



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

ISADORA RODRIGUES PEDROSA DE CARVALHO

**ASPECTOS SUSTENTÁVEIS DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO PROGRAMA
NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: Um Panorama da Agricultura Familiar**

Caruaru

2022

ISADORA RODRIGUES PEDROSA DE CARVALHO

ASPECTOS SUSTENTÁVEIS DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: Um Panorama da Agricultura Familiar

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Administração do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em 2022.

Área de concentração: Administração

Orientador: Prof. Dr. Marconi Freitas da Costa

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Carvalho, Isadora Rodrigues Pedrosa de.

Aspectos Sustentáveis da Produção de Alimentos no Programa Nacional de Alimentação Escolar: um panorama de agricultura familiar / Isadora Rodrigues Pedrosa de Carvalho. - Caruaru, 2022.

45

Orientador(a): Marconi Freitas da Costa

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Administração - Bacharelado, 2022.

Inclui referências, apêndices.

1. Produção de alimentos - Pernambuco. 2. Agricultura familiar - Pernambuco. 3. Programa Nacional de Alimentação Escolar. 4. Sustentabilidade no contexto local. 5. Administração de setores específicos. I. Costa, Marconi Freitas da. (Orientação). II. Título.

650 CDD (22.ed.)

ISADORA RODRIGUES PEDROSA DE CARVALHO

ASPECTOS SUSTENTÁVEIS DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: Um Panorama da Agricultura Familiar

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Administração do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Administração.

Aprovada em: 16/05/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof Dr. Marconi Freitas da Costa (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Jonas Alves Cavalcanti
Faculdade Senac - Unidade Vinculada Caruaru

Thayze Pinto Cândido Padilha
Faculdades Integradas de Garanhuns - FACIGA

Dedico esse trabalho as minhas avós, Maria de Lourdes Pedrosa e Vicentina Araújo Rodrigues (*In memoriam*), as senhoras foram os alicerces de toda nossa família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus que por meio da sua graça e infinita misericórdia me concedeu forças durante minha jornada acadêmica. Agradeço à minha família e, especialmente, aos meus pais e irmãs — Lígia, Evaldo, Anna e Júlia —, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Agradeço a Elton, meu amor, que jamais me negou apoio, carinho e palavras de incentivo. Obrigada por ser tão atencioso e por entender minha ausência em diversos momentos.

Quero expressar a minha gratidão ao Prof. Dr. Marconi Costa que com muita sabedoria, atenção e paciência me orientou nesta jornada.

Agradeço à Universidade Federal de Pernambuco, a todos os professores e professoras que contribuíram para minha formação, em especial, ao Prof. Luiz Sebastião, que me acolheu na Coordenação Setorial de Extensão e Cultura, e me inspirou não só profissionalmente, mas também como pessoa.

Agradeço, também, ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) que possibilitou este trabalho por meio da concessão de bolsas. O presente trabalho também foi desenvolvido com apoio do SemeAd (FEAUSP), da FIA Fundação Instituto de Administração e da Cactvs Instituição de Pagamento S.A. através da concessão de auxílio a projeto de pesquisa Bolsa SemeAd PQ Jr (Edital 2021.01). Quero agradecer a banca examinadora, pelas observações e contribuições ao trabalho, as quais permitiram o aperfeiçoamento deste.

Agradeço, à Patrícia Campos e Poliana Santana por todo suporte, observações e contribuições durante minha iniciação científica, sem vocês eu não teria conseguido.

Agradeço ao meu amigo Dioclécio Lima pelas ideias, experiências, conhecimentos, risadas, fofocas, venenos e desesperos que compartilhamos juntos. Toda nossa jornada durante o curso, possui um lugar especial em meu coração.

Agradeço aos amigos Eduardo Melo, Emily Oliveira, Luís Gabriel e Maria Clara Rios, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências. E à equipe da Coordenação Setorial de Extensão e Cultura, por serem sempre tão acolhedores, tendo me recebido de braços abertos desde o primeiro período.

Registro minha gratidão ao importante auxílio concedido por Letícia Dourado, que sempre esteve comigo, segurando minha mão nos momentos mais difíceis, me aconselhando e enxugando minhas lágrimas. Por fim, agradeço a todos os sujeitos entrevistados em função deste trabalho.

*“Dream, may you be creatively inspired throughout your life
Dream, may you face life with ease no matter where you are
Dream, may you blossom and thrive after overcoming hardships
Dream, even though you might have started out humbly, may your future be
prosperous and bright”*
(AGUST D; SURAN, 2016).

RESUMO

As mudanças incorridas nas técnicas de produção tanto do sistema agrícola, quanto da agroindústria, trazem consigo um aumento de danos significativos ao meio ambiente, bem como preocupações nas incorrências de malefícios a saúde humana. Dessa forma, a agricultura familiar vem manifestando-se como alternativa viável a tais técnicas produtivas. Para explorar tal temática, identificou-se, mediante abordagem qualitativa, as práticas sustentáveis na produção de alimentos ofertados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) provenientes da agricultura familiar no município de Caruaru (Pernambuco, Brasil). Para tanto, construiu-se um *corpus* de pesquisa contendo entrevistas semiestruturadas com três agricultores locais – de diferentes associações de agricultores familiares –, em que a análise de conteúdo foi empregada. Os principais achados revelam que os mesmos eram adeptos a diversas práticas sustentáveis, tais quais, rotação de cultura; diminuição ou descontinuação no uso de agrotóxicos; adubação orgânica; reciclagem; reutilização de água; e integração lavoura-pecuária-floresta. Entretanto, os mesmos apontam ainda algumas dificuldades para concretude das atividades, como o atraso de pagamento e falta de incentivo por parte dos órgãos competentes. Logo, recomenda-se a formulação de políticas públicas que atenuem as dificuldades encontradas e sugere-se a replicação do estudo com grupos distintos de sujeitos, a fim de expandir os resultados e recomenda-se ainda a realização da exploração do fenômeno em outros municípios.

Palavras-chave: produção de alimentos; agricultura familiar; PNAE; sustentabilidade.

ABSTRACT

The changes incurred in the production techniques of both the agricultural system and the agro-industry bring with them an increase in significant damage to the environment, as well as concerns about the incidences of harm to human health. Thus, family farming has been manifesting itself as a viable alternative to such production techniques. To explore this theme, it was identified, through qualitative approach, sustainable practices in the production of food offered to the National School Meals Program (PNAE) from family farming in the municipality of Caruaru (Pernambuco, Brazil). To this end, a research corpus was built containing semi-structured interviews with three local farmers - from different family farmer associations -, in which content analysis was employed. The main findings reveal that they were adherents to several sustainable practices, such as crop rotation; decreased or discontinued use of pesticides; organic fertilization; recycling; water reuse; and crop-livestock-forest integration. However, they still point out some difficulties, such as late payment and lack of incentive from the competent bodies. Therefore, the formulation of public policies that mitigate the difficulties encountered is recommended, and the replication of the study with different groups of subjects is suggested, as well as others cities, in order to expand the results.

Keywords: food production; family farming; PNAE; sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Caracterização dos sujeitos	20
Quadro 2: Eixos Utilizados no Roteiro de Entrevista	20
Quadro 3: Modelo de categorização das respostas dos entrevistados no eixo I.....	23
Quadro 4: Modelo de categorização das respostas dos entrevistados no eixo II.....	27
Quadro 5: Modelo de categorização das respostas dos entrevistados no eixo III	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADAGRO	Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do Estado de Pernambuco
CFN	Conselho Federal de Nutricionistas
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
EXES	Entidades Executoras
FAO	Food and Agriculture Organization
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IFAD	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola
IPA	Instituto Agrônomo de Pernambuco
MEC	Ministério da Educação
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PE	Pernambuco
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
RF	Recorte de Fala
WCA	World Census of Agriculture

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Contexto da pesquisa	12
1.2	Objetivos Geral	14
1.3	Objetivos específicos	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	Agricultura Familiar e Sustentabilidade	15
2.2	Programa Nacional de Alimentação Escolar	17
3	PERCURSO METODOLÓGICO	19
3.1	Tipificação da pesquisa	19
3.2	Descrição do <i>locus</i> da pesquisa	19
3.3	Sujeitos de pesquisa	20
3.4	Roteiro de Entrevista	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1	Eixo temático I: Práticas sustentáveis do agricultor familiar	23
4.2	Eixo Temático II: Trajetória do Alimento	27
4.3	Eixo temático III: Papel do Estado	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
5.1	Implicações Práticas da Pesquisa	32
	REFERÊNCIAS	34
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	44

1 INTRODUÇÃO

Para efeitos da introdução, a estrutura deste estudo é a seguinte: além desta introdução, há uma seção de levantamento teórico, que servirá de suporte para a análise do conteúdo. Posteriormente, será descrita a abordagem metodológica empregada. Em outra seção, serão destacados e analisados os resultados alcançados e, por fim, serão identificadas as considerações finais, além de apresentar limitações, recomendações para pesquisas futuras e implicações práticas do estudo.

1.1 Contexto da pesquisa

O crescimento populacional e o conseqüente aumento da demanda por alimentos fizeram da agricultura a principal forma de exploração do solo, que se desenvolveu em uma série de agroindústrias caracterizadas pela alta produtividade no mercado globalizado e na cadeia produtiva (ZANIN *et al.*, 2020). As transformações nas técnicas de produção instauradas desde a base do sistema agrícola até a agroindústria aumentam a preocupação com os significativos danos causados ao meio ambiente (FAURO; TONIOL; SERRA, 2016), como mudanças climáticas, esgotamento da água (WILLET *et al.*, 2019) e uso da terra (GARCIA-GARCIA; AZANEDO; RAHIMIFARD, 2021).

