forte disparidade entre a média obtida para os municípios desta região (34,6%) em relação às demais. A região Norte, por sua vez, obteve a pior média de repasses para a AF em 2013 (17,7%) e a maior discrepância em relação ao Sul (16,9 pontos percentuais).

Em 2019, verificou-se que todas as regiões aumentaram a média de repasses para a AF e atingiram o percentual mínimo de 30%, o que sugere que todas as regiões avançaram nas aquisições da AF e no cumprimento da legislação do PNAE entre 2013 e 2019. Com isso, nota-se que a adequação institucional para cumprimento da legislação do programa pelas prefeituras ao longo do tempo se deu em todo o país, corroborando com a ideia de que há uma trajetória ascendente nas aquisições da AF no Brasil.

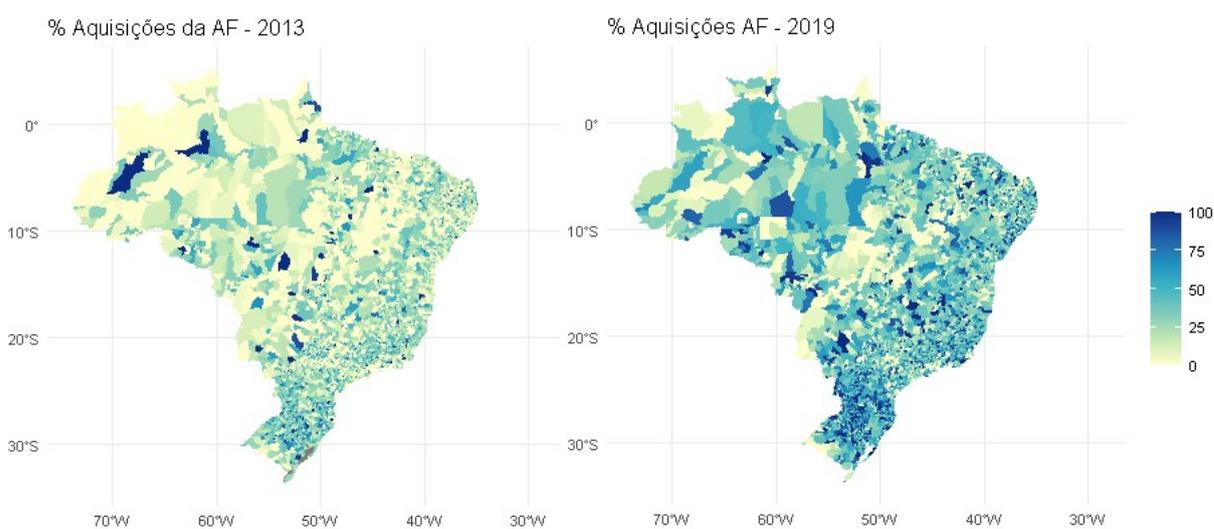
No entanto, este avanço se deu de forma desigual entre as regiões do país: os municípios da região Sul, que já apresentavam o melhor desempenho em garantir uma demanda institucional por produtos da agricultura familiar em 2013, tiveram o maior incremento dos repasses destinados para a agricultura familiar (25,9 pontos percentuais), atingindo uma média superior a 60% de repasses para a AF em 2019 (60,5%). Os municípios da região Centro-Oeste, por sua vez, tiveram o menor incremento (12,5 pontos percentuais), de modo a apresentarem a pior média de repasses para a AF em 2019 (30,7%) e maior discrepância em relação ao Sul (29,8 pontos percentuais).

Como resultado, verificou-se que não houve uma redução da desigualdade regional associada às aquisições de produtos da agricultura familiar pelo PNAE, mesmo com os avanços identificados. Ademais, houve uma piora no grau de disparidade das regiões com melhor e pior desempenho, que foi de 16,9 pontos percentuais em 2013 (entre o Sul e o Norte) para 29,8 pontos percentuais em 2019 (entre o Sul e o Centro-Oeste). Este resultado corrobora com a hipótese central do estudo de que há variabilidade regional no desempenho das prefeituras em adquirir produtos da AF, conforme defendem Saraiva et al. (2013), Machado et al. (2018) e Oliveira et al. (2022). Ademais, o resultado indica que tal variabilidade se intensificou em anos recentes.

A visualização de dados obtidos segundo o padrão espacial do fenômeno em 2013 e 2019 pode ser observada no mapa temático a seguir, na Figura 4.3. Pode-se inferir que no período

observado houve uma redução do número de municípios com percentual entre 0%-25% de aquisições da agricultura familiar no país como um todo, bem como um aumento do número de municípios com percentuais mais elevados, acima de 50%. Verificou-se, ainda, a manutenção de um número considerável de municípios com percentual entre 0%-25% na região Centro-Oeste, indicando que nesta região houve maior dificuldade para avançar na execução das aquisições da agricultura familiar.

