



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE

FRANCISCO TAVARES FORTE NETO

USO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: CONTRIBUIÇÕES DO
PROJETO SÃO JOSÉ III EM ASSENTAMENTOS RURAIS DO CEARÁ

FORTALEZA

2022

FRANCISCO TAVARES FORTE NETO

USO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO
SÃO JOSÉ III EM ASSENTAMENTOS RURAIS DO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Profa. Dra. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F841u Forte Neto, Francisco Tavares.

Uso de práticas agrícolas sustentáveis : contribuições do Projeto São José III em assentamentos rurais do Ceará. / Francisco Tavares Forte Neto. – 2022.
68 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.

1. conservação ambiental. 2. manejo sustentável. 3. políticas públicas. 4. agricultura familiar. I. Título.
CDD 333.7

FRANCISCO TAVARES FORTE NETO

USO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO
SÃO JOSÉ III EM ASSENTAMENTOS RURAIS DO CEARÁ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará, como requisito à obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em: ___/___/____ .

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Patrícia Veronica Pinheiro Sales Lima (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Maria Lúcia de Sousa Moreira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Everton Nogueira Silva
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Dedico este trabalho a Deus, a minha mãe Maria Albertina e a todos aqueles que sonharam junto comigo, que foram fundamentais nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser minha fortaleza, que me abençoou e me conduziu nesta jornada, a quem recorri nos momentos mais difíceis, todo meu amor, respeito e gratidão.

À minha mãe, Maria Albertina de Farias que sempre foi a maior incentivadora e referência, que através de seu amor, esforço, confiança, ensinamentos, me encorajou a chegar até aqui e realizar um sonho que é nosso.

À minha irmã, Juliana Farias Forte (*in memoriam*), minha maior inspiração, quem me mostrou a importância da busca pelo conhecimento, muito amor, gratidão e saudades. Aos meus avós, Francisco Tavares (*in memoriam*) e Rocilda Xavier pelos cuidados, carinho e apoio durante toda minha vida.

À minha tia Rosa Paz de Farias, pelo suporte e pelas palavras de amor, fé e confiança.

Aos demais familiares, que puderam de alguma forma me auxiliar durante a minha jornada.

À Universidade Federal do Ceará e em especial, ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, pela oportunidade de cursar esse mestrado, uma etapa essencial na minha trajetória acadêmica.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo apoio financeiro à realização da pesquisa.

Ao Programa Residência Agrária, que sempre foi um espaço de muito aconchego, aprendizado e alegria, onde eu conheci o lado humano da minha profissão e que me proporcionou vivências que me enriqueceram em todos os âmbitos de minha vida.

À professora Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, minha orientadora, pelos valiosos ensinamentos repassados, paciência, companheirismo, competência, incentivo e todo suporte ao meu trabalho, meus sinceros agradecimentos.

À professora Maria Lúcia de Sousa Moreira, que além de eterna tutora PET, se mostra a cada etapa de minha vida uma grande amiga. Agradeço todas as palavras de apoio e por sua compreensão.

À doutora Ivana Leila Carvalho Fernandes, por sua fundamental contribuição para o desenvolvimento da pesquisa.

Ao doutor Everton Nogueira Silva por sua disponibilidade e essenciais apontamentos para a melhoria do estudo.

À todas as famílias do Assentamento Vida Nova /Aragão, e em especial Maciélia,

Dona Célia, e Seu Francisco, pela acolhida, troca de conhecimentos, momentos de alegria e suporte, fundamentais para a realização do meu trabalho.

Ao Assentamento Lagoa do Mineiro, principalmente à Escola do Campo Francisco Araújo Barros e sua gestora, Dona Ivanizia, pela recepção e assistência, sua ajuda foi indispensável para a concretização deste estudo.

Aos companheiros de luta e da vida que a Agronomia 2014.1 me presenteou, Aline Sales, Melina Souza, Mayara Rodrigues, Rômulo Cavalcante, Ruggeri Mariano e Lindenberg por todo o carinho, suporte, amizade e compartilhamento de momentos felizes e difíceis desde o momento que nos conhecemos. Muito amor e admiração.

Às minhas amigas Ana Vitória Araújo e Érica Cardoso, que estiveram comigo em todas as etapas desta pós-graduação, que cursaram e compartilharam as dificuldades e alegrias desta fase, a vocês minha gratidão e amor.

Ao companheiro Victor Ferreira, pelo incentivo em todos os momentos que precisei, que me aconselhou e se fez presente nos momentos de maior dificuldade.

Aos demais amigos e pessoas especiais que a Universidade me proporcionou, suas palavras de incentivo e motivação, momentos de descontração e o carinho que me deram, foram indispensáveis para minha caminhada.

Gratidão a todos e todas!

RESUMO

Na tentativa de atender seus interesses ao longo do tempo, a humanidade utiliza de forma cada vez mais intensiva os recursos ambientais, o que causa a exaustão do capital natural e o comprometimento dos serviços ecossistêmicos. Essa tendência é fortemente observada na exploração dos recursos naturais das áreas rurais. Neste sentido é possível observar o avanço da degradação ambiental em diversas localidades rurais do estado do Ceará, fato esse que ameaça a produção e potencializa os índices de pobreza. Assim, as práticas agrícolas sustentáveis emergem como alternativas que orientam a produção ao passo que reduzem os impactos derivados das ações antrópicas. Neste cenário, as políticas públicas podem atuar como meios para minimização de danos ambientais, ao incentivar a produção de alimentos de maneira mais sustentável. Exemplo disso, é o Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável, também conhecido como Projeto São José III, que propõe aos agricultores beneficiados a adoção de práticas agrícolas sustentáveis. O presente estudo tem como principal objetivo analisar como ocorre a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo Projeto São José III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro ambos localizadas no estado do Ceará. Os dados utilizados na pesquisa têm origem primária, e sua obtenção se deu por meio de aplicações de questionários junto às famílias que foram beneficiadas, o que subsidiou informações para a realização de análises econômicas, sociais e ambientais. Como métodos de análise foram adotados procedimentos de estatística descritiva e inferencial e construção de índices. Dessa forma, nota-se que as localidades possuem elevados índices de adesão de práticas de cunho ecológico, adquiridas hereditariamente e o PSJ III veio a corroborar positivamente a implementação destas ações. Por fim, cabe ressaltar que estes resultados podem subsidiar a análise e formulação de novas iniciativas governamentais que visem a melhoria de vida de seus beneficiários assim como a conservação ambiental, premissas básicas para o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: conservação ambiental; manejo sustentável; políticas públicas; agricultura familiar.

ABSTRACT

In an attempt to meet its interests over time, humanity uses environmental resources more and more intensively, which causes the depletion of natural capital and the commitment of ecosystem services. This trend is strongly observed in the exploitation of natural resources in rural areas. In this sense, it is possible to observe the advance of environmental degradation in several rural locations in the state of Ceará, a fact that threatens production and increases poverty rates. Thus, sustainable agricultural practices emerge as alternatives that guide production while reducing the impacts derived from human actions. In this scenario, public policies can act as a means to minimize environmental damage, by encouraging food production in a more sustainable way. An example of this is the Sustainable Rural Development Program, also known as the São José III Project, which proposes to the benefited farmers the adoption of sustainable agricultural practices. The main objective of this study is to analyze how the implementation of sustainable agricultural practices occurs among the families benefited by the São José III Project in the rural settlements Vida Nova/Aragon and Lagoa do Mineiro, both located in the state of Ceará. The data used in the research are of primary origin, and were obtained through the application of questionnaires to the families that were benefited, which provided information for carrying out economic, social and environmental analyses. As methods of analysis, procedures of descriptive and inferential statistics and construction of indices were adopted. Thus, it is noted that the locations have high rates of adherence to ecological practices, acquired hereditary and the PSJ III came to positively corroborate the implementation of these actions. Finally, it should be noted that these results can support the analysis and formulation of new government initiatives aimed at improving the lives of its beneficiaries as well as environmental conservation, basic premises for sustainable development.