Dada as mudanças da demanda, esta trouxe também consigo a necessidade de uma praticidade e uma maior durabilidade dos alimentos (ZANIN *et al.*, 2020; COSTA; CAMPOS; SANTANA, 2021; SANTOS *et al.* 2022). Diante disso, a indústria alimentícia faz uso de aditivos alimentares (FERREIRA, 2015). Estes são definidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, por meio da Portaria SVS/MS 540, de 27/10/1997 como sendo todos e quaisquer ingredientes que são deliberadamente adicionados aos alimentos durante os processos de fabricação, processamento e preparação sem finalidade nutricional e destinados a alterar as propriedades físicas, químicas, biológicas ou sensoriais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1997). Dessa forma, a substituição de alimentos naturais por industrializados favoreceu o enfraquecimento da dieta e a manifestação de doenças, especialmente em crianças (CONTE, 2016).

A alta ingestão dietética de alimentos ultraprocessados está associada a uma variedade de resultados adversos à saúde, distúrbios e condições com potencial para influenciar significativamente a carga global de doenças (ELIZABETH *et al.*, 2020). O consumo desses alimentos tem sido associado, entre os adultos, ao risco de sobrepeso e obesidade, e doenças

não transmissíveis; aos riscos cardiometabólicos; ao câncer, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares; à síndrome do intestino irritável, depressão e condições de fragilidade; e à mortalidade por todas as causas. Entre crianças e adolescentes, são incluídos riscos cardiometabólicos e asma (ELIZABETH *et al.*, 2020) e evidências preliminares mostram que o consumo desses alimentos durante os primeiros 1000 dias (gravidez e infância), na janela do início da vida, também pode estar relacionado ao nanismo (POPKIN; CORVALAN; GRUMMER-STRAWN, 2020).

Neste sentido, um novo paradigma é necessário para promover uma alimentação mais fundamentada em termos de ecologia, biodiversidade, resiliência e justiça (ALTIERI; NICHOLLS, 2010). Sendo assim, formas diversificadas e sustentáveis de agricultura, tal qual a de natureza familiar, dotadas de uma lógica ecológica e baseadas em conhecimentos tradicionais, manifestam-se como alternativas viáveis aos impactos provocados pela industrialização da alimentação (MARCHETTI *et al.*, 2020). Denotando-se assim como uma opção para desenvolvimento sustentável na agricultura, à medida que contribui com a produção e, ao mesmo tempo, preocupa-se em garantir a disponibilidade de recursos para as gerações futuras (LAURETT; PAÇO; MAINARDES, 2021).

É de importância estratégica para o Estado conceber artifícios visando amenizar vulnerabilidades socioeconômicas enfrentadas por este segmento. Dentre as políticas públicas existentes, destaca-se a experiência na constituição dos mercados institucionais, como é o caso do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (TROIAN *et al.*, 2020). Desde 2009, por meio da Lei n. 11.947, ele passou a ter como obrigatoriedade um mecanismo de comercialização, o qual favorece a aquisição direta de produtos alimentícios de agricultores familiares de, no mínimo, 30% do total dos recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Diante disso, o objetivo do PNAE é fortalecer a agricultura familiar e as economias regionais, amenizando o problema social da fome e estimulando hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2009).

Observa-se ainda que, apesar dos inúmeros estudos que enfocam a adoção de inovações tecnológicas, poucos abordam o comportamento dos agricultores em relação às práticas sustentáveis (ZEWELD *et al.*, 2017). Neste sentido, faz -se necessário o desenvolvimento de estudos nesta área que visem identificar quais medidas estão sendo adotadas e quais melhorias são pertinentes na busca do desenvolvimento sustentável.

Sob a perspectiva de interligar o debate teórico existente sobre práticas sustentáveis na agricultura, já que é um tema relevante para a produção de alimentos que são direcionados para a merenda escolar do PNAE, e para dirimir questões práticas e incompreensões em torno

do tema, objetiva-se por meio desta pesquisa identificar práticas sustentáveis na produção de alimentos que são direcionados para a merenda escolar provenientes da agricultura familiar inseridos no Programa Nacional de Alimentação Escolar do município de Caruaru-PE.

1.2 Objetivos Geral

Identificar práticas sustentáveis na produção de alimentos que são direcionados para a merenda escolar provenientes da agricultura familiar inseridos no Programa Nacional de Alimentação Escolar do município de Caruaru- PE.

1.3 Objetivos específicos

1. Analisar a trajetória dos alimentos produzidos pelos agricultores locais que são direcionados para merenda escolar à luz da sustentabilidade;
2. Verificar qual é o papel do Estado em relação à aquisição de insumos alimentares, quanto à fiscalização, regulação e incentivo à sustentabilidade;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alicerçada em levantamento bibliográfico, a Fundamentação Teórica apresentará conceitos, definições e características referentes à agricultura familiar, sustentabilidade e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

2.1 Agricultura Familiar e Sustentabilidade

A agricultura familiar pode desempenhar um papel central na promoção da sustentabilidade, contribuindo com o crescimento nas esferas social, econômica e ambiental das áreas rurais, simultaneamente (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT, 2019a). Esta, segundo dados do World Census of Agriculture (WCA), é a forma mais predominante de agricultura no mundo, representada por cerca de 500 mil agricultores, de um total de 570 mil (GRAEUB *et al.*, 2016; LOWDER; SKOET; RANEY, 2016). Ela é entendida como um meio de produção agrícola, florestal, pesqueira, pastoril e aquícola, gerida e operada por uma família cuja subsistência dependa especialmente do exercício dela (GARNER; CAMPOS, 2014).

Vários países, a exemplo da Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Grécia, Israel, Japão, definiram critérios e parâmetros para reconhecer os agricultores familiares, visando traçar e elaborar políticas que versam especificamente de suas questões, dificuldades e potencial de desenvolvimento (GARNER; CAMPOS, 2014). No Brasil, considera-se agricultor familiar e/ou empreendedor familiar rural aquele que: não possua área maior que 4 módulos fiscais; utilize predominantemente a mão-de-obra da própria família; tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

O FNDE, por meio de nota técnica, coloca a agricultura familiar como parte de um processo que enfatiza a importância de desenvolver uma produção de alimentos que não apenas atenda às necessidades nutricionais da população, mas também garanta a sustentabilidade econômica e social dos agricultores familiares (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2020a). O FNDE, em congruência com Franzoni e Silva (2016) afirma que, o desenvolvimento da agricultura familiar favorece cadeias curtas

de produção e comercialização, pode aproximar fornecedores e consumidores, pode fortalecer as relações sociais, valorizar a diversidade produtiva e atender às necessidades das instituições públicas, e ajudar as pessoas a obter alimentos saudáveis e de qualidade para promover segurança alimentar e nutricional.

Políticas públicas voltadas para a agricultura familiar podem promover benefícios sociais, econômicos e ambientais – em consonância com o Tripé da Sustentabilidade (ALHADDI, 2015): socialmente, tirando as pessoas da miséria e engajando-as na produção agrícola; economicamente, ao oferecer subsídios a essas pessoas por meio de linhas de crédito e, portanto, ampliar o emprego em todas as áreas rurais, uma vez que já foi apontado que a agricultura familiar emprega muito mais do que a agricultura regular; ambientalmente, produzindo e plantando com diferentes tecnologias que promovam a sustentabilidade, autossustentando as áreas de produção (BERCHIN *et al.*, 2019).

Para promover a sustentabilidade, existem vantagens particulares associadas a capacitar e apoiar o papel dos agricultores familiares. Os benefícios estão relacionados às considerações de equidade e eficiência (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT, 2019a). O argumento da equidade baseia-se na visão de que é ético garantir que os agricultores familiares não fiquem em desvantagem em relação às demais formas de cultivo com um maior poder aquisitivo. Conforme este mesmo estudo, o argumento da eficiência deriva da evidência de que os agricultores familiares podem produzir melhores resultados em termos de segurança alimentar e nutricional, desenvolvimento comunitário e econômico e sustentabilidade ambiental, quando comparados a indústria alimentícia.

Dentre as vantagens que o modelo de agricultura familiar oferece, encontra-se também a produtividade, apresentando rendimento relativamente maior nessa forma de cultivo (BIODIVERSITY INTERNATIONAL *et al.*, 2012). Ainda segundo o mesmo estudo, isso se deve em grande parte à eficiência relativa e aos custos de transação mais baixos associados ao uso de mão de obra familiar, em oposição à contratada. Outras razões pelas quais a produtividade pode realmente ser maior neste modelo de cultivo incluem flexibilidade, disponibilidade e motivação do trabalho doméstico usado nas fazendas familiares, quando comparado com o trabalho contratado do qual o agronegócio depende, uma vez que a agroindústria não possui a capacidade de suportar quedas de preço (RAPSOMANIKIS, 2015).

Espera-se que a agricultura baseada familiarmente, que busca estratégias de negócios inovadoras e sustentáveis, tenha uma probabilidade maior de sucesso porque é mais atraente para a próxima geração (SUESS-REYES; FUETSCH, 2016). Por isso, a Food and Agriculture

Organization (FAO) coloca agricultores familiares como elementos-chave no progresso para cumprir os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 2015, que faz parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT, 2019b).

2.2 Programa Nacional de Alimentação Escolar

A FAO (2009) - Food and Agriculture Organization - define a segurança alimentar global como a situação em que todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico, social e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para atender às suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável (OOSTERVEER *et al.*, 2014). Nesse contexto, programas de alimentação escolar são instrumentos implementados em diversos países, a exemplo de Índia, Estados Unidos e China, visando reduzir a fome entre as crianças em idade escolar para que não seja um obstáculo ao seu desenvolvimento, comportando-se também como incentivo aos pais a enviarem seus filhos à escola (AROESTY *et al.*, 2018).