Figura 4.3: Mapa temático - Percentual de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração dos autores.

A análise descritiva e visualização dos dados em mapa temático compõem uma análise superficial dos resultados obtidos (LUZARDO; CASTAÑEDA FILHO; RUBIM, 2017). Para a evidenciar com maior precisão a dinâmica regional associada às aquisições da agricultura familiar pelo PNAE, foi realizada ainda a análise exploratória de dados espaciais (AEDE), que permite a identificação dos padrões de concentração espacial dos dados obtidos.

Para estimar se os dados obtidos para o percentual de aquisições da agricultura familiar pelo PNAE estão correlacionados espacialmente, obteve-se o Índice Global de Moran em 2013 e 2019 e seus respectivos níveis de significância estatística².

Os resultados apresentados na Tabela 4.2 indicam que o conjunto de dados para os municípios brasileiros possuem correlação espacial significativa, ou seja, que a proximidade entre os municípios tende a influenciar a execução das compras públicas da agricultura pelo PNAE nas prefeituras brasileiras como um todo. Segundo Cavalcante (2014), este cenário se dá na exe-

²A significância foi obtida a partir do teste de 999 permutações.

cução de políticas públicas descentralizadas em geral, e não se restringe às compras públicas do PNAE.

Tabela 4.2: Índice de Moran Global - Percentual de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros (2013 e 2019)

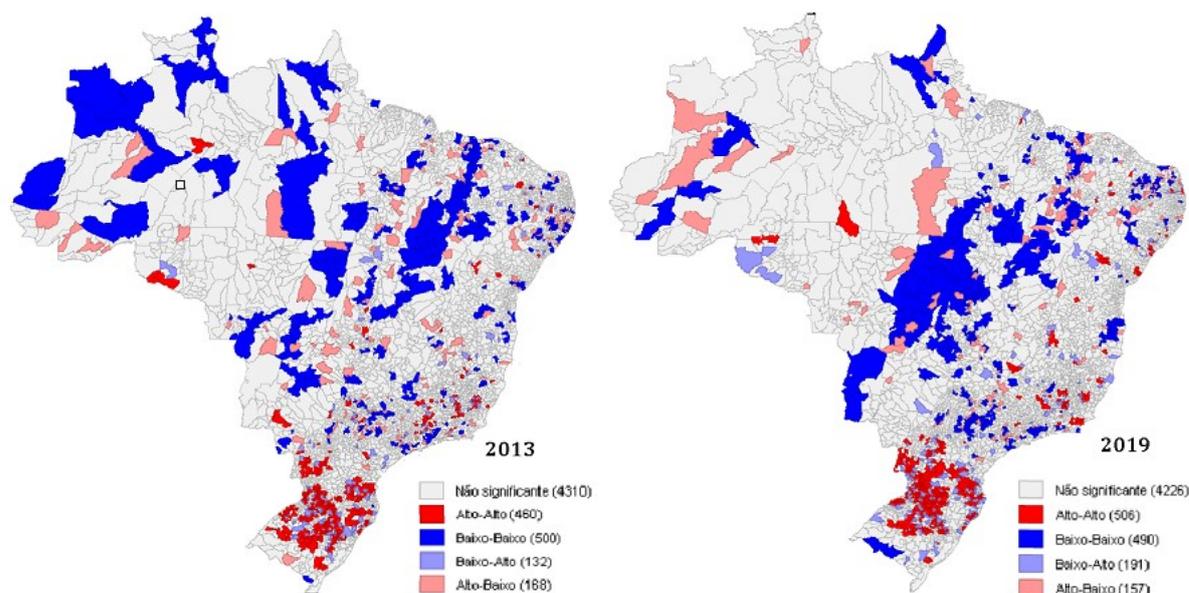
Ano	I de Moran	p-valor
2013	0,191	0,001
2019	0,236	0,001

Fonte: Elaboração dos autores.

Os resultados obtidos foram positivos para ambos os anos, o que sugere que no período observado municípios próximos repassaram percentuais semelhantes para a agricultura familiar, em relação à média nacional. Estes resultados corroboram com a ideia de que condicionantes locais e regionais tendem a afetar o desempenho das prefeituras em cumprir a legislação do PNAE, conforme atestou Chaves et al. (2020) e Triches et al. (2018). Todavia, os graus de correlação obtidos são relativamente baixos, de modo que a dependência espacial das prefeituras brasileiras com seus vizinhos é baixa.

Os mapas na Figura 4.4 apresentam a distribuição espacial de agrupamentos de municípios vizinhos correlacionados espacialmente e municípios anômalos, obtidos a partir do Índice Local de Moran (LISA).

Figura 4.4: Mapa LISA - Percentual de aquisições da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros (2013 e 2019)



Fonte: Elaboração dos autores.