Keywords: environmental conservation; sustainable management; public policy; family farming

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos Assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	32
Figura 2 – Plantação de palma destinada à alimentação dos ovinos e caprinos.....	38
Figura 3 – Reprodutor ovino adquirido para o melhoramento do rebanho.....	38
Figura 4 – Agroindústria de beneficiamento da mandioca.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Caracterização das famílias quanto ao número de pessoas nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	41
Gráfico 2 – Caracterização das famílias quanto à escolaridade nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	42
Gráfico 3 – Caracterização das famílias quanto a principal fonte de renda nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	43
Gráfico 4 – Caracterização quanto à renda média mensal nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	44
Gráfico 5 – Participação em outras políticas públicas nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese histórica do PSJ.....	30
Quadro 2 – Quantitativo de entrevistados para o desenvolvimento do estudo.....	33
Quadro 3 – Operacionalização dos indicadores componentes do IAPAS.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Detalhamento dos recursos provenientes do PSJ III por localidade estudada.....	20
Tabela 2 – Práticas agrícolas sustentáveis implementadas no Assentamento Vida Nova/Aragão.....	20
Tabela 3 – Práticas agrícolas sustentáveis implementadas no Assentamento Lagoa do Mineiro.....	20
Tabela 4 – Estatísticas descritivas do Índice de Adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	21
Tabela 5 – Influência do PSJ III na adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	23
Tabela 6 – Análise dos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BIRD	Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
DS	Desenvolvimento Sustentável
IAPAS	Índice de Adesão de Práticas Agrícolas Sustentáveis
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
ONGs	Organizações Não Governamentais
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PDRS	Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escola
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
PSJ	Projeto São José
SAAES	Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
SAFs	Sistemas Agroflorestais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS	20
2.1	Técnicas de manejo	21
<i>2.1.1</i>	<i>Rotação de culturas</i>	21
<i>2.1.2</i>	<i>Compostagem</i>	21
<i>2.1.3</i>	<i>Agropecuária extensiva</i>	22
<i>2.1.4</i>	<i>Plantio direto</i>	22
<i>2.1.5</i>	<i>Cobertura do solo</i>	23
<i>2.1.6</i>	<i>Sistemas Agroflorestais (SAFs)</i>	23
2.2	Medidas de acesso	24
2.3	Responsabilização dos agentes	25
3	ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS VOLTADAS PARA O CAMPO	27
3.1	Projeto São José (PSJ)	28
3.2	Evolução do PSJ	29
4	METODOLOGIA	33
4.1	Descrição das áreas de estudo	33
4.2	Origem dos dados	34
4.3	Métodos de análise	34
<i>4.3.1</i>	<i>Apresentação da trajetória do Projeto São José III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro</i>	35
<i>4.3.2</i>	<i>Descrição do perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos em questão</i>	35
<i>4.3.3</i>	<i>Sistematização das práticas agrícolas sustentáveis implementadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro</i>	35
<i>4.3.4</i>	<i>Mensuração do nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro</i>	36
<i>4.3.5</i>	<i>Verificação da existência de diferença entre os assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro quanto aos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III</i>	37

5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
5.1	Trajetória do Projeto São José III nos assentamentos rurais em questão.....	38
5.1.1	<i>PSJ III no Assentamento Vida Nova/Aragão.....</i>	38
5.1.2	<i>PSJ III no Assentamento Lagoa do Mineiro.....</i>	40
5.2	Perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	42
5.3	Sistematização das práticas agrícolas sustentáveis implementadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	46
5.4	Mensuração do nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.....	48
5.5	Verificação da existência de diferença entre os assentamentos rurais nos quais a pesquisa foi desenvolvida quanto aos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III.....	49
6	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS.....	54
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	62
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO.....	64
	APÊNDICE C - DOCUMENTO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	67

1 INTRODUÇÃO

Em meio ao anseio de atender às necessidades e interesses humanos, é fundamental atentar para a conscientização quanto à utilização dos recursos naturais em agroecossistemas de comunidades rurais, de modo a promover o desenvolvimento sustentável, assim, os impactos das ações antrópicas do presente não serão refletidos nas gerações posteriores (KLARIN, 2018). Um campo que merece destaque é a exploração da terra, que no decorrer do tempo sofre com a utilização de insumos e técnicas de manejo degradantes, como o uso de fertilizantes minerais, agrotóxicos, sementes transgênicas e implementos agrícolas de grande porte (KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI, *et al.* 2017).

Dessa forma, é possível observar que em diversas comunidades rurais do Ceará, como é o caso de Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro ocorre o avanço da degradação ambiental, que compromete diretamente a produção agropecuária das localidades e consequentemente desfavorece aspectos relacionados à renda, segurança alimentar e bem-estar destas famílias, além de potencializar o aumento da pobreza rural local.

Dentre os fatores determinantes para o crescimento da degradação do meio ambiente, destaca-se a utilização de práticas de manejo produtivo que não se atentam para a finitude dos recursos naturais, negligenciando a capacidade de suporte e período de resiliência do ecossistema. O que gera diversas problemáticas para tais comunidades, como a poluição dos recursos hídricos, comprometimento dos atributos do solo e erosão da biodiversidade (PITTA; VEGA, 2017).

Diante dos impactos provindos da agricultura exercida de forma inadequada, a conscientização e a mudança de comportamentos são as estratégias mais eficazes na redução de tais consequências negativas. Neste cenário, surgem as práticas agrícolas de cunho sustentável, como uma possibilidade de manejo que respeite o meio ambiente, em áreas produtivas (CHABERT; MARCHANDA; SARTHOUA, 2020). Essas práticas são sugeridas como relevantes alternativas de produção agropecuária para as famílias residentes em assentamentos rurais, como Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

Porém, apesar dos notórios benefícios Leite e Sagrilo (2010) constatam um baixo nível de adesão às práticas agrícolas sustentáveis, principalmente na região semiárida, na qual estão situadas as comunidades onde será desenvolvida a pesquisa. As taxas insatisfatórias de adoção do manejo agropecuário sustentável podem ser atribuídas a fatores relacionados às

adversidades climáticas, à inacessibilidade de informação ou à resistência dos produtores à implementação de novas técnicas produtivas.

Os evidentes prejuízos derivados do modelo degradante de agricultura, levaram os diferentes atores sociais a buscar alternativas para a proposição de sistemas produtivos menos agressivos ao meio ambiente. No âmbito governamental nota-se uma preocupação gradativa com a implementação de políticas e/ou programas que estimulem a agricultura sustentável (PASQUALOTTO; KAUFMANN; WIZNIEWSKY, 2019). Sendo estas iniciativas presentes em ambas as comunidades tratadas no estudo. Assim, emerge a necessidade de analisar tais estratégias, com o intuito de verificar sua efetividade na mitigação dos impactos ambientais decorrentes do emprego de práticas insustentáveis.

Dentre as estratégias que auxiliam as duas comunidades em questão é possível citar o Projeto São José (PSJ), que apresenta considerável relevância para as famílias beneficiadas através de sua implementação. Criado em 1995 e operacionalizado no ano seguinte, o PSJ conta atualmente com quatro edições (três concluídas e uma em andamento), das quais as duas últimas pautam-se em premissas que visam estimular o desenvolvimento rural sustentável (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2019).

Neste contexto a terceira edição do PSJ merece destaque pela sua operacionalização, por sua atuação abrangente e por sua proposta, uma vez que objetiva apoiar ações de fortalecimento de agricultores familiares de forma econômica, social e ambientalmente sustentável (ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ, 2017). No entanto, não existem estudos que avaliem se a proposta do PSJ III é incorporada pelas famílias beneficiadas no que diz respeito ao emprego de práticas agrícolas sustentáveis.

Diante disso, deseja-se realizar uma pesquisa de natureza interdisciplinar dado que qualquer discussão sobre o emprego de práticas agrícolas sustentáveis como requisito de uma agricultura de longo prazo alcança desdobramentos que demandam aprofundamentos em tópicos presentes em áreas de conhecimento como: saúde, antropologia, sociologia, ciências agrárias, política, ciências ambientais, economia e genética. A pesquisa possui os seguintes questionamentos: os objetivos do PSJ III concernentes à adoção de práticas agrícolas sustentáveis foram alcançados através de sua implementação? Estariam as famílias das comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro, beneficiárias do PSJ III, incorporando a proposta a eles apresentada? Quais as mudanças percebidas na realidade de vidas das famílias destas comunidades após o acesso as ações deste Programa?

Nesta perspectiva, parte-se da hipótese de que as proposições de uma agricultura sustentável, implícitas nos objetivos do PSJ III, contribuem para mudança de hábitos dos agricultores beneficiados, como no caso da adoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Assim, o estudo incorpora discussões importantes acerca da Agenda 2030 e de outras projeções futuras para o meio ambiente. Dentre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), foram abordados especificamente os objetivos ii: fome zero e agricultura sustentável; xi: cidades e comunidades sustentáveis; xii: consumo e produção responsáveis; e xv: vida terrestre. Desse modo, é esperado que a pesquisa possa subsidiar embasamento para a análise e formulação de estratégias governamentais que efetivamente promovam a melhoria de vida das famílias situadas em zonas rurais, assim como estimulem a preservação ambiental.