No Brasil, na década de 50, foi elaborado um abrangente Plano Nacional de Alimentação e Nutrição, todavia o cardápio oferecido não era adequado em qualidade nutricional além de não agradar o paladar das crianças (RIBEIRO; CERATTI; BROCH, 2013). Em 1979, houve a criação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que só foi validado com a Constituição Federal de 1988 no seu artigo 208 que assegurava a alimentação escolar como sendo um direito de todos os alunos do fundamental, porém, não ocorreram grandes mudanças no cardápio e na qualidade nutricional, uma vez que a execução do programa era realizada de maneira centralizada em um único órgão que realizava as aquisições dos gêneros alimentícios, fazia o controle de qualidade e os distribuía em todos os Estados (BRASIL, 1988; RODRIGUES, 2013).

Desde a sua criação, o PNAE passou por grandes transformações, principalmente nas últimas décadas, sua tecnologia e operação tiveram avanços importantes (PEDRAZA *et al.*, 2018). Uma das primeiras deu-se por meio da Lei nº 8.913 de 1994, em que ocorreu a descentralização de sua gestão (BRASIL, 1994). A partir daí o Ministério da Educação (MEC) firmou convênios com estados e municípios - entidades executoras (ExEs) - para

distribuição de recursos financeiros, possibilitando regularizar o fornecimento da comida e melhorar a qualidade dos almoços (AMORIM; RIBEIRO JUNIOR; BANDONI, 2020). Depois disso, com a Medida Provisória nº 1.784, de 14 de dezembro de 1998, o repasse ficou mais ágil, sendo direto para todos os municípios e secretarias de Educação, sem ser preciso a formulação de convênios (BRASIL, 1998).

A Medida Provisória nº 2.178, de 28 de junho de 2001, também se configura como mais um avanço, que previa que 70% do valor repassado fosse usado para a aquisição de alimentos básicos, respeitando a regionalidade alimentar e estimulando as práticas agrícolas locais (BRASIL, 2001). Atualmente, o PNAE é administrado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão autônomo vinculado ao MEC, que distribui às ExEs um determinado valor fixo para o número de alunos de cada modalidade de ensino de acordo com o calendário escolar (AMORIM; RIBEIRO JUNIOR; BANDONI, 2020).

Outro marco legal foi a Lei nº 11.947, sancionada em 2009, que determinava que no mínimo 30% do total dos recursos financeiros repassado a estados, municípios e Distrito Federal pelo FNDE, no âmbito do PNAE, obrigatoriamente deveriam ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações (BRASIL, 2009). De maneira que, o PNAE concede ao Brasil título referência mundial em alimentação escolar, sendo considerado um dos maiores do mundo, configurando-se assim como o único que oferece atendimento universalizado (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2020b).

A inclusão da agricultura familiar no planejamento do PNAE foi preconizada para que ocorra uma aproximação entre os alunos e agricultores locais, incentivando a cultura, valorização dos alimentos regionais e ofertando um cardápio com alto valor nutritivo, como também para fortalecer a economia e a produção de produtos provenientes dos agricultores locais. Além disso, as escolas tornam-se um espaço de debate sobre maneiras alternativas e sustentáveis de produção e consumo de alimentos (SARAIVA *et al.*, 2013). Outro ponto positivo é o incentivo ao crescimento local de maneira sustentável, mediante o aumento do consumo de produtos diversificados orgânicos ou agroecológicos plantados pelos produtores municipais onde a escola é localizada ou regiões próximas, gerando mais renda, emprego e valorizando os pequenos empreendedores locais (FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2016).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Este tópico descreve os procedimentos metodológicos utilizados para responder ao objetivo da pesquisa. Nesse sentido, discorre-se a seguir acerca da tipificação da pesquisa, descrição do *locus*, sujeitos e roteiro.

3.1 Tipificação da pesquisa

Esta pesquisa baseia-se em uma abordagem qualitativa, uma vez que visa ilustrar a realidade em seu contexto por meio de um raciocínio complexo, multifacetado, interativo e simultâneo, de modo a compreender, descrever e, por vezes, explicar os fenômenos sociais de diferentes formas (CRESWELL, 2007; PINA E CUNHA; REGO, 2019). Portanto, esta abordagem é escolhida por responder a questões muito particulares (MINAYO, 2002), tal qual o objetivo da pesquisa de identificar práticas sustentáveis na produção de alimentos que são direcionados para a merenda escolar provenientes da agricultura familiar inseridos no Programa Nacional de Alimentação Escolar do município de Caruaru-PE.

Destaca-se, ainda, que esta pesquisa tem caráter descritivo, com foco em um grupo específico, tendo como objetivo primordial a descrição de um fenômeno de uma determinada população, tal qual a sustentabilidade dos agricultores (GIL, 2002). Além disso, assume caráter exploratório, uma vez que envolve “[...] levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado [...]” (GIL, 2002, p. 41).

3.2 Descrição do *locus* da pesquisa

Para a definição da organização e dos sujeitos da pesquisa utilizou-se o critério de acessibilidade (VERGARA, 2006), procurando os de mais conveniente acesso. Desse modo, as entrevistas foram realizadas na Feira da Agricultura Familiar de Caruaru, esta que foi criada em 2018, performada com agricultores vinculados ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). É válido ressaltar que a Lei n. 11.947, de 16 de junho de 2009, determina que pelo menos 30% dos recursos utilizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para o PNAE sejam destinados à compra de alimentos diretamente da agricultura familiar (BRASIL, 2009). Portanto, o *locus* está em consonância com o objetivo proposto.

3.3 Sujeitos de pesquisa

Conforme se pretendeu identificar práticas sustentáveis por parte dos agricultores familiares de Caruaru, vinculados ao PNAE, os entrevistados selecionados possuem perfil com as seguintes características:

Quadro 1: Caracterização dos sujeitos

Sujeito	Idade	Principal fonte de renda	Escolaridade
Agricultor I	49 anos	Agricultura familiar	Ensino fundamental incompleto
Agricultor II	30 anos	Agricultura familiar	Ensino superior completo
Agricultor III	38 anos	Agricultura familiar	Ensino médio completo

Fonte: elaboração própria, 2021.

Dentre os entrevistados, cada um representava uma associação diferente de Caruaru, visando assim, uma abordagem holística do fenômeno investigado.

3.4 Roteiro de Entrevista

Um roteiro de entrevista semiestruturado foi desenvolvido como instrumento de coleta de dados. A técnica de coleta de dados utilizada é a entrevista em profundidade, na qual o entrevistado é contatado individualmente (CRESWELL, 2007). O roteiro da entrevista fundamenta-se no referencial teórico das práticas sustentáveis na agricultura familiar e tem como objetivo identificar quais são praticadas pelo entrevistado, analisar a trajetória dos alimentos produzidos pelos agricultores locais, bem como determinar o papel do Estado em relação à aquisição de insumos alimentares. Os eixos utilizados para orientar a entrevista são mostrados no Quadro 2.

Quadro 2: Eixos Utilizados no Roteiro de Entrevista

Eixos	Descrição	Base teórica
--------------	------------------	---------------------

Prática Sustentáveis	Indagou-se sobre quais práticas eram adotadas pelos agricultores familiares participantes da pesquisa.	Gomes (2005); Kessler <i>et al.</i> (2013); Silva e Silva Júnior, (2010); Sotratti, Gallo e Sossae (2015); Silva e Torres, (2018).
Trajatória dos Alimentos	Foi questionado acerca da lógica de produção, visando entender o processo produtivo.	Schwartzman <i>et al.</i> (2017); Teo <i>et al.</i> (2016).
Papel do Estado na sustentabilidade	Foi indagado sobre como ocorre a atuação do Estado quanto à fiscalização, regulação e incentivo a sustentabilidade;	Castro Neto <i>et al.</i> , (2010); Damasceno, Khan e Lima (2011).

Fonte: elaboração própria, 2021.

Seguindo-se o delineamento metodológico, destaca-se que foram realizadas três entrevistas semiestruturadas em profundidade com três agricultores. As entrevistas foram realizadas dentro o intervalo de 1 mês. A transcrição das entrevistas resultou em um *corpus* composto por dezoito páginas, fonte Times New Roman, tamanho 12. O *corpus* foi analisado com base na análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Seguindo as etapas que indica a autora, realizou-se: pré-análise, codificação, categorização, análise e interpretação.

Inicialmente, foi realizada a pré-análise, que corresponde a uma análise preliminar do trabalho. Essa etapa é caracterizada pela tomada de decisões sobre a problematização, objetivos, conjecturas e/ou a formação de problemas centrais e secundários, a seleção de textos e amostras e revisões de literatura para melhor captar o objeto de pesquisa (BARDIN, 2011). Na sequência, a leitura flutuante do *corpus* foi realizada, criando, assim, categorias ao longo das leituras.

Numa terceira etapa, foi realizada a codificação, isto é, a conversão dos dados brutos, agregando-os em unidades, permitindo uma representação de características do conteúdo. Neste estudo, seguindo as orientações de Bardin (2011), adotou-se um enfoque nas palavras, tema e documento a fim de estabelecer uma conexão entre as entrevistas coletadas e o referencial teórico adotado. Logo, nesta fase, procurou-se encontrar trechos ou citações que representassem essa relação.