Em ambos os anos, observou-se a predominância de *clusters* positivos no Sul do país. Este resultado corrobora com as inferências obtidas a partir na análise descritiva dos dados em questão (Figuras 4.2 e 4.3) acerca da disparidade regional entre o Sul do país e as outras regiões no que se refere às aquisições da agricultura familiar pelo PNAE. Isso, pois, em ambos os anos os agrupamentos de municípios com percentual de aquisições acima da média nacional se concentraram na região Sul.

Adicionalmente, observou-se transformações evidentes na região Norte. Em 2013, foram identificados alguns *clusters* negativos, ou seja, agrupamentos de vizinhos com percentual baixo de aquisições da agricultura familiar. Em 2019, a quantidade de municípios com a medida de correlação significativa diminuiu, o que sugere o enfraquecimento das relações de dependência espacial na região. Em outras palavras, este resultado indica que em 2019 o desempenho de grande parte das prefeituras municipais do Norte do país independeu do comportamento de prefeituras vizinhas.

Na região Centro-Oeste, por sua vez, houve entre 2013 e 2019 o fortalecimento das relações de dependência espacial, com predominância de *clusters* negativos. Nesta região, verificou-se em 2019 um conglomerado regional de municípios com relações de dependência espacial do tipo Baixo-Baixo, com percentual de aquisições da agricultura familiar abaixo da média nacional. Este cenário pode estar associado à maior dificuldade que os municípios da região enfrentaram para avançar nas aquisições da AF no período, em relação às outras regiões do país - conforme verificou-se na análise descritiva dos dados. Isso, pois a dinâmica local de oferta e de instrumentalização da demanda, que condicionam as compras públicas dos municípios da região, tendem a afetar também os municípios próximos.

As regiões Sudeste e Nordeste não apresentaram mudanças evidentes entre 2013 e 2019 no que tange aos padrões de concentração espacial. Em ambos os anos, as relações de dependência são dispersas e há forte incidência da não correlação local estatisticamente significativa.

Segundo Oliveira et al. (2022), as discrepâncias identificadas entre a região Sul e o restante do país, especialmente a região Norte (em 2013) e Centro-Oeste (em 2019), são fruto do arranjo produtivo da agricultura familiar no país. Segundo o autor, existe uma concentração histórica de terras nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, enquanto no Sul e no Sudeste há tipicamente maior incidência de pequenas propriedades. Assim, a região Sul destaca-se na produção da AF e no abastecimento interno de alimentos, enquanto nas outras regiões do país,

especialmente no Centro-Oeste, a produção agrícola caracteriza-se pela agricultura exportadora (SARAIVA et al., 2013; MACHADO et al., 2018).

Nesse sentido, as desigualdades regionais na execução de políticas de apoio à agricultura familiar estão associadas às desigualdades de acesso à terra e reforçam a necessidade de reforma agrária no país (OLIVEIRA et al., 2022).

Ademais, os dados do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2018) indicam que a região Sul concentra a maior parte dos empreendimentos familiares associados a cooperativas (60,16%), enquanto a região Norte concentra a menor parte (apenas 3,77%) e a região Centro-Oeste 5,91%, o que demonstra uma desigualdade regional na força organizacional dos agricultores familiares no Brasil. Destaca-se também o acesso desigual ao crédito rural por meio do Pronaf, cujos recursos se concentram historicamente na região Sul (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2018), que obteve em 2010 49% do valor concedido pelo programa (SOUZA et al., 2013). Por fim, a região Sul e Sudeste se destacam pela predominância de municípios com índices altos, muito altos e extremamente altos de utilização da tecnologia pela agricultura familiar, enquanto os municípios das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste apresentaram predominantemente índices baixos e muito baixos (SOUZA et al., 2018).

Isso posto, nota-se que a região Sul é tipicamente caracterizada por empreendimentos familiares com maior força organizacional, com melhor utilização e acesso a recursos que lhe garantem maior facilidade de acesso às compras públicas de alimentos. Os municípios das regiões Norte e Centro-Oeste, por sua vez, apresentam maior grau de vulnerabilidade socioeconômica: dificuldade de acesso à terra, baixo grau de cooperativismo, baixo acesso ao crédito rural e baixa utilização de tecnologia pela agricultura familiar. Tal cenário de vulnerabilidade resulta em maiores dificuldades para atender às chamadas públicas do PNAE e ofertar regularmente os alimentos demandados pelo programa, de forma padronizada e de acordo as exigências higiênico-sanitárias - conforme atestou Silva, Dias e Amorim Junior (2015).