As motivações anteriormente descritas estimularam a realização do presente estudo, cujo objetivo geral é analisar como ocorre a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável (Projeto São José III) nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

Especificamente pretende-se:

- a) explanar sobre a trajetória do Projeto São José III dentro dos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro;
- b) traçar o perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos rurais em questão;
- c) descrever as principais práticas agrícolas sustentáveis adotadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro;
- d) mensurar o nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre das famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos em questão;
- e) verificar a existência de diferença entre os assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro quanto aos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III.

O estudo pode subsidiar informações para pesquisadores e formuladores de políticas públicas com enfoque em práticas agrícolas sustentáveis acerca da implementação de projetos como o tratado na pesquisa, que utiliza uma perspectiva multidimensional em todas as suas fases e atividades. A pesquisa também explicita a necessidade de análises de

exequibilidade, para que o projeto se enquadre nas características da comunidade, englobando aspectos inerentes à topografia, clima, cultura, organicidade social e interesses da população. A partir daí, emerge a eficácia da utilização de metodologias participativas, para que os beneficiários assumam o papel de protagonistas do processo.

Por fim, o estudo ratifica a importância da avaliação e acompanhamento de todas as etapas do desenvolvimento de políticas públicas (inclusive após), para que de fato, as demandas sejam sanadas e ocorra a melhoria de vida das famílias beneficiadas.

2 PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS

Em meio aos danos ambientais ocasionados pelas ações antrópicas, é essencial considerar o uso da terra e os sistemas de produção agrícola, pois a agricultura quando mal manejada, assim como as atividades industriais são elementos determinantes no desequilíbrio ambiental, que vem em constante crescimento desde a segunda metade do século XVIII (KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI, *et al.* 2017).

Como resposta às práticas ambiental e socialmente destrutivas da mecanização do pós-guerra e sua intensificação, o conceito de agricultura sustentável tornou-se proeminente em pesquisa, política e prática. A agricultura sustentável visa equilibrar os aspectos econômicos, ambientais e sociais da agricultura, criando um sistema agrícola resiliente a longo prazo (ROSE *et al.*, 2019, p. 834, tradução nossa).

Dessa maneira, as práticas agrícolas sustentáveis podem ser definidas como um conjunto de técnicas e metodologias de manejo do agroecossistema, utilizadas com a finalidade de possibilitar a produção, gerar renda para os agricultores, garantir a segurança alimentar e a preservação do meio ambiente. São muito utilizadas na agricultura familiar e em sistemas como agricultura orgânica ou biológica, agricultura biodinâmica, agricultura natural e permacultura (ZEWELD *et al.*, 2017).

Para Manda *et al.* (2015), muitos benefícios decorrem da adoção destas práticas, e podem ser observados em diversas dimensões. Sob a perspectiva socioeconômica, preservam os conhecimentos tradicionais, geram renda para os pequenos agricultores e fomentam discussões acerca das relações de trabalho e questão de gênero no campo. Quanto à saúde, garantem a segurança alimentar e o bem-estar dos agricultores e consumidores (por não utilizarem agroquímicos).

Além dos benefícios ambientais que geram estabilidade do agroecossistema, como

a preservação da biodiversidade (por utilizarem múltiplos cultivos); a manutenção das características (físicas, químicas e biológicas) naturais do solo; o respeito à capacidade de suporte e ao período de resiliência do ambiente; e a conservação dos recursos hídricos, tendo em vista que não utilizam agentes contaminantes (PETERSEN; SNAPP, 2015).

2.1 Técnicas de manejo

Um dos desafios encontrados nesta discussão é a execução das técnicas de manejo sustentável de agroecossistemas. Pois elas devem atender as expectativas de ordem social, ambiental e econômica, e simultaneamente considerar as particularidades de cada localidade, como clima, nível de organização sociopolítica, os diferentes graus de acesso à informação e disponibilidade de capital monetário e natural (UZÊDA, 2004).

Dessa forma, aprofundamentos em estudos e debates acerca de práticas agrícolas sustentáveis devem ser difundidos, para que as demandas de cada contexto sejam sanadas, e a partir disso, reduzir os atuais índices de degradação e pobreza rural (TÁVORA, 2020). Assim, ao longo da história foram desenvolvidos métodos de manejo agrícola, adotados em muitas áreas produtivas devido sua viabilidade e notórios resultados. Dentre as quais destacam-se entre os agricultores familiares:

2.1.1 Rotação de culturas

Consiste numa técnica agrícola que baseia-se na alternância planejada e ordenada de culturas numa mesma área em um determinado período, contrapondo as vulnerabilidades do monocultivo. É recomendada a utilização de espécies vegetais com sistemas radiculares diferentes, para assim não causar a exaustão em uma única camada do solo, e assim conservando os atributos presentes, como fertilidade e estrutura (VENTER; JACOBS; HAWKINS, 2016).

Outra vantagem da adoção dessa prática é a diversificação da produção, o que possibilita a seleção de culturas adaptadas às diferentes estações, e oportuniza o cultivo durante todo o ano. Porém cabe salientar a importância de um bom planejamento na sucessão das culturas para o alcance da eficácia desta metodologia (KOLLAS *et al.*, 2015).

2.1.2 Compostagem

Pode ser definida como um processo de decomposição aeróbia, que ocorre naturalmente com matéria orgânica de origem material ou vegetal. É muito comum a

utilização de folhas, serragem, palhas, esterco de animais, para a produção de adubo orgânico. Envolve processos químicos e biológicos bastante complexos, promovidos por microrganismos como fungos e bactérias presentes no solo, que a partir da degradação da matéria orgânica, que posteriormente é transformada em húmus (VALENTE *et al.*, 2008).

Alguns fatores são determinantes para a velocidade do processo de compostagem, como a quantidade de biota no solo, relação carbono/nitrogênio, aeração, temperatura e umidade. A partir do atendimento de certas condições, os nutrientes presentes nos materiais orgânicos que estavam anteriormente indisponíveis, podem ser utilizados pelas plantas, sem riscos ao meio ambiente (FERREIRA, E. M.; CONCEIÇÃO, E. A. C.; COSTA, 2016).

Dessa maneira, a adoção da compostagem resulta em diversas vantagens como a economia com adubação, é um processo que não apresenta riscos de contaminação do solo e dos efluentes, favorece a estruturação, composição química e biota do solo, além de ser uma prática simples de ser implementada no campo (VALENTE *et al.*, 2008).

2.1.3 Agropecuária extensiva

A agropecuária é o setor mais produtivo do país, responsável por considerável parcela da economia do Brasil. Porém ela também é uma grande contribuinte dos danos observados nas últimas décadas. Por outro lado, existe a agropecuária praticada de maneira extensiva, que representa o cultivo agrícola e criação animal com a utilização de técnicas tradicionais, caracterizadas pela não utilização de elevadas tecnologias (CZAJKOWSKI *et al.*, 2021).

Os autores ainda reforçam que, além da geração de menos danos ambientais, a agropecuária extensiva representa a continuidade dos saberes tradicionais do campo, garante a economia no processo produtivo, viabiliza a produção familiar e ainda promove o bem-estar animal.

2.1.4 Plantio direto

O Sistema de Plantio Direto (SPD), como é comumente conhecido envolve o processo de semeadura no qual não há revolvimento do solo. Dessa maneira a aração e gradagem niveladora não estão presentes neste sistema de cultivo. São feitos apenas pequenos sulcos ou covas para garantir o contato da semente com o solo, com o objetivo de aumentar a produtividade e simultaneamente conservando o ambiente (COSTA *et al.*, 2015).

Segundo o World Wide Fund for Nature, o resto de culturas é mantido e serve de cobertura e posteriormente incorporada como adubo orgânico. É considerada uma prática muito relevante para a consolidação de uma agricultura sustentável, que atenda às necessidades do mercado, e ainda não degrade o agroecossistema.

O Plantio Direto é a mais importante ação ambiental brasileira em atendimento às recomendações da conferência da Organização das Nações Unidas (Eco-92) e da Agenda 21 brasileira, indo ao encontro do que foi acordado na assinatura do Protocolo Verde (World Wide Fund for Nature, 201-, n.p).

Diante do exposto, o SPD é uma prática de notória relevância, e tem como principais vantagens a elevação da produção, a melhoria da retenção de água no solo (o que mantém sua umidade), a diminuição da lixiviação, controle de plantas daninhas, atenuação das perdas de solo através de erosão, redução da compactação do solo e dos custos operacionais (MOTTER, *et al.*, 2015).