Em seguida, a categorização foi feita, etapa mais relevante de todo o processo. Ela envolve a classificação dos elementos de análise em categorias. Neste trabalho, as categorias existentes (Quadro 2) são utilizadas por haver uma vasta literatura sobre práticas sustentáveis, cujo objetivo é comparar o conteúdo das entrevistas com tais categorias, denominadas neste estudo de eixos. Por fim, realizou-se as análises e interpretações. Nessa fase, surgiram as conclusões sobre os materiais coletados. Neste estudo, o conteúdo das entrevistas com 3 agricultores familiares foi dividido de acordo com a literatura sobre o tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Eixo temático I: Práticas sustentáveis do agricultor familiar

Na categoria prática sustentável, buscou-se a identificação das práticas sustentáveis na produção de alimentos que são direcionados para a merenda escolar provenientes da agricultura inseridos no Programa Nacional de Alimentação Escolar do município de Caruaru - PE. Desse modo, como exemplificado no Quadro 3, a partir da classificação das respostas dos entrevistados foi feita identificação de recortes de fala (RF) relevantes, nas seguintes subcategorias: *rotação de cultura* (1); *uso de agrotóxicos* (2); *adubação orgânica* (3); *reciclagem* (4); *reutilização de água* (5); e *integração lavoura-pecuária-floresta* (6).

Quadro 3: Modelo de categorização das respostas dos entrevistados no eixo I

Categoria	Subcategoria	Exemplos de recortes de fala dos sujeitos
Prática Sustentável	Rotação de Cultura (1)	As árvores, os pés das coisas, do maracujá, acerola e goiaba ficam né, mas as outras coisas a gente muda pro produto da época [...] (Agricultor I)
	Uso de agrotóxicos (2)	[...] Agrotóxicos, a gente nunca usou. (Agricultor II)
	Adubação orgânica (3)	[...] A agricultura não tem lixo. Todo produto orgânico, é ele se torna um um adubo orgânico [...] (Agricultor III)
	Reciclagem (4)	[...] plástico, a gente reutiliza para fazer mudas de plantas. E se for garrafa pet, a gente utiliza para fazer pimenta. (Agricultor II)
	Reutilização de Água (5)	[...] quando chove e nós guarda aquela água ali dentro de casa automaticamente ela passa no mínimo seis meses (Agricultor III)
	Integração lavoura-	[...] a própria plantação quando tira aquela prantação

	pecuária-floresta (6)	ali, eu boto o gado dentro daquela plantação pra poder limpar a terra. (Agricultor III)
--	--------------------------	---

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme apresentado no quadro 3, a *rotação de cultura (1)* é uma prática adotada por parte dos agricultores, corroborando, assim, com os indicadores de sustentabilidade delineados por Santos e Cândido (2013). Uma vasta literatura (e.g. KWIATKOWSKI; HARASIM, 2020; NKURUNZIZA *et al.*, 2020) denota a rotação de cultura em agriculturas orgânicas como melhoria significativa nos indicadores de qualidade do solo — quesitos físicos, químicos e biológicos — em comparação ao sistema convencional, apresentando-se ainda fator influente no rendimento e desempenho. Logo, as atividades por eles realizadas em torno da sua produção, caracterizam-se como práticas sustentáveis. Os RF atestam essas práticas:

[...] a gente planta aqui acerola, goiaba, maracujá, tubérculos, de tudo um pouco (Agricultor I)

[...]eu tenho tudo um pouco, né? [...] vai muito da época, às vezes tem feijão, milho, macaxeira[...] (Agricultor II)

[...]temos a melancia plantada, macaxeira plantada e bananeira [...] procuro fazer uma questão de trabalhar em cultura do que o contrato me dá uma segurança (Agricultor III)

No que tange o *uso de agrotóxicos (2)*, os agricultores I e II, ambos relatam não fazerem uso de tal artifício, uma vez que reconhecem o impacto derivado do uso dos mesmos, conforme valida Botelho *et al.* (2020). Eis, RF:

Não, não, não uso disso não (Agricultor I)

[...]agrotóxicos, a gente nunca usou (Agricultor II)

Contudo, apesar dos avanços quanto ao entendimento do papel do agricultor enquanto promotor de sustentabilidade, o agricultor III mesmo fazendo uso de alguns inseticidas naturais, o mesmo ainda parece não ter claro esse risco do uso de agrotóxicos, afirmando que aquele (agrotóxico) que ainda faz uso não é pesado, destoando assim de Leal e Farias (2008), que relata sobre os possíveis efeitos do uso de Dithane, tais quais, câncer, mutação e malformações no feto, o RF expressa a postura dele quanto o uso de agrotóxicos:

[...] inseticida é natural [...] eu utilizo pra uma Mosca Branca ou pra uma lagarta, o azeite que é chamado mamona, junto com melão São Caetano e um uma chamada de dinim. Aí eu misturo eles, trituro eles no liquidificador e coloco nas garrafas, e deixo um bom tempo lá. Aí quando eu vou pulverizar, quando eu tô nessa plantações, eu vou pulverizar automaticamente eu já coloco. [...]hoje eu utilizo mais o o Dithane ele é um um agrotóxico, não é pesado, ele é permitido, tá entendendo? Porque geralmente as pessoas usa mais nas culturas de hortaliça que é pra evitar a queimadura da das folhas [...] (Agricultor III)

Destaca-se ainda que o Agricultor III, levanta a temática acerca do licenciamento do uso dos agrotóxicos por parte do governo, eis RF:

[...] aquela planta está precisando de, infelizmente é um veneno. Mas que está sendo controlado pelos órgãos de controle, e se tem uma série de doenças futuras, quem é o maior culpado dessas, eu vejo que é o próprio governo, que devia fazer um maior número de investimentos na agricultura familiar pra poder propagar alimentação saudável e barata. (Agricultor III)

Outra prática foi identificada no tocante ao tipo de adubação utilizada, embora todos os indivíduos adotem práticas como compostagem, utilização de estrume e esterco, caracterizando-se como *adubação orgânica* (3), congruentemente com Finatto e colaboradores (2013), conforme expresso nas RF:

[...] a compostagem, né? Que é o adubo orgânico, aí deixou de usar o adubo químico, já que era melhor pro solo. (Agricultor I)

[...]fazemos também compostagem e fezes do gado pra adubo, introduzindo no solo. (Agricultor II)

O agricultor III afirma ainda depender de adubos químicos, fazendo uso do argumento que assim como os seres humanos, o solo apresenta necessidades, infelizmente, químicas. Entretanto Cui e colaboradores (2018) relatam que o uso equilibrado de esterco e fertilizantes químicos tem capacidade de não só aumentar os reservatórios de material orgânico e a disponibilidade de nutrientes, mas também se mostra capaz de aumentar a biodiversidade da comunidade bacteriana do solo, ocasionando desenvolvimento sustentável dos agroecossistemas. O uso de adubo químico por parte do agricultor III, caracteriza-se como equilibrado, evidenciado por RF:

[...] depois que ele está ali arado (o solo), eu vou lá colete essa terra, venho pra um laboratório em Recife, ela vai e me diz: olha tua terra, ela me dá um laudo, a tua terra está precisando de calcário, está precisando de um, é, faz os comparativos do que a terra tá precisando [...] (Agricultor III).

No que se refere às práticas de *reciclagem* (4) adotadas por parte dos indivíduos, embora manifestas de formas distintas, todos aderem a este ato. Os agricultores adotam o reaproveitamento de resíduos sólidos da Classe II A (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) ao reaproveitar matéria orgânica oriunda do cultivo, transformando-os em adubo orgânico, prática apontada por Santos e Cândido (2013), como indicador ecológico do espaço analisado. O Agricultor II pratica ainda reciclagem dos plásticos envolvidos na produção, prática semelhante foi encontrada em estudos conduzidos por Silva e Torres (2018). Outra ação aderida por parte do Agricultor III é a de logística reversa (SILVA; BERNARDES; COSTA, 2020). Situações estas exemplificadas nos RFs dos agricultores I, II e III, respectivamente:

[...] todo material nosso é colocado em compostagem, feito a separação, e depois vira adubo. (Agricultor I).

[...] a gente reutiliza todas as embalagens. Se for usar plástico, a gente reutiliza para fazer mudas de plantas. E se for garrafa pet, a gente utiliza para fazer pimenta [...] (Agricultor II).

[...] o descarte, geralmente, eu levo os frascozinhos, eu estava levando lá pra casa de veneno mesmo [...] (Agricultor III).

Do mesmo modo, a *reutilização de água* (5), foi identificada entre as técnicas empregadas, sobretudo nas ações do Agricultor II, esta que parte da necessidade dos agricultores familiares do semiárido de estar menos vulneráveis à seca, em consonância com estudos de Khan e colaboradores (2021), uma vez que as tecnologias sociais de reaproveitamento de água da chuva e dos efluentes domésticos possui potencial de melhoria de condições de convivência para os mesmos. Prática evidenciada no RF:

[...] como a gente está em uma área de mais difícil acesso pra água e nós da Normandia, se encontra no semiárido, semiárido mesmo, com um baixo volume de água. A gente utiliza a gente reutiliza a água, né? A água da lavagem de roupa, da máquina, da lavagem de prato [...] (Agricultor II).

A *integração lavoura-pecuária-floresta* (6) pode ser entendida como uma estratégia que visa a produção sustentável, fazendo integração das atividades agrícolas, pecuárias e florestais realizadas na mesma área, como a diversificação, a rotação, a consorciação ou a sucessão das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade rural, buscando sinergia entre os diversos componentes do ecossistema agrícola, levando em consideração a adequação ambiental, valor humano e viabilidade econômica, alinhando-se assim com estudos

de Balbino e colaboradores (2011). Desse modo, os agricultores II e III mostram-se adeptos a tal conduta. Eis, pois, demonstrativos de RF:

[...] é uma cadeia. A gente trabalha da seguinte forma, na natureza nada se perde, tudo se transforma, é uma frase de Lavoisier. Mas a gente trabalha muito isso aí. Por exemplo, quando eu falo da questão da macaxeira e do gado, elas estão ligadas né? Eh a macaxeira, eu empacoto ela a vácuo, aí o resíduo da macaxeira, a casca de macaxeira, eu uso ela pra alimentar o gado, ela pode substituir até uma porção de ração. Aí o gado produz as fezes, que é o esterco, que é o que aduba macaxeira [...] (Agricultor II).