No Centro-Oeste, onde os avanços obtidos entre 2013 e 2019 foram mais discretos, a vulnerabilidade dos agricultores familiares da região exige maiores esforços institucionais de apoio à produção familiar, para viabilizar avanços mais significativos das aquisições de alimentos da AF pelo PNAE na região. Há, dessa forma, baixa eficácia da gestão pública dos municípios do Centro-Oeste em aumentar os percentuais de aquisição de AF no período, em comparação às demais regiões. Segundo Bastos et al. (2019), a ineficácia se dá notavelmente no apoio técnico aos produtores locais.

Há evidências na literatura de que a região Centro-Oeste possui as capacidades para realizar maiores esforços institucionais. Os resultados identificados por Cavalcante (2014) acerca do desempenho das prefeituras na implementação das políticas públicas sociais indicaram que região Centro-Oeste apresenta os maiores índice de capacidades institucionais³ para políticas de educação, saúde e assistência social, em relação às demais regiões do país. No entanto, não foram identificadas evidências na literatura acerca do desempenho regional da gestão pública para o PNAE especificamente, o que enfraquece a análise acerca das capacidades das prefeituras do Centro-Oeste para fortalecer as ações públicas para as aquisições de alimentos da AF.

Uma série de ações públicas são necessárias para que as compras públicas da agricultura familiar pelo PNAE continuem a avançar no Brasil, especialmente na região Centro-Oeste. A seguir, lista-se algumas medidas recomendadas para que a gestão pública seja mais eficaz em adquirir produtos da AF (SOUSA et al., 2013; BARBIZAN; BAMPI, 2014; CHAVES et al., 2020; TRICHES et al., 2018):

- Apoio técnico e logístico aos agricultores familiares, para viabilizar a formalização dos agricultores para atender às chamadas públicas e garantir a oferta regular de alimentos conforme a demanda das escolas;
- Construção de centrais de abastecimento em pontos estratégicos nas cidades, a fim de otimizar a logística de entrega dos alimentos nas escolas e reduzir os custos de transporte dos produtores familiares
- Realização de estudos da produção da agricultura familiar da região (tipo de alimento produzido e beneficiamento) e diálogo com os produtores para elaboração de cardápios condizentes com a oferta local;
- Articulação de interesses dos atores envolvidos (produtores e profissionais da prefeitura), por meio de encontros recorrentes e abertura de canais de diálogo;
- Diálogo entre os setores internos das prefeituras para planejamento e organização das compras públicas;

³O índice de capacidade institucional foi construído a partir das variáveis (1) infraestrutura do órgão gestor, (2) recursos humanos, (3) legislação e instrumento de gestão, (4) recursos para gestão e (5) articulação interinstitucional (CAVALCANTE, 2014).

- Mapeamento de organizações sociais na região, tais como cooperativas e associações, assentamentos e grupos quilombolas;
- Divulgação mais eficaz do programa, para orientar os agricultores acerca dos ganhos de renda associados à demanda pública, aumentar a confiança dos produtores em relação ao Estado e incentivá-lo a aderir às compras do PNAE;
- Fortalecimento dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), para torná-los mais participativos e atuantes

O emprego de tais medidas em localidades em que a agricultura familiar é tipicamente mais vulnerável pode contribuir para a redução das desigualdades regionais identificadas. Ademais, as prefeituras de todo o país devem dar continuidade aos avanços identificados, a fim de reduzir a quantidade significativa de municípios que ainda não compram produtos da agricultura familiar ou não cumprem o percentual mínimo determinado por lei.

Capítulo 5

Considerações Finais

O presente estudo se propôs a investigar as disparidades regionais nas aquisições de alimentos da agricultura familiar (AF) pelo PNAE nos municípios brasileiros em 2013 e 2019, sob a hipótese central de que o desempenho das prefeituras em adquirir produtos da agricultura familiar varia regionalmente no país.

Como resultado, observou-se que entre 2013 e 2019 houve avanços nas aquisições da agricultura familiar em todas as regiões brasileiras, no entanto, não houve redução das disparidades regionais, na medida que os avanços observados se deram de forma desigual. Os municípios da região Sul mantiveram seu destaque e avançaram mais que as outras regiões, apresentando forte disparidade em relação às demais. Na região Centro-Oeste os avanços obtidos entre 2013 e 2019 foram mais discretos, e os municípios desta região apresentaram em 2019 a pior média de percentual de aquisições da agricultura familiar (30,7%) e maior discrepância em relação ao Sul (29,8 pontos percentuais).

Obteve-se também o padrão de concentração espacial dos percentuais obtidos, a partir da análise exploratória de dados espaciais (AEDE). Os resultados da AEDE indicaram que municípios vizinhos repassaram percentuais semelhantes para a agricultura familiar, em relação à média nacional (Índice de Moran Global positivo). Isso sugere que há condicionantes locais que determinam as compras públicas e tendem a afetar municípios próximos de forma semelhante.