2.1.5 Cobertura do solo

A cobertura do solo é uma importante estratégia na viabilização do plantio. Como a própria nomenclatura sugere, a técnica visa cobrir o solo e protegê-lo contra os o atrito das gotas de água da chuva e processos de lixiviação e erosão. A cobertura pode ser feita com matéria morta (palhada e serrapilheira) ou com plantas (principalmente leguminosas e gramíneas), dessa forma, sendo ainda mais versátil, adaptando-se aos interesses e condições de cada agricultor (WOLSCHICK *et al.*, 2016).

A cobertura do solo além dos benefícios já citados, pode propiciar outras vantagens na qualidade do solo, como a incorporação de matéria orgânica e melhoria na fertilidade do solo, através da ciclagem de nutrientes; aumenta a retenção de água, tornando o solo mais úmido; e favorece a biologia e estruturação do perfil do solo (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2017).

2.1.6 Sistemas Agroflorestais (SAFs)

Entende-se SAFs os sistemas produtivos nos quais culturas agrícolas, árvores frutíferas e florestais e/ou criação de animais são combinadas na mesma área de maneira planejada. E com isso utilizar os recursos naturais de forma mais eficiente. Podem ser desenvolvidos em diferentes arranjos espaciais e com culturas diversas, e acordo com as particularidades do ambiente e das demandas do agricultor (VISWANATH, *et al.*, 2018).

Os SAFs baseiam-se nas premissas da agroecologia e segue princípios como: não utilização de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, produção de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes, sucessão ecológica e manejo da estratificação semelhante a dinâmica de uma floresta natural (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2015).

A elaboração deste sistema possui alguns objetivos, dos quais destacam-se: a diversificação do cultivo da terra com variedades com diferentes ciclos; produzir sistemas mais sustentáveis com menor uso de insumos externos; e gerar melhoria de vida para os agricultores (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL, 2017).

Assim, essa estratégia pode desempenhar papel fundamental na manutenção das funções ecossistêmicas dos ambientes, os chamados serviços ambientais, incluindo a regulação do ciclo de água, adaptação a mudanças climáticas, controle de erosão e ciclagem de nutrientes. Da mesma forma, áreas em processo de restauração podem desempenhar funções socioambientais importantes, como: segurança e soberania alimentar e também nutricional; geração de renda; aumento da qualidade de vida; e manutenção dos recursos hídricos, do equilíbrio climático e da biodiversidade, dentre outras (MICCOLIS, *et al.*, 2016, p. 12).

Os Sistemas Agroflorestais ainda podem ser classificados de acordo com diferentes critérios, os quais permitem uma gama de possibilidades de implementação. Quanto aos aspectos: econômicos (comerciais, de subsistência e intermediários); funcionais (produção e proteção); arranjo espacial (contínuos, zonais e mistos); arranjo temporal (sequenciais e simultâneos ou complementares); estruturais: (silviagrícolas, silvipastoris e agrossilvipastoris) (SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL, 2017).

2.2 Medidas de acesso

Ao compreender a relevância multidimensional da adesão de práticas agrícolas sustentáveis, como as listadas anteriormente, é fundamental discutir as formas de acesso do conhecimento para a sua posterior implementação. Assim pode-se observar que podem ser adquiridos ou incentivados de diversas maneiras.

Muitas delas são repassadas hereditariamente por meio dos conhecimentos tradicionais, outras, através de cursos e capacitações ofertadas por ONGs, Universidades ou Institutos de pesquisa, também podem ser aderidas por intermédio de profissionais de assistência técnica e extensão rural (ATER), e por fim, podem ser resultado da ação do Estado na elaboração e implantação de políticas públicas que impulsionam a agricultura familiar sustentável (EIDT; UDRY, 2019; FERREIRA *et al.*, 2013).

Contudo, apesar destas práticas apresentarem elevada versatilidade e

exequibilidade, ainda são considerados baixos seus níveis de adesão em estabelecimentos produtivos. Algumas motivações podem ser apontadas para tal resultado, a começar por estigmas difundidos erroneamente, como o de que a produção sustentável não atende as demandas por alimentos e que a não utilização de insumos sintéticos e tecnológicos tende a promover uma agricultura atrasada (DOURADO, 2013).

Além dos mitos infundados mencionados anteriormente, causas inerentes a realidade na qual estão inseridos os produtores podem corroborar para esta baixa adesão, como questões relacionadas às adversidades climáticas, resistência a adoção de novas técnicas de manejo agropecuário, e principalmente a dificuldade de acesso à informação e aos serviços de ATER (LEITE E SAGRILO, 2010).

Nesta perspectiva, é possível inferir que para a promoção do desenvolvimento sustentável através de alternativas como a implementação das práticas tratadas neste estudo, é fundamental a colaboração dos diferentes agentes envolvidos nesta problemática, assim, cabe a construção colaborativa de estratégias que visem sanar as lacunas decorrentes da degradação ambiental, onde cada ator social tem sua parcela correspondente de participação e responsabilidade (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2008).

2.3 Responsabilização dos agentes

Para o planejamento e posterior implementação de intervenções que proponham-se a mitigar os efeitos das atividades antrópicas, e assim, conter o avanço da degradação ambiental e reduzir os elevados índices de pobreza rural em áreas produtivas, é essencial o comprometimento e participação de todos os agentes que possam contribuir e possibilitar o desenvolvimento de tais ações (PATRÍCIO; GOMES, 2012).

No contexto da difusão das práticas agrícolas sustentáveis com o intuito de fomentar um manejo produtivo que respeite os limites ecossistêmicos, é possível constatar a existência de três agentes principais para o estabelecimento de um plano estratégico capaz de causar benfeitorias em escala multidimensional, baseando-se nas premissas do desenvolvimento sustentável (MARTINS *et al.*, 2019). Desse modo os agricultores, as ONGs e o Estado são considerados os mais relevantes componentes na formulação das alternativas tratadas no presente estudo.

Os agricultores familiares são os beneficiários e executores destas estratégias, assim possuem fundamental participação para o desenvolvimento destas atividades. Porém, estes atores sociais, não podem estar apenas no final do processo, como público-alvo, mas sim

devem estar presentes na formulação de políticas e projetos que objetivem atender suas demandas. Dessa forma, sob uma perspectiva horizontal e participativa os agricultores poderão colaborar na construção de meios para atender seus anseios, o que resulta conseqüentemente em sua melhoria de vida (STEIN, 2007; SERAFIM JÚNIOR; GRANDI; BESEN, 2019).

As responsabilidades dos agricultores estão presentes cotidianamente na implementação das práticas agrícolas sustentáveis, pois como executores, possuem um papel fundamental para a efetividade de tais ações. Por este motivo, quando tais intervenções forem aplicadas de forma contextualizada e colaborativa, cabe aos agricultores comprometerem-se à dar continuidade às atividades para que os objetivos sejam alcançados e assim de fato eles possam ser beneficiados (ALEIXO *et al.*, 2012; RIBEIRO, 2015).

Neste sentido, outro importante componente do processo de incorporação de técnicas que visam o estabelecimento de uma agricultura de base sustentável são as Organizações Não Governamentais (ONGs), entidades que atuam no campo levando serviços de capacitação, implementação de projetos e assessoria profissional, aos agricultores familiares. Possuem atribuições fundamentais na busca do aperfeiçoamento das práticas produtivas, e devem utilizar metodologias participativas e condizentes com a realidade local, dessa forma promovendo o aprendizado mútuo (SOUTO, 2012).

Por fim, é impossível atribuir responsabilidades ao se propor estratégias de melhorias para a população sem destacar o papel do Estado. O governo possui o dever de atuar e garantir à sociedade todos os meios necessários para seu estabelecimento, exemplo disso é o acesso à serviços básicos como saúde, educação, segurança, moradia, alimentação, direitos sociais previstos pela Constituição Federal de 1988 (SILVA; ZACARIAS; GUIMARÃES, 2018). Além de atender estas demandas gerais, cabe ao Estado sanar problemáticas específicas, como a realidade das famílias residentes em zonas rurais, que apresentam elevadas taxas de pobreza.

Tais índices são agravados pelo avanço da degradação ambiental em estabelecimentos rurais, que afeta diretamente a produtividade destas famílias. Dessa forma, emerge a necessidade de tratar tais problemáticas de maneira interdisciplinar, e considerar aspectos de diferentes esferas para a promoção do desenvolvimento sustentável. Assim, o governo deve estar presente em todas as etapas desse processo, desde a busca por demandas sociais, formulação das propostas, implementação, até a avaliação da efetividade da adesão destas estratégias (SAMBUICHI, *et al.*, 2012; CASTRO, 2019).