[...] se tornou uma integração. É a galinha está ali, beleza, o gado também. Aí o gado ele me dá o eu vou lá faço a plantação, aí da plantação tira aquela plantação, é bota pra galinha também, que por exemplo, o além do milho porque depende do período época pra não gastar minha água, eu planto milho, aí esse milho serve pra galinha, serve pro gado, a palha vai fazer filo, a própria plantação quando tira aquela prantação ali, eu boto o gado dentro daquela plantação pra poder limpar a terra, pra não precisar de eu estar queimando, então não está precisando de fazer uma degradação maior. [...] (Agricultor III)

4.2 Eixo Temático II: Trajetória do Alimento

Na categoria trajetória dos alimentos, por sua vez, procurou-se analisar os processos envolvidos na produção de alimentos por parte dos agricultores locais que são direcionados para merenda escolar à luz da sustentabilidade. Assim, exemplifica-se no Quadro 4, a partir de recortes de fala (RF) relevantes, as seguintes subcategorias foram criadas: *articulação da oferta (1)*; *desenvolvimento das atividades (2)*; e *desfecho das atividades (3)*.

Quadro 4: Modelo de categorização das respostas dos entrevistados no eixo II

Categoria	Subcategoria	Exemplos de recortes de fala dos sujeitos
Trajetória dos Alimentos	Articulação da oferta (1)	[...] você tem que participar das redes, o agricultor se filia as redes, se cadastrar a rede, se associa na verdade a rede. E através da rede é que ele consegue fornecer que a questão é a organização das redes [...] (Agricultor II)
	Desenvolvimento das atividades (2)	[...] É tudo manual, vai na enxada mesma, aduba e planta o que for (Agricultor I)
	Desfecho das	[...] vai ter uma aceitabilidade, ou não, pela parte da

	atividades (3)	competência que está se oferecendo esse produto. Se for a merenda [...] vai ter um grupo de nutricionistas. (Agricultor III)
--	----------------	--

Fonte: Dados da pesquisa.

A aquisição de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar dispensa processo licitatório, uma vez que mantenha preços compatíveis ao mercado local observados e os alimentos atendam às exigências do controle de qualidade estabelecidas pelas normas que regulamentam a matéria. Dado essa dispensa, a aquisição é, frequentemente, realizada mediante prévia Chamada Pública. No que concerne à trajetória dos alimentos, a *articulação da oferta (1)* se dá através das associações e redes distributivas. Em consonância com resultados encontrados por Schwartzman (2017), os agricultores oferecem através da associação ou cooperativa, os RF explicita essa relação:

A gente começou a trabalhar através da associação, né? O IPA encaminhou a gente, mas depois deixou a gente pra seguir com nossas próprias pernas. Aí gente juntou a associação para fazer, aí continua até hoje através da associação; (Agricultor I)

Você tem que participar das redes, o agricultor se filia as redes, se cadastrar a rede, se associa na verdade a rede. E através da rede é que ele consegue fornecer que a questão é a organização das redes. (Agricultor II)

[...] nós não incentivamos a oferta solo, porque até o próprio padrão da associação é sempre ao associativismo, fazer uma coisa pro coletivo [...] (Agricultor III)

O *desenvolvimento das atividades (2)*, além das práticas sustentáveis mencionadas no eixo I, dá-se ainda com o auxílio de mão de obra externa, em concordância com o exposto por Altieri (2004), uma vez que promove o fortalecimento da organização social e das comunidades locais.

[...] nós temos trabalhadores alugados, que ajudam a gente. (Agricultor II)

[...] eu geralmente, eu contrato mão de obra pra poder ajudar [...] (Agricultor III)

Ainda sobre o *desenvolvimento das atividades (2)*, os agricultores relatam uma coordenação entre os produtos ofertados, qualificando-se como mais um ponto na promoção do desenvolvimento comunitário e econômico, conforme valida Altieri (2004):

[...] quando você não tem o produto naquele momento pra ofertar, outra pessoa que esteja dentro do projeto, oferta. Aí por exemplo, tá na vez de você oferecer seu produto, mas ele não chega naquele momento. Aí você passa pra outro agricultor, pra que ele possa colocar, o agricultor que tenha aquele produto. (Agricultor II)

O desenvolvimento comunitário e econômico ainda é atestado pela seguinte RF:

[...] o PNAE de Caruaru começou em 2010 pra 2009, com 9 agricultores ofertando, hoje o PNAE de Caruaru movimenta 350. Aí eram 9 famílias que passaram pra 350 famílias. Olha o salto, né? Acredito que ainda possa crescer mais, mas gente já alcançou um bom número já. (Agricultor II)

[...] esse programa fortalece aquela família na geração de emprego, geração de renda e aí a gente também, não só nos outros agricultores, como também a gente tá fazendo parte dessa cadeia de agricultores, e dessas famílias que vem produzindo [...] Foi uma garantia de geração de emprego e renda pra gente na zona rural (Agricultor III)

No que tange o *desfecho das atividades (3)*, conforme estipulado na Resolução CD/FNDE nº 26 de 2013, que afirma que Entidade Executora (ExEs.) deverá aplicar o teste de aceitabilidade sob os produtos envolvidos no fornecimento escolar (BRASIL, 2013). De semelhante modo, a Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 465/2010 imputa responsabilidade de planejar, coordenar e supervisionar a aplicação de testes de aceitabilidade junto à clientela, nas situações previstas na legislação do PNAE (CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS, 2010). Para tanto, os profissionais devem cumprir parâmetros técnicos, científicos e sensoriais reconhecidos, bem como os parâmetros especificados no regulamento do programa, situação explicitada no RF:

[...] a gente produz a mercadoria e leva pra secretaria e a secretaria que entrega na escola. Aí vai a nutricionista e acompanha essa mercadoria que a gente leva, é ela que aprova vendo mercadoria (Agricultor I)

4.3 Eixo temático III: Papel do Estado

Na categoria papel do Estado, por sua vez, procurou-se verificar qual é o papel do Estado em relação à aquisição de insumos alimentares, quanto à fiscalização, regulação e incentivo à sustentabilidade. Assim, exemplifica-se no Quadro 5, a partir de recortes de fala (RF) relevantes, as seguintes subcategorias foram criadas: *fiscalização das atividades (1)*; *regulação das atividades (2)*; e *incentivo à sustentabilidade (3)*.

Quadro 5: Modelo de categorização das respostas dos entrevistados no eixo III

Categoria	Subcategoria	Exemplos de recortes de fala dos sujeitos
Papel do Estado	Fiscalização das Atividades (1)	[...] a maior exigência era que a gente não usasse agrotóxicos, nem produtos químicos (Agricultor I)
	Regulação das Atividades (2)	[...] a secretária analisa se você tem condições de fornecer. Porque não adianta você ter que fornecer de macaxeira e você não ter nem macaxeira plantada (Agricultor II)
	Incentivo à sustentabilidade (3)	[...] orientação técnica só veio do IPA do Instituto Agrônomo de Pernambuco. (Agricultor III)

Fonte: Dados da pesquisa.

No que diz respeito a *fiscalização das atividades (1)* e *regulação das atividades (2)*, por parte do estado, destaca-se a averiguação de aceitabilidade como prática adotada, conforme mencionada anteriormente, este ainda é evidenciado no RF:

[...] a merenda escolar vai ter um grupo de nutricionistas. Se for produto industrializado, que possa ser manipulado, aí vem o pessoal da Vigilância Sanitária ou da ADAGRO. Aí, ou seja, querendo ou não, nós vai ter um órgão de controle que vai acompanhar esse produto que está sendo feito. (Agricultor III)

[...] eles que acompanham e fiscalizam, automaticamente, se eu tenho a DAP [Declaração de Aptidão ao Pronaf], eu já tô sendo atestado por cargo competente dizendo que eu estou produzindo um produto com qualidade[...] (Agricultor III)

Entretanto, conforme relatado pelo Agricultor III, ainda não foi feita a descontinuação completa do uso de agrotóxicos na produção, podendo assim, ser caracterizado como falha do Estado quanto à *fiscalização das atividades (1)* e *regulação das atividades (2)*, a RF a seguir evidencia essa falha:

[...] é um veneno, mas que está sendo controlado pelos órgãos de controle, e se tem uma série de doenças futuras, quem é o maior culpado dessas, eu vejo que é o próprio governo, que devia fazer um maior número de investimentos na agricultura familiar pra poder propagar alimentação saudável e barata [...] (Agricultor III)

Quanto ao *incentivo à sustentabilidade (3)*, os agricultores reconhecem a existência deles, em diferentes graus, eis RF:

O PNAE é o melhor programa que o governo já fez pra agricultura familiar. Porque o PNAE não é só você colocar a mercadoria. É toda uma cadeia de geração de renda, vai desde o agricultor que coloca a mercadoria, até a pessoa que transporta, a pessoa que beneficia, tá entendendo? É uma cadeia. Pra você ter uma ideia, um gestor, o plano de um gestor de uma prefeitura que vai trabalhar com o PNAE, o recurso que vem pro PNAE, fica pra cidade, porque o próprio agricultor que vende pra merenda escolar como agricultor familiar, é o próprio agricultor compra a ração no município. Impostos, tem todo um retorno pra prefeitura. (Agricultor II)

Muitas vezes não é a burocracia da lei, é não, é a burocracia daquele governo que não tem interesse de investir na agricultura. Ou seja, incentivo tem, mas é muito pouquinho, uns 5% [...] (Agricultor III)

Entretanto, todos os indivíduos relatam entraves no tocante ao cumprimento de pagamentos dos produtos ofertados, resultados semelhantes foram encontrados por Moreira *et al.* (2021), caracterizando-se assim como mais uma falha por parte do Estado, relata-se ainda uma falta de incentivo, conforme exemplificado no RF:

[...] a principal dificuldade que encontra, é a dificuldade/atraso de pagamento. Mas seria o pagamento [...] (Agricultor II)

tem hora que paga quarenta dias, outras que se paga três meses depois, paga numa semana, fica muito doído, você tá entendendo? (Agricultor III)

Por fim, as diversas situações supracitadas, denotam os agricultores familiares como detentores de práticas sustentáveis, mostrando-se influenciados positivamente pelo envolvimento com o PNAE.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da demanda por alimentos, consequência do crescimento demográfico, traz consigo técnicas produtivas preocupantes, dado seus danos causados ao meio ambiente e a saúde do ser humano. Como alternativa a essa problemática, a agricultura familiar mostra-se com potencial de suprir as necessidades, com uma lógica sustentável. Desse modo, buscou-se identificar práticas sustentáveis na produção de alimentos de agricultores familiares inseridos no PNAE do município de Caruaru- PE.