O mapa do Índice de Moran Local (LISA), obtido na AEDE, indicou ainda que em ambos os anos os agrupamentos de municípios com percentual de aquisições acima da média nacional se concentraram na região Sul, onde houve a predominância de *clusters* positivos. Ademais, verificou-se o enfraquecimento das relações de dependência espacial no Norte e o aumento dos *clusters* negativos na região Centro-Oeste.

Os resultados obtidos corroboram com a hipótese central do estudo de que há variabilidade regional no desempenho das prefeituras em adquirir produtos da AF. Ademais, o resultado sugere a intensificação das disparidades regionais entre 2013 e 2019, especialmente entre o Sul e o Centro-Oeste.

Dentre as principais limitações do estudo, destaca-se a ausência de mensuração de diversos outros parâmetros de sustentabilidade nas compras públicas que podem agregar à análise das aquisições da agricultura familiar enquanto estratégia para a construção de sistemas alimentares sustentáveis, como: distância média ponderada percorrida pelos alimentos; emissões de carbono na produção e abastecimento dos alimentos adquiridos; percentual de itens sociobiodiversos e agroecológicos adquiridos; grau de processamento industrial dos alimentos adquiridos; participação de produtores quilombolas e indígenas nas aquisições do programa e outros.

Tais parâmetros podem nortear análises futuras acerca do impacto do PNAE e das compras públicas em geral sobre os sistemas alimentares no Brasil, a fim de aprofundar os objetivos propostos neste estudo. Para os estudos futuros, sugere-se também a análise dos dados disponíveis referentes aos anos de 2011, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018, para uma avaliação contínua da execução das compras públicas pelo PNAE. A inclusão de dados referentes ao Programa de Aquisições de Alimentos (PAA), atual Programa Alimenta Brasil (PAB) também pode nortear estudos futuros.

Referências

- AGUIAR, L. C.; DELGROSSI, M. E.; THOMÉ, K. M. Short food supply chain: characteristics of a family farm. **Ciência Rural**, v. 48, n. 5, p. 1–8, 2018.
- ALMEIDA, E. Análise exploratória de dados espaciais. In: *ECONOMETRIA espacial aplicada*. [S.l.]: Alínea, 2012.
- ANSELIN, L. *Spatial econometrics: methods and models*. Kluwer Academic, 1988.
- AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Dualismo no campo e desigualdades internas na agricultura familiar brasileira. **RESR**, v. 56, n. 1, p. 123–142, 2018.
- ARRETCHE, M. Federalismo e igualdade territorial: uma contradição em termos? **Dados: Revista de Ciências Sociais**, v. 53, n. 3, p. 587–620, 2010.
- _____. Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo. **Revista brasileira de ciências sociais**, v. 14, p. 111–141, 1999.
- _____. Relações federativas nas políticas sociais. **Educação & Sociedade**, v. 23, p. 25–48, 2002.
- ASSIS, R. L. Desenvolvimento sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, Universidade de São Paulo (USP), v. 10, n. 1, p. 75–89, 2006.
- AZEVEDO, F. F.; PESSÔA, V. L. S. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil: uma análise sobre a distribuição regional e setorial dos recursos. **Sociedade & Natureza**, v. 23, p. 483–496, 2011.
- BARBIZAN, O. A.; BAMPI, A. C. Assentamentos Guapirama e nossa senhora aparecida: inclusão de produtos oriundos da agricultura familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 5, n. 11, p. 110–117, 2014.
- BASTOS, R. C. et al. Programa Nacional de Alimentação Escolar no contexto do federalismo: Sob a ótica do gestor educacional. **Education Policy Analysis Archives**, v. 27, p. 77–77, 2019.
- BONDUKI, M. R. P. C. **Entre chicotes e cenouras orgânicas: cooperação, coerção e coordenação na implementação das compras da agricultura familiar para o PNAE**. 2017. Tese (Doutorado).
- BRASIL. Caderno de Legislação 2022. **Ministério da Educação**, Brasília, 2022.

BRASIL. Portaria Interministerial Nº 284, de 30 de maio de 2018. Ministério do Meio Ambiente, 2018.

BREMAEKER, F. E. J. **As finanças municipais em 2020**. [S.l.], 2021.

CALDERÓN, A. I.; POLTRONIERI, H.; BORGES, R. M. Os rankings na educação superior brasileira: políticas de governo ou de estado? **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 19, p. 813–826, 2011.

CANUTO, J. C.; SILVEIRA, M. A.; MAQUES, J. F. O sentido da agricultura familiar para o futuro da agroecologia. **Ciência e Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 57–63, 1994.

CARMO, M. S. A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável. **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: ed. UFPR, p. 215–238, 1998.

CASAGRANDE, S.; CANCELIER, J. W.; BELING, H. M. Programa nacional de alimentação escolar (PNAE): Contribuição na alimentação saudável escolar e promoção da agricultura familiar. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 25835–25849, 2021.