3 ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS VOLTADAS PARA O CAMPO

Neste contexto, as ações do Estado ganham considerável relevância para a construção de uma sociedade mais justa, na qual todos possam ter oportunidades de estabelecimento e melhores condições de vida. Porém, qual o conceito mais adequado de políticas públicas?

Para responder à pergunta, podemos iniciar pelo objetivo. Por que fazemos políticas públicas? Para promover mudanças sociais. Toda política pública se legitima a partir do enfrentamento de um dado problema social: algo que é considerado indesejável e que desperta uma ação em contrapartida. Nesta conotação, ganha saliência o caráter deliberado dos processos envolvidos na construção da ação e, também, a pretensão do fim almejado (LIMA; D'ASCENZI, 2018, p.36).

Dessa forma, ao compreender que as políticas públicas são ações governamentais que visam atender as demandas da sociedade, é possível observar a necessidade de formular e implementar políticas que simultaneamente impulsionem a agricultura familiar e o desenvolvimento sustentável, pois as desigualdades sociais no campo e a degradação ambiental são pautas que apresentam lacunas há décadas (SANTOS; ARAÚJO, 2020).

Para a implementação adequada de uma política pública é necessário observar o contexto social e os indivíduos alvo, no caso da agricultura familiar brasileira é fundamental a percepção de sua heterogeneidade. Indo de pequenas produções de subsistência até sistemas produtivos mais complexos que estão inseridos no mercado. Além disso, sua formulação deve ter a colaboração de membros da sociedade, que possam avaliar os objetivos e estratégias de cada ação (BUAINAIN, 2006; SERAFIM JÚNIOR; GRANDI; BESEN, 2019).

As políticas públicas podem ser classificadas de acordo com sua área de atuação e objetivos, e destacam-se: as políticas sociais que propõem a promoção a inclusão social, o desenvolvimento da educação do campo, transferência de renda e ampliação do acesso à bens e serviços; as políticas de acesso aos recursos naturais, para a aquisição de terras e de água destinadas ao consumo e produção; e as políticas de inclusão produtiva que oportunizam a dinamização nas áreas rurais, diversificação produtiva, pesquisa e ATER e inserção aos mercados de escoamento da produção (MALUF; MATTEI, 2011).

Neste sentido, quando bem planejadas e implementadas de maneira participativa e contextualizada, as políticas públicas são responsáveis por muitos benefícios socioeconômicos e ambientais, como a geração e/ou complemento de renda, facilitação do acesso aos serviços básicos, melhoria da produção, redução das taxas de êxodo rural e

maiores níveis de conservação ambiental (PANZUTTI; MONTEIRO, 2015).

Muitos exemplos de programas governamentais exitosos podem ser elencados nível nacional, como fortes impulsionadores da agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável, das quais destacam-se: o Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF); Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); Programa Terra Legal; ATER e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA). Já à nível estadual o Ceará tem como relevante exemplo o Projeto São José (PSJ), que desde sua criação vem beneficiando diversas comunidades rurais, com o intuito de melhorar a qualidade de vida das famílias residentes nestas áreas (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2013).

3.1 Projeto São José (PSJ)

O PSJ constitui uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará em parceria com o Banco Mundial, que em 1995 reconfigurou o antigo Programa de Apoio ao Pequeno Produtor (PAPP), porém apenas foi operacionalizado em 1996. Dentre as diversas modificações ocorridas, estavam a área de atuação e a abrangência de localidades atendidas, passando de 56 para mais de 177 municípios do estado. (ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ, 2017; TOLEDO; TSUZUKI; SOUSA, 2008).

O São José realiza investimento em infraestrutura básica, apoiando os pequenos produtores, criando oportunidades de emprego, reduzindo as desigualdades sociais e melhorando os indicadores de saúde e qualidade de vida da população do Ceará. Os principais projetos desenvolvidos através do São José são ações de eletrificação rural; sistemas comunitários de abastecimento de água; mecanização agrícola; habitação rural em áreas de assentamento; e projetos produtivos (SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2010, n.p).

Portanto, em sua gênese o principal objetivo do PSJ era o alívio da pobreza rural e as problemáticas desencadeadas por ela. Sua atuação baseava-se: no subsídio de infraestrutura social e econômica e geração de oportunidades de melhoria de renda para as famílias beneficiadas; no apoio às comunidades rurais na formulação e posterior implementação dos subprojetos; e na garantia de segurança aos produtores durante o período de ajuste fiscal (OLIVEIRA, 2009).

Durante a sua criação até dezembro de 1997 a diretoria técnica do PSJ foi uma atribuição da Secretaria de Planejamento e Coordenação. Após este período, o gerenciamento do projeto passou a ser da Secretaria de Desenvolvimento Agrário, a qual cabia selecionar os subprojetos, liberar recursos, monitorar e avaliar as ações desenvolvidas (ARAÚJO, 2003).

É relevante mencionar que os recursos destinados à execução do PSJ constituíam-se de financiamentos não-reembolsáveis para comunidades rurais carentes e eram divididos em três partes sendo direcionados: 93% à execução dos subprojetos comunitários; 4% ao desenvolvimento institucional, que custeava a assistência técnica e capacitações; e 3% ao monitoramento e avaliação do projeto nas diversas áreas que foi implementado (LEITE, 2018).

Segundo Tabosa, Costa e Khan (2016), é possível classificar os subprojetos do PSJ em categorias de acordo com suas particularidades, sendo elas: i) São José – Infraestrutura: categoria para subprojetos relacionados ao abastecimento de água e eletrificação; ii) São José – Apoio à produção: destinado ao financiamento de maquinário agrícola; iii) São José – Produtivo: enfoque no fortalecimento das atividades produtivas locais; iv) São José – Agrário: objetiva apoiar os assentamentos estaduais e federais; v) São José – Inclusão social e meio ambiente: Visa a inclusão e desenvolvimento em etnia, gênero, geração de renda e meio ambiente.

Outra característica do PSJ que se apresentava como um diferencial em relação à outras ações propostas pelo governo é sua forma de execução, pois contava com a participação das comunidades beneficiadas na identificação das demandas, no planejamento e monitoramento de todas as atividades realizadas, através de metodologias integrativas, o que oportunizava a troca de conhecimentos entre os agentes envolvidos e ampliava as possibilidades de êxito em sua implementação (ARAÚJO, 2003).

Diante o exposto anteriormente é possível inferir que o PSJ é uma estratégia governamental que desde sua criação visa melhorar a qualidade de vida de seus beneficiários. São mais de vinte e cinco anos de atuação, sendo esse período expressivo a constatação das potencialidades desta estratégia. Porém, para perdurar por mais de duas décadas, foram necessárias diversas adaptações e mudanças em suas premissas, que deviam acompanhar a conjuntura e discussões que a sociedade tratava no momento de sua realização.

3.2 Evolução do PSJ

O PSJ ao longo de sua história foi implementado através de diferentes edições, nas quais havia editais de chamadas públicas, onde eram submetidos subprojetos comunitários para a avaliação de uma comissão especializada. Dessa forma, foram realizadas quatro edições do PSJ, das quais as três primeiras já foram finalizadas, que diferenciam-se de acordo com o contexto político, objetivos e abrangência (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2017).

A sua primeira edição (PSJ I) ocorreu entre os anos de 1996 até 2000 e custeava subprojetos produtivos, sociais e de infraestrutura, propostos por comunidades ruais organizadas. Com um capital que totalizava cerca de R\$ 130.633.075,02, financiou 3.056 subprojetos e atingindo 189.496 famílias distribuídas em 177 municípios do Ceará (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2017).

O PSJ I tinha o objetivo geral de reduzir os elevados índices de pobreza rural constatados no estado, e através disso promover a melhoria da qualidade de vida em parâmetros como renda, aquisição de bens duráveis e acesso à serviços básicos (ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ, 2017).

Em continuidade, a segunda edição (PSJ II) vigorou entre 2002 e 2009 através do contrato entre Governo do Estado do Ceará e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD e contemplou cerca de 167.799 famílias de agricultores, através do redirecionamento de R\$ 176.687.570,93 em 2.887 subprojetos sendo 25 de infraestrutura produtiva, 1.837 de infraestrutura hídrica, 530 de infraestrutura elétrica e 10 sociais (DIÁRIO DO NORDESTE, 2017).