Diante disso, verificou-se que os agricultores eram adeptos a diversas práticas sustentáveis tais quais, rotação de cultura, não uso de agrotóxicos, adubação orgânica, reciclagem, reutilização de água, e integração lavoura-pecuária-floresta, mostrando-se influenciados positivamente pelo envolvimento com o PNAE. Entretanto, respondentes apontam ainda algumas dificuldades, como o atraso de pagamento e a falta de incentivo. Considerando o papel do Estado na promoção do bem-estar social e na garantia dos direitos fundamentais, é premente que ele atue com urgência na regularização dos honorários, cabe a ele, também, promover a conscientização da população quanto à importância da preservação ecológica, por meio da implementação de políticas e ações de educação ambiental.

Apesar de contribuir à literatura ao explorar em profundidade as práticas sustentáveis em um contexto local, esta pesquisa apresenta algumas limitações que precisam ser consideradas. Primeiro, uma restrição se refere à condição de generalização, uma vez que, embora promova o conhecimento em profundidade dos aspectos sustentáveis da agricultura familiar, inviabiliza a extensão das descobertas para outras localidades. Além disso, os sujeitos foram selecionados por conveniência, uma vez que os agricultores familiares foram selecionados de acordo com o tempo e disponibilidade de acesso. Como sugestões para futuros trabalhos, sugere-se a replicação do estudo com grupos distintos de sujeitos, recomenda-se ainda a realização da exploração do fenômeno em outros municípios.

5.1 Implicações Práticas da Pesquisa

Este estudo além de permitir sugestões para possíveis caminhos de investigações futuras, o conhecimento gerado e demonstrado a partir deste trabalho também possui implicações práticas delineadas para os tomadores de decisão envolvidos no programa, podendo assim subsidiar o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas voltadas

para os agricultores familiares tradicionais, uma vez que leva em conta suas percepções, o que permite compreensão de seus valores, perspectivas e expectativas, que por sua vez, influenciam a forma como o programa é gerido.

Outro aspecto a ser explorado relaciona-se com as práticas sustentáveis adotadas pelos agricultores em suas produções, servindo como modelo para uma melhor relação dos agricultores com a sustentabilidade. O Estado enquanto responsável pelo bem-estar social e garantia dos direitos fundamentais, pode atuar em cima das dificuldades e divergência dos agricultores quanto à sustentabilidade através de políticas e ações de educação ambiental. Este estudo ainda obteve importantes considerações, sensibilizou-se para as dificuldades apontadas pelos agricultores, como o atraso de pagamento. Portanto, a regularização dos honorários é considerada uma pauta urgente.

REFERÊNCIAS

AGUST D; SURAN, Shin. **So Far Away**. Coreia do Sul: BigHit Entertainment, 2016.

Disponível em:

<https://open.spotify.com/track/6iFsAGMsGLvLesAhzTcRpl?si=dc3442ed56754820>

ALHADDI, Hanan. Triple Bottom Line and Sustainability: A Literature Review. **Business and Management Studies**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 6, 2015. ISSN: 2374-5916. DOI: 10.11114/bms.v1i2.752.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4. ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. ISBN: 85-7025-538-1. Disponível em: https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia_short_port.pdf.

ALTIERI, Miguel Angel; NICHOLLS, Clara. **Diseños agroecológicos para incrementar la biodiversidad de entomofauna benéfica en agroecosistemas**. Editora SOCLA. Medellín, Colombia, 2010.

AMORIM, Ana Laura Benevenuto De; RIBEIRO JUNIOR, José Raimundo Sousa; BANDONI, Daniel Henrique. Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a COVID-19. **Revista de Administração Pública**, [S. l.], v. 54, n. 4, p. 1134–1145, 2020. ISSN: 1982-3134. DOI: 10.1590/0034-761220200349. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122020000401134&lang=pt)

[76122020000401134&lang=pt](http://www.scielo.br/pdf/rap/v54n4/en_1982-3134-76122020000401134.pdf)http://www.scielo.br/pdf/rap/v54n4/en_1982-3134-76122020000401134.pdf<http://www.scielo.br/pdf/rap/v54n4/1982-3134-76122020000401134.pdf>

AROESTY, Taylor; ARSHAD, Shareen; CHUN, Eunice; GREEN, Noah; HUME, Steven; GARRICK LOUIS. School meals: Breaking the cycle of hunger and poverty. *In: 2018 SYSTEMS AND INFORMATION ENGINEERING DESIGN SYMPOSIUM (SIEDS)*. 2018, **Anais [...]**. [s.l: s.n.] p. 100–105. Disponível em:

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8374717>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:2004: Resíduos sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro. Disponível em: www.abnt.org.br.

BALBINO, Luiz Carlos et al. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, [S. l.], v. 46, n. 10, p. I–XII, 2011. ISSN: 1678-3921.

BARDIN, Laurence. **Análise do Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. ISBN: 978856238047.

BERCHIN, Issa Ibrahim; NUNES, Nei Antonio; AMORIM, Wellyngton Silva De; ZIMMER, Gabriel Alfredo Alves; SILVA, Franciani Rodrigues Da; FORNASARI, Vitória Haendchen; SIMA, Mihaela; GUERRA, José Baltazar Salgueirinho Osório De Andrade. The contributions of public policies for strengthening family farming and increasing food security: The case of Brazil. **Land Use Policy**, [S. l.], v. 82, p. 573–584, 2019. ISSN: 0264-8377. DOI: 10.1016/j.landusepol.2018.12.043. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.12.043>.

BIODIVERSITY INTERNATIONAL et al. **Sustainable Agricultural Productivity Growth and Bridging the Gap for Small-Family Farms: Interagency Report to The Mexican G20 Presidency UN-HLTF On Global Food Security**. [s.l.] : World Bank, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/26780>.

BOTELHO, Matheus Gabriel Lopes et al. Agrotóxicos na agricultura: agentes de danos ambientais e a busca pela agricultura sustentável. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e396985806, 2020. ISSN: 2525-3409. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5806>.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

BRASIL. **Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994**. Dispõe sobre a municipalização da merenda escolar. 1994.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.784, de 14 de dezembro de 1998**. Dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar, institui o Programa Dinheiro Direto na Escola, e dá outras providências. 1998.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.178, de 28 de junho de 2001**. Dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar, institui o Programa Dinheiro Direto na Escola. 2001.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006.

BRASIL. **Lei Nº 11.947, De 16 DE Junho De 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 540, De 27 De Outubro De 1997**. A Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, no uso de suas atribuições legais e considerando: que é indispensável a atualização e regulamentos técnicos sobre aditivos alimentares, resolve:. 1997.

BRASIL. **Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. 2013, p. 1–44.

CASTRO NETO, Nelson; DENUZI, Vanessa Stafusa Sala; RINALDI, Rúbia Nara; STADUTO, Jefferson Ramundo. Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a Agricultura Familiar (Organic food production: A strategic potentiality for family agriculture). **Revista Percurso**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 73–95, 2010. ISSN: 2177-3300.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução CFN Nº 465, De 23 De Agosto De 2010. Dispõe sobre as atribuições do Nutricionista, estabelece parâmetros numéricos mínimos de referência no âmbito do Programa de Alimentação Escolar (PAE) e dá outras providências. 2010. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/Res_465_2010.htm.

CONTE, Franciéli Aline. Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana. **Revista Espaço Acadêmico**, [S. l.], v. 16, n. 181, p. 69–81, 2016. ISSN: 1519-6186. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/30642>.

COSTA, Marconi Freitas da; CAMPOS, Patrícia de Oliveira; SANTANA, Poliana Nunes de. Procrastinação, controle e esforço percebido no comportamento de desperdício de alimentos. **RAE. Revista de Administração de Empresas**, v. 61, p. 1-19, 2021.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed., Porto Alegre. ISBN: 978-85-363-0892-0. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/696271/mod_resource/content/1/Creswell.pdf.

CUI, Xinwei; ZHANG, Yangzhu; GAO, Jusheng; PENG, Fuyuan; GAO, Peng. Long-term combined application of manure and chemical fertilizer sustained higher nutrient status and rhizospheric bacterial diversity in reddish paddy soil of Central South China. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2018. DOI: 10.1038/S41598-018-34685-0. Disponível em: [/pmc/articles/PMC6224536/](https://www.nature.com/articles/PMC6224536/).

DAMASCENO, Nagilane Parente; KHAN, Ahmad Saeed; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales. O Impacto do Pronaf sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de

Emprego e Renda no Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S. l.], v. 49, n. 1, p. 129–156, 2011. ISSN: 0103-2003.