CASTRO, J. d. Geografia da fome (o dilema brasileiro: pão ou aço). rev. **Rio de Janeiro: Antares**, 1980.

CAVALCANTE, P. A implementação municipal das políticas sociais: uma análise espacial. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 42, p. 240–270, 2014.

CEPAL. **Población en situación de pobreza extrema y pobreza según área geográfica**. 2022. Disponível em: <<https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=1&lang=es>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

CHAVES, V. M. et al. Challenges to balance food demand and supply: analysis of PNAE execution in one semiarid region of Brazil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 55, 2020.

CONSTANTY, H. F.; ZONIN, W. J. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e sustentabilidade: O caso do município de Marechal Cândido Rondon. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 36, 2016.

COSTA, C. C. M.; TERRA, A. C. P. Compras públicas: para além da economicidade. Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 2019.

COSTA PROENÇA, R. P. da et al. Cenário e perspectivas do sistema alimentar brasileiro frente à pandemia de Covid-19. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 16, 2021.

CUNHA, C. G. S. Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil. **Revista Estudos de Planejamento**, n. 12, 2018.

DELGADO, G. Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2012.

ELIAS, L. P. et al. Aquisições de alimentos da agricultura familiar pelo PNAE: uma política pública de construção de sistemas alimentares sustentáveis via encurtamento de distâncias entre produção e consumo. In: 60º Congresso da SOBER. [S.l.: s.n.], 2022.

FAO. The state of food security and nutrition in the world 2018: building climate resilience for food security and nutrition. Food & Agriculture Organization of the United Nations, 2018.

FERREIRA, C. C. G. Increased vulnerability of family farming in the context of a weakened FNS agenda due to austerity measures in Brazil. **Economía Agraria y Recursos Naturales-Agricultural and Resource Economics**, Universitat Politècnica de València, v. 21, n. 1, p. 103–134, 2021.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade e Natureza**, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), v. 20, n. 2, p. 199–217, 2008.

FNDE. Dados da Agricultura Familiar. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, Brasília, 2022. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-consultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar>>.

_____. Sobre o PNAE. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, Brasília, 2022. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae>>.

GOMES, I. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. **Revista de biologia e ciências da terra**, Universidade Estadual da Paraíba, v. 5, n. 1, p. 0, 2005.

GRISA, C. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil: produção e institucionalização das ideias. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRG), 2012.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. **RESR**, v. 52, n. 1, p. 125–146, 2015.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S.; VASCONCELLOS, F. C. F. As compras públicas como instrumentos para a construção de sistemas alimentares sustentáveis. In: A contribuição brasileira à segurança alimentar e nutricional sustentável. [S.l.: s.n.], 2020. p. 69–90.

HLPE. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security e Nutrition of the Committee on World Food Security, 2014.

IBGE. Censo Agro 2017. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://www.censos.ibge.gov.br/agro/2017>>.

_____. Malha Municipal. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=acesso-ao-produto>>.

JOHNSTON, F. L.; SANTANA, A. S. de; SANTOS, G. R. Produção agropecuária e cooperativismo na região sul do Brasil: destaques dos dados do censo agropecuário de 2017. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020.

- KROTH, D. C. et al. Análise da operacionalização da política de aquisição de alimentos da agricultura familiar por parte dos municípios: o caso do PNAE em três microrregiões do Oeste Catarinense. **Redes St. Cruz do Sul Online**, v. 24, n. 1, p. 138–162, 2019.
- LITTLE, R. J. A.; RUBIN, D. B. Single imputation methods. **Statistical analysis with missing data**, p. 59–74, 2002.
- LUZARDO, A. J.; CASTAÑEDA FILHO, R. M.; RUBIM, I. B. Análise espacial exploratória com o emprego do índice de Moran. **GEOgraphia**, v. 19, n. 40, 2017.
- MACHADO, P. et al. Compra de alimentos da agricultura familiar pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): estudo transversal com o universo de municípios brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 4153–4164, 2018.
- MALASSIS, L. **Alimentar os homens**. [S.l.]: Instituto Piaget, 1993.
- MALUF, R. S. Alimentação, escola e agricultura familiar. **Observatório de Políticas Públicas para a Agricultura**, n. 26, 2009.
- _____. Decentralized food systems and eating in localities: a multi-scale approach. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, 2021.
- MALUF, R. S.; BONNAL, P.; CAZELLA, A. A. Multifunctionality of agriculture and territorial development: implications and challenges in combining the approaches. **Estud.soc.agric.**, v. 4, 2008.
- MALUF, R. S. et al. Nutrition-sensitive agriculture and the promotion of food and nutrition sovereignty and security in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 2303–2312, 2015.
- MARQUES, A. A. et al. Reflexões de agricultores familiares sobre a dinâmica de fornecimento de seus produtos para a alimentação escolar: o caso de Araripe, Ceará. **Saúde e Sociedade**, SciELO Public Health, v. 23, p. 1329–1341, 2014.
- MARTINEZ, S. **Local food systems; concepts, impacts, and issues**. [S.l.]: Diane Publishing, 2010.
- MEDINA, G. et al. Development conditions for family farming: lessons from Brazil. **World Development**, v. 74, p. 386–396, 2015.
- MEDINA, G. S.; GOSH, M. S.; DELGROSSI, M. E. Development pathways for family farmers: Lessons from Brazil on the need for targeted structural reforms as a means to address regional heterogeneity. **Geoforum**, v. 118, p. 14–22, 2021.
- MONACO, F. et al. Food production and consumption: City regions between localism, agricultural land displacement, and economic competitiveness. **Sustainability**, MDPI, v. 9, n. 1, p. 96, 2017.
- NAVARRO, Z. A agricultura familiar no Brasil: entre a política e as transformações na vida econômica. In: A Agricultura Brasileira: desempenho, desafios e perspectivas. [S.l.]: Ipea, 2010. p. 185–209.
- NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. A agroecologia: estratégias de pesquisa e valores. **Estudos Avançados**, Universidade de São Paulo (USP), v. 29, n. 83, 2015.