Assim como a primeira edição, o PSJ II também se propunha a diminuir as altas taxas de pobreza rural, com a realização de atividades com participação ativa das comunidades e financiava iniciativas que ampliavam a capacidade produtivas destas áreas (maquinário, implementos, estruturas de contenção de animais, insumos agropecuários, dentre outros), para aumentar o acesso das populações mais pobres à atividades geradoras de renda com a simultânea melhoria na acessibilidade de serviços sociais e de infraestrutura (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2019).

Por sua vez, o PSJ III (edição que o estudo trata) possuía uma proposta diferenciada das duas edições anteriores, agregando um caráter mais sustentável em suas atividades. Assim, em outubro de 2012 foi criado o Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS), também conhecido como a terceira edição do PSJ (DIÁRIO DO NORDESTE, 2017).

Constitui uma das iniciativas que poderá contribuir de forma mais efetiva com a melhoria das condições de vida de famílias rurais, somando as suas ações com as demais políticas e programas do governo federal e de outros programas e projetos já em implementação no estado voltados para o desenvolvimento rural sustentável, financiando projetos produtivos e infraestrutura de apoio à produção, ao beneficiamento e comercialização (ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ, 2017, n.p).

Assim, objetivava impulsionar a produção e comercialização de insumos oriundos da agricultura familiar, além de contribuir para a universalização do direito à água potável e

saneamento, integrando-se com outras políticas estaduais de estabelecimento social e de segurança hídrica e alimentar. As atividades propostas pelo PSJ III eram baseadas nas premissas do desenvolvimento sustentável, que além de fatores socioeconômicos, consideravam princípios ecológicos (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2019).

Um dos diferenciais do PSJ III é a forma como os projetos são selecionados e apoiados. A prioridade é escutar as demandas produtivas dos grupos, conhecer suas realidades para daí então, poder definir de que forma o PSJ III pode contribuir. Além de fazer chamadas públicas, o Projeto se aproxima das comunidades e dos movimentos sociais para que todos tenham a chance de serem contemplados (GOVERNO DO ESTADO DO CARÁ, 2019, p. 06).

Quadro 1 – Síntese histórica do PSJ.

Edição do PSJ	Período de execução	Objetivos	Proposta e Implementação
PSJ I	1996 a 2000	Combate à pobreza rural	Recursos não reembolsáveis que financiavam subprojetos selecionados e solicitados pelos produtores, através de suas associações comunitárias legalmente constituídas.
PSJ II	2002 a 2009	Diminuição das taxas de pobreza rural	Apoio e financiamento com o propósito de implantar ações de desenvolvimento no Ceará com participação ativa das comunidades, através da ampliação do acesso das populações rurais mais pobres às atividades geradoras de emprego e renda, assim como a provisão de serviços sociais básicos e de infraestrutura.
PSJ III	2012 a 2016 2016 a 2018 (1ª prorrogação) 2018 a 2019 (2ª prorrogação)	Contribuir com o desenvolvimento rural sustentável do Estado do Ceará.	Financiamento destinado à propostas que baseavam-se no desenvolvimento sustentável em suas diferentes esferas (social, econômica e ambiental). Suas ações concentravam-se em projetos voltados à consolidação da produção e comercialização da agricultura familiar baseadas em práticas agrícolas sustentáveis, além da promoção da segurança hídrica e alimentar das localidades beneficiadas.

Fonte: Governo do Estado do Ceará (2019), adaptado pelo autor (2021).

Segundo a Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará (2019), a terceira

edição, contava com ações estratégicas que dividiam-se em três categorias, sendo elas:

- a) Inclusão econômica: Apoiava iniciativas de fortalecimento dos empreendimentos dos agricultores e suas comunidades. Focava na melhoria e aumento de produção, através de práticas social, econômica e ambientalmente sustentáveis, além de apoiar projetos de conservação e recuperação ambiental em áreas rurais;
- b) Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – SAAES: Incentiva os esforços para possibilitar o acesso à água de qualidade para o consumo humano, assim como ao esgotamento sanitário em zonas rurais. As ações apoiadas devem estar embasadas em estudos de viabilidade que contemplem aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais;
- c) Fortalecimento institucional e apoio a gestão: Fomenta o desenvolvimento de capacitações, ações de comunicação, elaboração de estudos, programas de intercâmbio, para o aperfeiçoamento das atividades.

Dessa forma, o PSJ III investiu cerca de R\$ 344.745.049,70 e pretendia contemplar cerca de 32.400 mil famílias através da implementação de 490 projetos, sendo 280 produtivos, assistindo 10.400 famílias, 210 SAAES atendendo à 22 mil famílias, nos 14 territórios rurais do Estado e 86 Projetos de Reuso de água beneficiando aproximadamente 85 famílias. Tais ações, além melhorar as condições de vida dos agricultores e agricultoras, trouxeram uma proposta de contribuir para uma relação sociedade/natureza mais harmônica (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2019).

Sob esta perspectiva é possível observar as mudanças ocorridas no PSJ de uma edição para outra, alterações estas que além dos números de subprojetos atendidos, famílias beneficiadas e montantes aplicados, foram perceptíveis nos objetivos e ações propostas pelo projeto. Onde inicialmente preocupava-se basicamente com a redução da pobreza rural, focando em atividades que visavam a melhoria de vida por meio da elevação das possibilidades de aquisição de renda, o que muitas vezes subsidiava práticas consideradas insustentáveis do ponto de vista ecológico. Porém, em edições mais recentes, demonstra uma preocupação com questões ambientais, que também são lacunas enfrentadas por estas famílias camponesas. Demonstrando que evolução do PSJ acompanhou os avanços da sociedade em debates de cunho ambiental (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, 2019).

Tendo em vista a notória abrangência do PSJ em todas as suas edições, é possível inferir que ele beneficiou diversas localidades no campo, e exemplos dessas benfeitorias podem ser observados em áreas espalhadas por todo o estado, dentre elas as duas

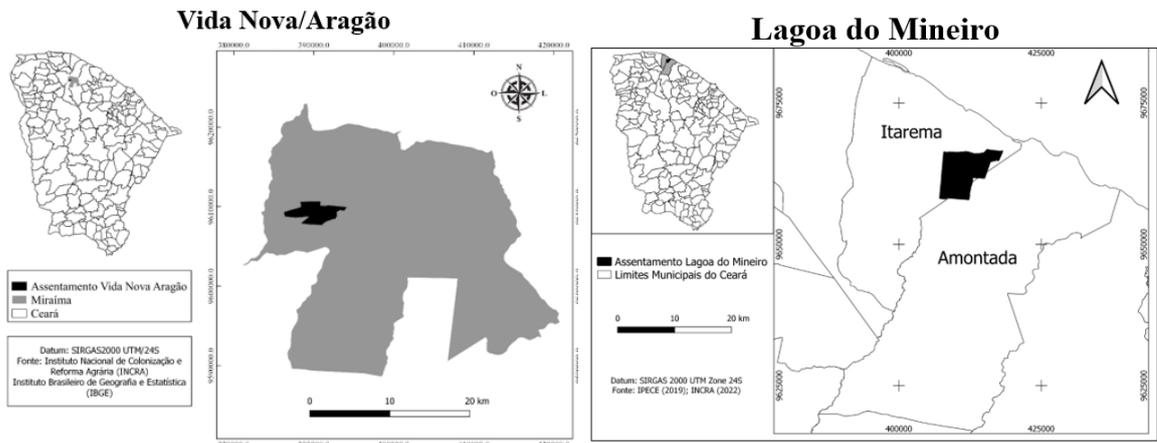
comunidades onde a pesquisa será desenvolvida.

4 METODOLOGIA

4.1 Descrição das áreas de estudo

O estudo foi realizado com famílias beneficiadas pelo Projeto São José III em dois Assentamentos rurais, sendo eles, Vida Nova/Aragão, localizado no município de Miraima, e Lagoa do Mineiro, em Itarema, ambos situados na região Noroeste do estado do Ceará, como é possível visualizar na Figura 1.

Figura 1 – Localização dos Assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.



Fonte: IPECE (2019); INCRA (2020), adaptado pelo autor (2022).

Fundado em 13 de julho de 1987, o Assentamento Lagoa do Mineiro conta com uma extensão de 5.796 hectares, encontra-se dividido em sete comunidades, sendo elas: Barbosa, Corrente, Córrego das Moças, Cedro, Lagoa do Mineiro, Mineiro Velho e Saguim. É constituído por cerca de 233 famílias, das quais 135 são assentadas (possuem cadastro no INCRA) e 98 agregadas (não possuem cadastro).