ELIZABETH, Leonie; MACHADO, Priscila; ZINÖCKER, Marit; BAKER, Phillip; LAWRENCE, Mark. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. **Nutrients**, [S. l.], v. 12, n. 7, p. 1955, 2020. DOI: 10.3390/nu12071955. Disponível em: www.mdpi.com/journal/nutrients.

FAURO, Janice Costa da Silva; TONIOL, Fernanda Perdigão da Fonseca; SERRA, Elpídio. Técnicas Agrícolas, Preservação E Impactos Ambientais Na Região Oeste Do Paraná. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, [S. l.], v. 36, p. 302–321, 2016. ISSN: 2177-2738. DOI: 10.5380/raega.v36i0.43667. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/43667>.

FERREIRA, Fabrícia de Souza. Aditivos Alimentares E Suas Reações Adversas No Consumo Infantil. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 397–407, 2015. ISSN: 15170276. DOI: 10.5892/ruvrd.v13i1.1845. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/1845>.

FINATTO, Jordana; MARTINI, Maira Cristina; RODRIGUES, Mariano; ALTMAYER, Taciélen; BASSO, Virgínia; HOEHNE, Lucélia. A Importância Da Utilização Da Adubação Orgânica Na Agricultura. **Revista Destaques Acadêmicos**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 85–93, 2013. Disponível em: <http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/327/322>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Declaration of The World Summit on Food Security**. ROME. 2009. Disponível em: <https://www.mofa.go.jp/policy/economy/fishery/wsfs0911-2.pdf>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT. **Putting family farmers at the centre to achieve the SDGs**. Rome. 2019a. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ca4532en/ca4532en.pdf>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT. **The future of family farming in the context of the 2030 Agenda**. Rome. 2019b. ISBN: 9789251315033. Disponível em: <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>.

FRANZONI, Gabriel Borela; SILVA, Tania Nunes Da. Inovação Social e Tecnologia Social: O Caso da Cadeia Curta de Agricultores Familiares e a Alimentação Escolar em Porto Alegre/RS. **Desenvolvimento em Questão**, [S. l.], v. 14, n. 37, p. 353–386, 2016. ISSN: 1678-4855. DOI: 10.21527/2237-6453.2016.37.353-386. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2016.37.353-386>.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Aquisição De Produtos Da Agricultura Familiar Para A Alimentação Escolar**. Brasília. 2016.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Nota Técnica Nº 1897361/2020/DIDAF/COSAN/CGPAE/DIRAE**. [s.l.: s.n.]. 2020a. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pOaoUg3DJRUJ:https://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/116-alimentacao-escolar%3Fdownload%3D13919:nota-t%25C3%25A9cnica-n%25C2%25BA-1897361-2020-didaf-cosan-cgpae-dir>.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Histórico - Portal do FNDE**. 2020b. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-historico?tmpl=component&print=1>.

GARCIA-GARCIA, Guillermo; AZANEDO, Lucia; RAHIMIFARD, Shahin. Embedding sustainability analysis in new food product development. **Trends in Food Science and Technology**, [S. l.], v. 108, p. 236–244, 2021. ISSN: 09242244. DOI: 10.1016/J.TIFS.2020.12.018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.12.018>.

GARNER, Elizabeth; CAMPOS, Ana Paula De La O. **Identifying the “family farm” An informal discussion of the concepts and definitions**. [s.l.: s.n.]. 2014. Disponível em: www.fao.org/economic/esa.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2002. ISBN: 85-224-3169-8.

GOMES, Ivair. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. **Revista de biologia e ciências da terra**, [S. l.], v. 5, n. 1, 2005. ISSN: 1519-5228. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50050107>.

GRAEUB, Benjamin E.; CHAPPELL, M. Jahi; WITTMAN, Hannah; LEDERMANN, Samuel; KERR, Rachel Bezner; GEMMILL-HERREN, Barbara. The State of Family Farms in the World. **World Development**, [S. l.], v. 87, p. 1–15, 2016. ISSN: 18735991. DOI: 10.1016/J.WORLDDEV.2015.05.012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.012>.

KESSELER, Nilmar Sandro; PICCININ, Yvelise; ROSSATO, Marivane Vestena; DÖRR, Andrea Cristina; FREITAS, Luiz Antônio Rossi De; MARIN, Alex. Práticas Sustentáveis Nas

Pequenas Propriedades De Agricultura Familiar: Um Estudo De Caso. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET**, [S. l.], v. 17, n. 17, p. 3367–3375, 2013. ISSN: 22361170. DOI: 10.5902/2236117010907.

KHAN, Ahmad Saeed; SILVA, Maria Josiell Nascimento Da; SOUSA, Eliane Pinheiro De; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales. Tecnologias de reaproveitamento de água: Impactos na Renda e na Sustentabilidade Agrícolas de Agricultores Familiares no Município de Iguatu – Ceará, Brasil. **Revibec: revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 25–42, 2021. ISSN: 2385-4650. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/387019/480426>.

KWIATKOWSKI, Cezary A.; HARASIM, Elżbieta. Chemical Properties of Soil in Four-Field Crop Rotations under Organic and Conventional Farming Systems. **Agronomy**, [S. l.], v. 10, n. 7, p. 1045, 2020. DOI: 10.3390/AGRONOMY10071045. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4395/10/7/1045/htm>.

LAURETT, Rozélia; PAÇO, Armanda; MAINARDES, Emerson Wagner. Sustainable Production and Consumption Sustainable Development in Agriculture and its Antecedents, Barriers and Consequences-An Exploratory Study. **Sustainable Production and Consumption**, [S. l.], v. 27, p. 298–311, 2021. ISSN: 2352-5509. DOI: 10.1016/j.spc.2020.10.032. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.032>.

LEAL, Claudio; FARIAS, Maria Sallydelandia Sobral De. Uso de agrotóxico na agricultura e os efeitos socioambiental. **Qualitas Revista Eletrônica**, [S. l.], v. 7, n. 2, 2008. ISSN: 1677-4280. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40847809/129-730-1-PB-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1648062867&Signature=feKtD7XP3n8a3wSOFF3182tD9K8aZ2QsLgxDEV8OMt07Tk5Eo-q52BGZT6DVxVsoK99Wrj1hIFioMcfzQW59RABgI~WzA4AK8ibAib9YorT-4stxzVhXizvdOYX6HgIX-ZHTaoxE~kSP>.

LOWDER, Sarah K.; SKOET, Jakob; RANEY, Terri. The Number, Size, and Distribution of Farms, Smallholder Farms, and Family Farms Worldwide. **World Development**, [S. l.], v. 87, p. 16–29, 2016. ISSN: 18735991. DOI: 10.1016/J.WORLDDEV.2015.10.041. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.041>.

MARCHETTI, Livia; CATTIVELLI, Valentina; COCOZZA, Claudia; SALBITANO, Fabio; MARCHETTI, Marco. Beyond Sustainability in Food Systems: Perspectives from Agroecology and Social Innovation. **Sustainability**, [S. l.], v. 12, n. 18, p. 7524, 2020. DOI: 10.3390/su12187524. Disponível em: www.mdpi.com/journal/sustainability.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, Técnica e Arte: O Desafio da Pesquisa Social.

In: Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002. p. 9–30. ISBN: 85.326.1145-1. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2012/11/pesquisa-social.pdf>.

MOREIRA, Isabela Renó Jorge; FREITAS, Alair Ferreira De; FREITAS, ALAN FERREIRA DE MIRANDA, Renato César Cota; ALVES JÚNIOR, Almiro. Papéis e desafios das cooperativas da agricultura familiar no processo de implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em cidades de Minas Gerais, Brasil. **Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 196–227, 2021. ISBN: 1315-0006. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8075210.pdf>.

NKURUNZIZA, Libère; WATSON, Christine A.; ÖBORN, Ingrid; SMITH, Henrik G.; BERGKVIST, Göran; BENGTSSON, Jan. Socio-ecological factors determine crop performance in agricultural systems. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 1–14, 2020. ISSN: 2045-2322. DOI: 10.1038/S41598-020-60927-1. Disponível em: [/pmc/articles/PMC7060324/](https://www.nature.com/articles/PMC7060324/).

OOSTERVEER, Peter; ADJEI, Betty E.; VELLEMA, Sietze; SLINGERLAND, Maja. Global sustainability standards and food security: Exploring unintended effects of voluntary certification in palm oil. **Global Food Security**, [S. l.], v. 3, n. 3–4, p. 220–226, 2014. ISSN: 2211-9124. DOI: 10.1016/j.gfs.2014.09.006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2014.09.006>.

PEDRAZA, Dixis Figueroa; MELO, Nadinne Livia Silva De; SILVA, Franciely Albuquerque; ARAUJO, Erika Morganna Neves. Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura Evaluation of the National School Food Program: review of the literature. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 23, n. 5, p. 1551–1560, 2018. ISSN: 1678-4561. DOI: 10.1590/1413-81232018235.17832016.

PINA E CUNHA, Miguel; REGO, Arménio. Métodos qualitativos nos estudos organizacionais e de gestão. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 188–206, 2019. ISSN: 2674-5895. DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/rgplp.v18n3.2019.79780>. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rgplp/article/view/79780/77293>.

POPKIN, Barry M.; CORVALAN, Camila; GRUMMER-STRAWN, Laurence M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. **The Lancet**, [S. l.], v. 395, n. 10217, p. 65–74, 2020. ISSN: 0140-6736. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32497-3.

RAPSOMANIKIS, George. **The economic lives of smallholder farmers. An analysis based on household data from nine countries.** Rome. ISSN: 03069192. ISBN: 0002-9092. Disponível em:

<http://www.macrothink.org/journal/index.php/rae/article/view/6320>http://www.upov.int/edocs/mdocs/upov/en/upov_sym_ge_11/upov_sym_ge_11_10.pdf<http://ajae.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.2307/1241587><http://www.iosrjournals.org><http://link.springer.com/10.>

RIBEIRO, Ana Lúcia de Paula; CERATTI, Silene; BROCH, Djulia Taís. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a participação da agricultura familiar em municípios do Rio Grande do Sul. **Revista GEDECON - Gestão e Desenvolvimento em Contexto**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 36–49, 2013.