- NUNES, F. G. Análise exploratória espacial de indicadores de desenvolvimento socioambiental das regiões de planejamento do norte e nordeste goiano. **Ateliê Geográfico**, v. 7, n. 1, p. 237–259, 2013.
- OLIVEIRA, B. C. S. C. M.; SANTOS, L. M. L. Compras públicas como política para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 49, p. 189–206, 2015.
- OLIVEIRA, G. S. de et al. Desigualdade espacial na compra de alimentos da agricultura familiar para alimentação escolar no Brasil. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 175–189, 2022.
- OLIVEIRA, L. C. P. de; FALEIROS, S. M.; DINIZ, E. H. Sistemas de informação em políticas sociais descentralizadas: uma análise sobre a coordenação federativa e práticas de gestão. **Revista de Administração Pública**, v. 49, p. 23–46, 2015.
- OLIVEIRA JÚNIOR, C. J. et al. Sociobiodiversidade da agricultura familiar em Joanópolis, SP, Brasil: potencial econômico da flora local. **Hoehnea**, SciELO Brasil, v. 45, n. 1, p. 40–54, 2018.
- PEIXINHO, A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 909–916, 2013.
- PENSSAN. Insegurança alimentar e Covid-19 no Brasil. II VIGISAN: Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar, 2022.
- RAMOS, E. B. T.; VIEIRA FILHO, J. E. R. O efeito do cooperativismo agropecuário e de crédito no desenvolvimento regional da agricultura familiar no Brasil. In: ANAIS do Congresso da Sober. [S.l.: s.n.], 2021.
- RECINE, E. O Programa Nacional de Alimentação Escolar: o mundo se inspira, seremos capazes de manter os avanços? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, e00087617, 2017.
- RENTING, H.; MARSDEN, T. K.; BANKS, J. Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development. **Environment and planning A**, SAGE Publications Sage UK: London, England, v. 35, n. 3, p. 393–411, 2003.
- ROCHA, J.; BRANDENBURG, A. Limites e desafios da agricultura familiar: a sustentabilidade em questão. **Redes (St. Cruz do Sul Online)**, v. 8, n. 2, p. 93–104, 2003.
- ROSSETTI, F. X.; SILVA, M. V. da; WINNIE, L. W. Y. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o desafio da aquisição de alimentos regionais e saudáveis. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 23, n. 2, p. 912–923, 2016.
- SABOURIN, E.; CRAVIOTTI, C.; MILHORANCE, C. The dismantling of family farming policies in Brazil and Argentina. **International Review of Public Policy**, International Public Policy Association, v. 2, n. 1, p. 45–67, 2020.
- SAMBUICHI, R. H. R. et al. A diversificação produtiva como forma de viabilizar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no Brasil. In: BRASIL em desenvolvimento 2014: Estado, Planejamento e Políticas Públicas. [S.l.]: Ipea, 2014. p. 61–84.
- SAMBUICHI, R. H. R. et al. Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de

Alimentação Escolar (PNAE). In: POLÍTICAS agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas. [S.l.]: Ipea, 2014. p. 75–105.

SANTANA, A. M. **Uma abordagem para imputação de valores faltantes em problemas de classificação hierárquica multirrótulo**. 2021. Diss. (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SANTOS, D. Políticas públicas vinculadas e sua efetividade: o caso do Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE. **Judicare**, v. 9, n. 1, 2016.

SARAIVA, E. B. et al. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 927–935, 2013.

SAÚDE, Ministério da. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, 2019.

SÄUMEL, Ina et al. How to feed the cities? Co-creating inclusive, healthy and sustainable city region food systems. Humboldt-Universität zu Berlin, 2022.