Por sua vez, o Assentamento Vida Nova/Aragão foi fundado em dezembro de 1995, possui uma extensão 1.266, hectares. Atualmente é composto por 44 famílias, sendo 32 assentadas e o restante agregadas.

Os assentamentos são caracterizados pela presença majoritária de agricultura familiar como modo de produção agrícola. Praticam o policultivo, com uma diversidade significativa de plantas, como frutíferas, grãos, hortaliças e medicinais. Além disso, as localidades possuem açudes e cisternas como meios para o abastecimento, destinados à

produção e ao consumo.

As localidades foram selecionadas para sediar a presente pesquisa devido a diferenças existentes na quantidade de famílias residentes, na presença contínua de assistência técnica e na gestão das cadeias produtivas (a agroindústria do Assentamento Lagoa do Mineiro é gerida por duas cooperativas, já o subprojeto produtivo do Assentamento Vida Nova/Aragão é administrado pela diretoria da associação). Tais fatos possibilitaram realizar comparações acerca da implementação de políticas públicas e projetos governamentais, como é o caso do PSJ III, em realidades distintas. Nesse sentido, se buscou compreender como tais particularidades podem influenciar na absorção dos objetivos de tais políticas.

4.2 Origem dos dados

Os dados analisados na pesquisa foram de origem primária, obtidos por meio da aplicação de questionários junto às famílias que foram beneficiadas.

Os questionários foram aplicados considerando como critério de inclusão agricultores/as com idade igual ou superior à 18 anos, que sejam residentes nas comunidades Vida Nova Aragão (Miraíma - CE) e Lagoa do Mineiro, mais especificamente na comunidade Barbosa, (Itarema - CE) que sejam beneficiários do Projeto São José III. O número de entrevistados foi determinado pela disponibilidade das famílias no período da visita aos assentamentos. Nos apêndices B e C constam o questionário aplicado e o documento de aprovação do Comitê de Ética, respectivamente.

Quadro 2 – Quantitativo de entrevistados para o desenvolvimento do estudo.

Assentamento	Quantidade de Famílias entrevistadas
Vida Nova/Aragão	20
Lagoa do Mineiro	13
Total	33

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

4.3 Métodos de análise

Como a pesquisa foi realizada em localidades distintas, as análises foram baseadas na comparação entre os resultados obtidos nos dois universos de pesquisa. Sob esta

condição, foi possível verificar a efetividade da implementação do PSJ III em comunidades com diferentes níveis organizacionais e dessa maneira inferir quais os fatores determinantes para a o êxito na execução da estratégia em questão.

4.3.1 Apresentação da trajetória do Projeto São José III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro

A apresentação do histórico da terceira edição do PSJ foi feita a partir das informações obtidas durante visitas às comunidades, que proporcionaram dados e experiências que subsidiaram a descrição da trajetória desta política pública. Considerando o ano que foram contempladas, o capital recebido, critérios para a escolha dos beneficiários, destinação dos recursos, capacitações desenvolvidas e práticas agrícolas sustentáveis envolvidas no processo. Para isso, foram utilizadas a aplicação de questionário, entrevistas semiestruturadas e rodas de conversas na coleta de dados.

4.3.2 Descrição do perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos rurais em questão

Para analisar o perfil socioeconômico das famílias que foram beneficiadas com a implementação do PSJ III, foram consideradas as seguintes características na composição familiar: número de indivíduos na residência, idade, escolaridade, principal atividade e fonte de renda, participação em outras políticas públicas e situação quanto à posse da terra. Posteriormente, os dados foram sintetizados por meio de técnicas de estatística descritiva, tabelas de distribuição de frequências e gráficos.

4.3.3 Sistematização das práticas agrícolas sustentáveis implementadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro

As práticas agrícolas sustentáveis abordadas na pesquisa foram escolhidas com base na realidade dos sistemas familiares localizados nas comunidades onde a pesquisa foi desenvolvida. A obtenção das informações foi feita mediante o questionamento se as famílias beneficiadas adotam ou não a prática em questão. Assim, as práticas consideradas para esse levantamento foram: agropecuária extensiva, uso de compostagem, não realização de

queimadas, não realização de desmatamentos, realização de plantio direto, realização de rotação de culturas e utilização de fertilizantes orgânicos/naturais.

4.3.4 Mensuração do nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro

Para mensurar do nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis foi construído um índice resultante da agregação de diferentes indicadores/práticas agrícolas: Índice de Adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis (IAPAS). Para isso, foi utilizada uma lógica binária para atribuição de valores a cada indicador (Quadro 3).

Quadro 3 – Operacionalização dos indicadores componentes do IAPAS.

Indicador	Situação do beneficiário quanto à adoção	
	Sim	Não
Agropecuária extensiva	1	0
Uso de compostagem	1	0
Ausência de queimadas	1	0
Ausência de desmatamentos	1	0
Realização de rotação de culturas	1	0
Utilização de fertilizantes orgânicos/naturais	1	0

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

O cálculo do IAPAS será realizado a partir da expressão adaptada de Rodrigues *et al.* (2016):

$$IAPAS_i = \frac{1}{r} \sum_{g=1}^r PA_{gi} * 100$$

Sendo:

IAPAS_i = Índice de Adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis correspondente ao i-ésimo beneficiário.

r = número de indicadores ou práticas sustentáveis componentes do IAPAS (6).

PA_{gi} = Valor correspondente à g-ésima prática para o i-ésimo beneficiário (0 ou 1).

g = 1, ..., r corresponde aos indicadores componentes do IGA (1, ..., 6).

i = 1, ..., n corresponde ao número de beneficiários pesquisados.

O IAPAS pode variar entre 0 (zero) e 100 (cem) e foi interpretado como um percentual

da implementação de práticas agrícolas sustentáveis pelas famílias beneficiadas no assentamento onde foi realizado o estudo. Assim, o valor zero corresponde à situação na qual a família beneficiária não adota nenhuma das práticas analisadas e o valor cem, por outro lado, à situação na qual todas as práticas são realizadas.

4.3.5 Verificação da existência de diferença entre os assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro quanto aos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III.

A adoção de práticas agrícolas é resultado de um nível de consciência dos agricultores quanto a seus benefícios. Nessa perspectiva optou-se por realizar uma breve análise da percepção dos assentados quanto aos efeitos sociais e econômicos da sua adoção. Os efeitos considerados foram: i) aumento da qualidade do produto, ii) elevação da renda, iii) aumento da produtividade, iv) redução dos custos de produção, v) aumento da fertilidade do solo, vi) condições de saúde, vii) diminuição da degradação ambiental, viii) aumento da produção para autoconsumo, ix) melhora das condições de comercialização e x) segurança alimentar. Para analisar esses efeitos foram coletados dados por meio de uma escala likert de satisfação com cinco categorias (as quais foram também quantificadas por escores entre 1 e 5: (1) = Muito insatisfeito (2) = Insatisfeito (3) = Nem satisfeito, nem insatisfeito (4) = Satisfeito/ e (5) = Muito Satisfeito.

Adicionalmente, foi realizada uma avaliação do PSJ nos seus aspectos de gestão e a partir dos indicadores: i) transparência da diretoria, ii) orientação aos participantes, iii) compromisso da equipe, iv) atendimento das demandas da comunidade, v) capacitações desenvolvidas e vi) destinação dos recursos. Nessa avaliação os entrevistados deram sua opinião quanto ao seu nível de concordância com o cumprimento de cada quesito por parte dos gestores do PSJ. Assim, também foi adotada uma escala likert com escores de 1 a 5 distribuídos em categorias da seguinte forma: (1) = Discordo plenamente, (2) = Discordo, (3) = Nem concordo, nem discordo, (4) = Concordo, e (5) = Concordo plenamente.

Cada indicador foi expresso por meio dos escores médios calculados a partir dos escores atribuídos pelos entrevistados de tal modo que em uma escala de 1 a 5, valores mais próximos de 5 expressam uma maior magnitude do efeito analisado ou, no caso da avaliação do PSJ, um maior grau de concordância quanto à qualidade da gestão.

As diferenças entre os dois assentamentos foram verificadas por meio de teste t para diferença entre médias, dados não pareados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Trajetória do Projeto São José III nos assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro

Os recursos do Projeto São José são financiamentos não reembolsáveis, que podem variar de acordo com as demandas do subprojeto selecionado. Segundo o Sistema de Gestão do Projeto São José – SIGpro (2022), apesar de não haver reembolso, as comunidades necessitam demonstrar um valor de contrapartida (seja financeiramente ou com bens duráveis/estruturais), dessa maneira, os valores envolvidos no processo de implementação nas duas localidades onde a pesquisa foi desenvolvida, podem ser visualizados na tabela 1.