RODRIGUES, Paulo Da Silva. O programa nacional de alimentação escolar: história e modalidades de gestão The brazilian national school feeding program: history and management methods El programa nacional de alimentación escolar: historia y métodos de gestión. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 137–155, 2013. ISSN: 2447-4193.

SANTOS, Jacqueline Guimarães; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Sustentabilidade E Agricultura Familiar: Um Estudo De Caso Em Uma Associação De Agricultores Rurais. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 70–86, 2013. ISSN: 1981-982X. DOI: 10.5773/rgsa.v7i1.528. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Gesinaldo-Candido-2/publication/298574854_Sustainability_and_family_agriculture_A_case_study_in_a_rural_farmer_association/links/5eece8cba6fdcc73be89f7d9/Sustainability-and-family-agriculture-A-case-study-in-a-rural-fa.

SANTOS, Joina Ijuniclair Arruda Silva dos; SILVEIRA, Denis Silva; COSTA, Marconi Freitas.; DUARTE, Rafael Batista. Consumer behaviour in relation to food waste: a systematic literature review. *British Food Journal*, ahead-of-print, 2022. ISSN: 0007-070X. DOI: <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2021-1075>

SARAIVA, Elisa Braga; SILVA, Ana Paula Ferreira Da; SOUSA, Anete Araújo De; CERQUEIRA, Gabrielle Fernandes; CHAGAS, Carolina Martins dos Santos; TORAL, Natacha. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 927–935, 2013. ISSN: 1678-4561. DOI: 10.1590/s1413-81232013000400004.

SCHWARTZMAN, Flavia; MORA, Claudia Andrea Rodriguez; BOGUS, Claudia Maria; VILLAR, Betzabeth Slater. Antecedentes e elementos da vinculação do programa de alimentação escolar do Brasil com a agricultura familiar. [S. l.], v. 33, n. 12, p. 1–2, 2017. DOI: 10.1590/0102-311X00099816. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/v33n12/1678-4464-csp-33-12-e00099816.pdf>.

SILVA, Adilson José Da; SILVA JÚNIOR, Milton Ferreira. Representações Sociais E

Agricultura Familiar: Indícios De Práticas Agrícolas Sustentáveis No Vale Do Bananal-Salinas, Minas Gerais. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 22, n. 3, p. 525–538, 2010. ISSN: 1982-4513. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/jYz7NjBSZ7bpbfMt9xDZVBc/?format=pdf&lang=pt>.

SILVA, Regisllany Alves; BERNARDES, Regina Helena; COSTA, Edivan Sousa. Logística reversa de embalagens de agrotóxicos da agricultura familiar na comunidade Barro Branco - Maranhão, Brasil. *In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA 2020*, Sergipe. **Anais [...]**. Sergipe ISSN: 2236-7934. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/4931/2608>.

SILVA, Rosa Adeyse; TORRES, Maria Betânia Ribeiro. Práticas sustentáveis e agricultura familiar: estudo de caso de agricultores cooperados da Coopapi, Apodi–RN. **Revista Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade**, [S. l.], v. 12, p. 1–22, 2018. ISSN: 1984-9834. Disponível em: <https://revistaideas.ufrj.br/ojs/index.php/ideas/article/view/218/236>.

SOTRATTI, Marcella Aiello; GALLO, Zildo; SOSSAE, Flavia Cristina. Agricultura Familiar e Práticas Sustentáveis de Agricultura em Um lote do Assentamento Monte Alegre – Araraquara-SP. **Retratos de Assentamentos**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 231–339, 2015. ISSN: 2527-2594. DOI: 10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2015.v18i2.222. Disponível em: <https://www.retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/222>.

SUESS-REYES, Julia; FUETSCH, Elena. The future of family farming: A literature review on innovative, sustainable and succession-oriented strategies. **Journal of Rural Studies**, [S. l.], v. 47, p. 117–140, 2016. ISSN: 0743-0167. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2016.07.008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.008>.

TEO, Carla Rosane Paz Arruda; MOTTER, Adriana Filimberti; BARBOSA, Leiridiane Priscila; DACROCE, Maitê; PAGLIARINI, Gabriela. Articulação Entre Agricultura Familiar E Alimentação Escolar Em Municípios De Pequeno Porte. **CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária**, [S. l.], v. 11, n. 24, p. 175–199, 2016. ISSN: 1809-6271. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/35360/21283>.

TROIAN, Alexandre; TROIAN, Alessandra; OLIVEIRA, Sibebe Vasconcelos De; PEREIRA, Josiane Castro. Desempenho dos municípios do Rio Grande do Sul na execução dos recursos do PNAE com a agricultura familiar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [S. l.], v. 58, n. 3, 2020. ISSN: 0103-2003. DOI: 10.1590/1806-9479.2020.204558. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/resr/a/Zbbc8WGjZJVT7j4SjTjtpSx/?format=html&lang=pt>.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa**. Atlas ed., São Paulo. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/54810230/130890210-vergara-sylvia->

constant-projetos-e-relatorios-de-pesquisa-em-administracao-150205113714-conversion-gate01.pdf.

WILLETT, Walter et al. **Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems**. *The Lancet* 2019. ISSN: 1474547X. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/>.

ZANIN, Antônio; BAÚ DAL MAGRO, Cristian; KLEINIBING BUGALHO, Diones; MORLIN, Francieli; AFONSO, Paulo; SZTANDO, Andrzej. Driving Sustainability in Dairy Farming from a TBL Perspective: Insights from a Case Study in the West Region of Santa Catarina, Brazil. *Sustainability*, [S. l.], v. 12, n. 15, p. 6038, 2020. DOI: 10.3390/su12156038. Disponível em: www.mdpi.com/journal/sustainability.

ZEWELD, Woldegebrail et al. Smallholder farmers' behavioural intentions towards sustainable agricultural practices. *Journal of environmental management*, v. 187, p. 71-81, 2017.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

- **Identificar práticas sustentáveis na produção de alimentos que são direcionados para a merenda escolar provenientes da agricultura familiar inseridos no Programa Nacional de Alimentação Escolar do município de Caruaru- PE.**
 1. Há quanto tempo você trabalha com agricultura familiar?
 2. Seus pais eram agricultores também? Você mantém a produção da mesma forma que os mesmos faziam ou houve alguma alteração? Grande ou pequena?
 3. Você trabalha só com sua família ou recebe alguma ajuda externa?
 4. Com que produtos você trabalha?
 5. Você faz uso de agrotóxicos? Já usou alguma vez?
 6. Você costuma reciclar ou participar de algum descarte correto das embalagens?
 7. Como é o consumo de água? Como se dá a irrigação?
 8. Há algum tipo de intercâmbio de produtos na comunidade?
 9. Você cultiva e cria animais na mesma área?
 10. Você utiliza de queimadas para limpeza ou algum outro fim?
 11. Como você faz a adubagem dos seus produtos? Você compra algum produto ou você produz?
 12. Você faz algo para recuperar o pasto utilizado pelos animais?
 13. Você pratica rotação de cultura? Como funciona para você?
 14. Como você faz a preparação do solo para o momento do plantio?
- **Analisar a trajetória dos alimentos produzidos pelos agricultores locais que são direcionados para merenda escolar à luz da sustentabilidade;**
 15. Quando você ingressou pela primeira vez no PNAE?
 16. Como você foi levada até ele?
 17. A associação ofereceu alguma palestra ou treinamento acerca das práticas necessárias?
 18. Como foi a experiência?
 19. Você quando foi oferecer as próximas vezes, ainda o fez através da associação ou você o fez sozinho?
 20. Quando a prefeitura faz a chamada pública é fácil de conseguir oferecer? Há muita competitividade?
 21. Você chega a entrar em contato direto com a Prefeitura?
 22. Você chega a entrar em contato com as escolas?

23. Como as entregas funcionam? Você leva nas escolas? Você possui transporte próprio para isso?
24. O estado/prefeitura oferece algum suporte caso necessário?
- **Verificar qual é o papel do Estado em relação à aquisição de insumos alimentares, quanto à fiscalização, regulação e incentivo a sustentabilidade;**
25. Quando você começou a oferecer no PNAE, você precisou provar alguma coisa?
26. Quais as documentações que eles exigiram?
27. Eles fizeram algum tipo de visita a seu sítio/fazenda?
28. Quando você entrega os produtos, eles passam por algum crivo de qualidade para saber se o mesmo prosseguirá ou não?
29. Eles honram com as datas previstas para recebimento?
30. Você já encontrou alguma dificuldade com eles?
31. Desde que você ingressou, que benefícios você diria que trouxe para sua vida?
32. Você mudou alguma coisa na produção desde o ingresso? Instalações, forma de produzir?
33. Você participa de algum outro programa do governo? De que forma se dá a sua comercialização?
34. Você já se sentiu em desvantagem em oferecer/vender seus produtos quando comparado a grandes produtores de alimentos?
- **Percepção/Entendimento sobre Agricultura Sustentável**
35. Você já ouviu falar em sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável?
36. Você consideraria sua produção ecológica/sustentável? Por quê?
37. Qual a prática que torna você sustentável?
38. O que você entende por Agricultura Sustentável?
- **Perfil Socioeconômico**
39. Nome completo
40. Idade e sexo
41. Qual sua principal fonte de renda?
42. Estado civil
43. Reside na cidade ou na zona rural?
44. Nível de escolaridade
45. Número de filhos
46. Caso a resposta seja positiva, eles (filhos) trabalham com você?