SCHMITT, C. J. Encurtando o caminho entre a produção e o consumo de alimentos. **Agriculturas**, v. 8, n. 3, p. 4–8, 2011.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 511–531, 2010.

SCHNEIDER, S. et al. Potential of public purchases as markets for family farming: an analysis of Brazilian school feeding program between 2011 and 2014. In: ADVANCES in food security and sustainability. [S.l.: s.n.], 2016. v. 1. p. 69–95.

SILVA, A. J. da; SILVA JUNIOR, M. F. Representações sociais e agricultura familiar: indícios de práticas agrícolas sustentáveis no Vale do Bananal-Salinas, Minas Gerais. **Sociedade & Natureza**, v. 22, p. 525–538, 2010.

SILVA, C. et al. Programa Nacional de Alimentação escolar: o desempenho de estados e município na aquisição de alimentos da agricultura familiar. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 52, n. 2, p. 121–138, 2021.

SILVA, G. S.; AMARANTE, P. A.; AMARANTE, J. c. A. Agricultural clusters and poverty in municipalities in the Northeast Region of Brazil: A spatial perspective. **Journal of Rural Studies**, v. 92, p. 189–205, 2022.

SILVA, M. G.; DIAS, M. M.; AMORIM JUNIOR, P. C. G. Mudanças organizacionais em empreendimentos da agricultura familiar a partir do acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. **RESR**, v. 53, n. 2, p. 289–304, 2015.

SKOCPOL, T. Bringing the state back in: strategies of analysis in current research. In: BRINGING the state back in. [S.l.]: Cambridge University Press, 1985.

SOARES, C. C. Compras institucionais da agricultura familiar: estratégia de combate à pobreza na ótica da segurança alimentar e nutricional. **SIPPEDES. II Seminário**

internacional de pesquisa em política pública e desenvolvimento social. São Paulo, 2016.

SOARES, P. et al. Programa Nacional de Alimentação Escolar como promotor de sistemas alimentares locais, saudáveis e sustentáveis: uma avaliação da execução financeira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4189–4197, 2018.

SONNINO, R. Translating sustainable diets into practice: the potential of public food procurement. **Redes**, v. 24, n. 1, p. 14–29, 2019.

SOUSA, L. M. de et al. Alimentação escolar nas comunidades quilombolas: desafios e potencialidades. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 987–992, 2013.

SOUZA, Celina. Governos e sociedades locais em contextos de desigualdades e de descentralização. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, p. 431–442, 2002.

SOUZA, Geraldo da Silva; GOMES, Eliane Gonçalves; ALVES, Eliseu Roberto de Andrade et al. Função de produção com base nos microdados do Censo Agropecuário de 2017. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, p. 65, 2020.

SOUZA, L. E. P. E. et al. The potential impact of austerity on attainment of the Sustainable Development Goals in Brazil. **BMJ Global Health**, BMJ Specialist Journals, v. 4, n. 5, 2019.

SOUZA, P. M.; BARBÉ, L. C. da. Desigualdades regionais na distribuição dos financiamentos do Pronaf: uma análise do período de 1998 a 2012. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 5, p. 37–50, 2014.

SOUZA, P. M. et al. Tecnologia na agricultura brasileira: uma análise das desigualdades regionais para os segmentos familiar e não familiar. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 49, n. 3, p. 147–169, 2018.

SOUZA, P. M. de et al. Análise da evolução do valor dos financiamentos do Pronaf-Crédito (1999 a 2010): Número, valor médio e localização geográfica dos contratos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, p. 237–254, 2013.

TAKAGI, M. A implantação da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: seus limites e desafios. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2006.

TRICHES, R. M. Sistemas agroalimentares locais a partir da revisão das compras públicas de alimentos para a alimentação escolar. **Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias (ISSN: 2525-4790)**, v. 1, n. 1, 2016.

TRICHES, R. M. et al. Dificuldades e recursos de superação mobilizados por atores sociais na aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. In: ABASTECIMENTO alimentar: redes alternativas e mercados institucionais. [S.l.]: UFFS, 2018. p. 91–106.

TURPIN, M. E. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 16, n. 2, p. 20–42, 2009.

USDA. **Local food systems: concepts, impacts, and issues**. [S.l.], 2010. p. 1–80. Disponível em: <<https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=46395>>.

VELOSO, F. Redes locais e mercados institucionais de compra da agricultura familiar nos municípios de Adamantina, Paulicéia e Tupi Paulista (SP). Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2017.

VERLY-JUNIOR, E. et al. Viabilidade no atendimento às normas do Programa Nacional de Alimentação Escolar e sua relação com custo dos cardápios. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 2, p. 749–756, 2021.

WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, v. 393, n. 10170, p. 447–492, 2019.