Tabela 1 – Detalhamento dos recursos provenientes do PSJ III por localidade estudada

Entidade	Valor Total R\$	Valor do Repasse (R\$)	Contrapartida (R\$)	Rendimentos Utilizados (R\$)	Total Gasto (R\$)
Associação Comunitária do Assentamento Vida Nova	240.333,67	203.349,22	30.438,58	6.545,87	215.057,66
Cooperativa de Produção Agropecuária da Lagoa do Mineiro LTDA	4.880.930,55	4.143.798,95	565.063,49	172.068,11	4.093.168,30

Fonte: Sistema de gestão do Projeto São José, adaptado pelo autor, 2022.

5.1.1 PSJ III no Assentamento Vida Nova/Aragão

No ano de 2017, o Assentamento Vida Nova/Aragão foi contemplado com a terceira edição do PSJ. Dessa maneira, o montante recebido foi investido na construção de uma cadeia produtiva de ovinos e caprinos. Dentre as ações desenvolvidas está a aquisição de dois reprodutores (um ovino e um caprino) para o melhoramento do rebanho, construção de cercas para a contenção dos animais, incentivo ao plantio de palma para a alimentação e compra de kits de manejo (Figuras 2 e 3).

Figura 2 – Plantação de palma, destinada à alimentação dos ovinos e caprinos.



Fonte: MARQUES, A.M.T, 2019.

Figura 3 – Reprodutor ovino adquirido para o melhoramento do rebanho.



Fonte: MARQUES, A.M.T, 2019.

O projeto do assentamento foi selecionado devido a região ser beneficiada com um abatedouro de ovinos e caprinos, logo, tal alternativa seria a mais viável para as comunidades circunvizinhas de tal unidade, incluindo o assentamento em questão. Assim, o PSJ III na região tinha como principal propósito a produção de animais de forma sustentável, para a melhoria da renda das famílias beneficiárias.

No Assentamento Vida Nova/Aragão 27 famílias foram contempladas com esta edição, a qual tinha como critérios manifestar interesse e possuir algumas matrizes (para o melhoramento junto com os reprodutores). Neste sentido, beneficiou assentados e agregados,

que puderam participar de capacitações que oportunizavam aprendizados quanto à ovinocaprinocultura.

Os cursos realizados abordavam o cultivo sustentável da palma, o manejo sustentável dos animais (sanitário, alimentar e reprodutivo) e noções de implantação de pastagens. Vale salientar que as etapas de implementação desta cadeia produtiva, tiveram acompanhamento de técnicos e foram baseadas em princípios ecológicos, seguindo as premissas do desenvolvimento rural sustentável, adequando-se a proposta do PSJ III.

Apesar do acompanhamento profissional durante a implantação da cadeia produtiva de ovinos e caprinos, não houve a continuidade desta assistência técnica após este período. Assim, muitas problemáticas foram observadas pelos beneficiários, como a manutenção da plantação de palma e dificuldades no manejo do rebanho, o que posteriormente ocasionou a desmotivação dos beneficiários e a descontinuidade nas atividades propostas pelo PSJ III no assentamento. Isso refletiu diretamente nas ações desenvolvidas, culminando na morte de muitos animais (inclusive os reprodutores adquiridos) e a cessão do cultivo de palma.

Tal fato, explicita a importância da atuação de profissionais das agrárias dentro destas localidades de forma permanente, além da relevância de avaliações de exequibilidade de tais ações, que apesar de serem pautadas na sustentabilidade, encontraram lacunas no decorrer de sua implementação.

5.1.2 PSJ III no Assentamento Lagoa do Mineiro

O Assentamento Lagoa do Mineiro foi contemplado com o PSJ III em 2018 e após diversos estudos de viabilidade e participação indireta dos agricultores e agricultoras (através de assembleias e reuniões com representantes de comunidades de toda a região), decidiu-se que os recursos seriam destinados para o fortalecimento da cadeia produtiva da mandioca. O assentamento em questão foi escolhido como sede da agroindústria de beneficiamento e transformação da mandioca (até o empacotamento), Figura 4.

A edificação da agroindústria passou por diversos processos licitatórios, para a compra de maquinário e contratação construtoras, o que aliado à pandemia de COVID-19, tornou esta etapa da implementação muito vagarosa (ainda em fase de estruturação). Foram comprados também um caminhão e um trator para o assentamento, distribuição de manivas, além de incentivos para o cultivo sustentável da mandioca.

A agroindústria situada dentro do assentamento irá beneficiar cerca de 64 outros assentamentos e comunidades da região que contempla os municípios de Itapipoca, Amontada, Tururu e Itarema. No Assentamento Lagoa do Mineiro, cerca de 205 famílias participam das ações propostas pelo PSJ III. A gestão da agroindústria é feita por duas cooperativas: a COPAGLAM (Cooperativa de Produção Agropecuária da Lagoa do Mineiro), responsável pela produção dos agricultores residentes dentro do assentamento, e a COPANORTE, que administra a produção das demais localidades beneficiárias. Neste contexto, o critério para a participação nas atividades da agroindústria é a associação em uma das cooperativas anteriormente citadas.

Figura 4 – Agroindústria de beneficiamento da mandioca do Assentamento Lagoa do Mineiro.



Fonte: Registrado pelo autor, 2022.

Para o desenvolvimento desta cadeia produtiva alguns cursos foram necessários para a capacitação dos envolvidos, para que pudessem desempenhar as atividades de forma segura e sustentável. Dentre os conteúdos abordados estão: gestão, segurança do trabalho, elétrica, hidráulica e cultivo sustentável da mandioca.

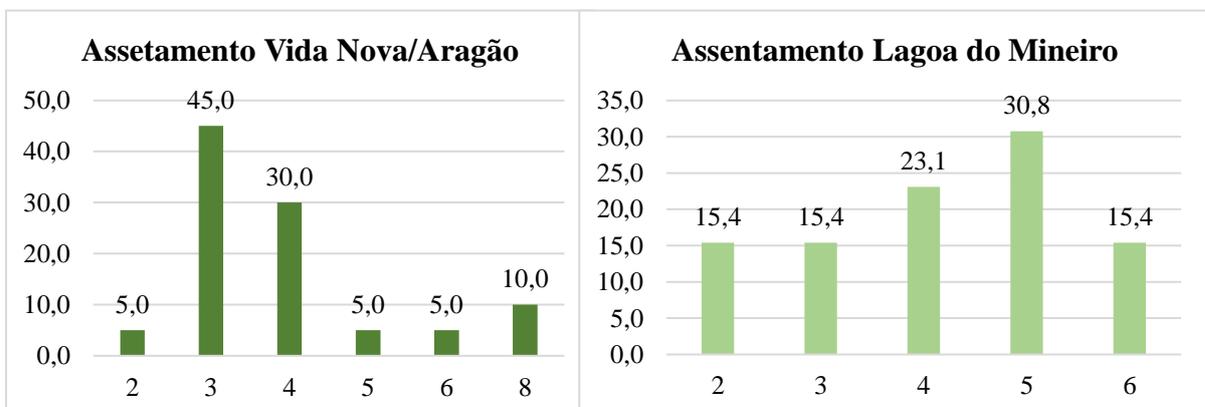
Desde a fase dos estudos de viabilidade até a etapa atual, houve o acompanhamento de técnicos na implementação do PSJ III, fato esse muito relevante no estabelecimento de uma política pública. Além do assessoramento profissional, outra premissa do PSJ III contemplada é a adoção de ações sustentáveis no desenvolvimento dos projetos. Para a implantação da agroindústria, muitas práticas agrícolas sustentáveis foram propostas, tais como o cultivo sustentável da mandioca, utilização de fontes renováveis de energia (solar) e o reuso dos resíduos da mandioca (manipueira) na irrigação.

Contudo, apesar do atraso para o início das atividades, as famílias beneficiárias do Assentamento Lagoa do Mineiro, mostram-se motivadas com a implementação da política pública, pois acreditam que a mandiocultura é a melhor alternativa, devido às características da região e aos saberes tradicionais. Neste sentido, até o presente momento, a estruturação do PSJ III na localidade em questão demonstra-se dentro de sua proposta, o desenvolvimento rural através de práticas sustentáveis.

5.2 Perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

Os núcleos familiares dos dois assentamentos são compostos em média por 4 indivíduos, dos quais no Assentamento Vida Nova/ Aragão variam de 2 a 8 indivíduos. Já no Assentamento Lagoa do Mineiro esta variação é menor, sendo de 2 a 6 (Gráfico 1).

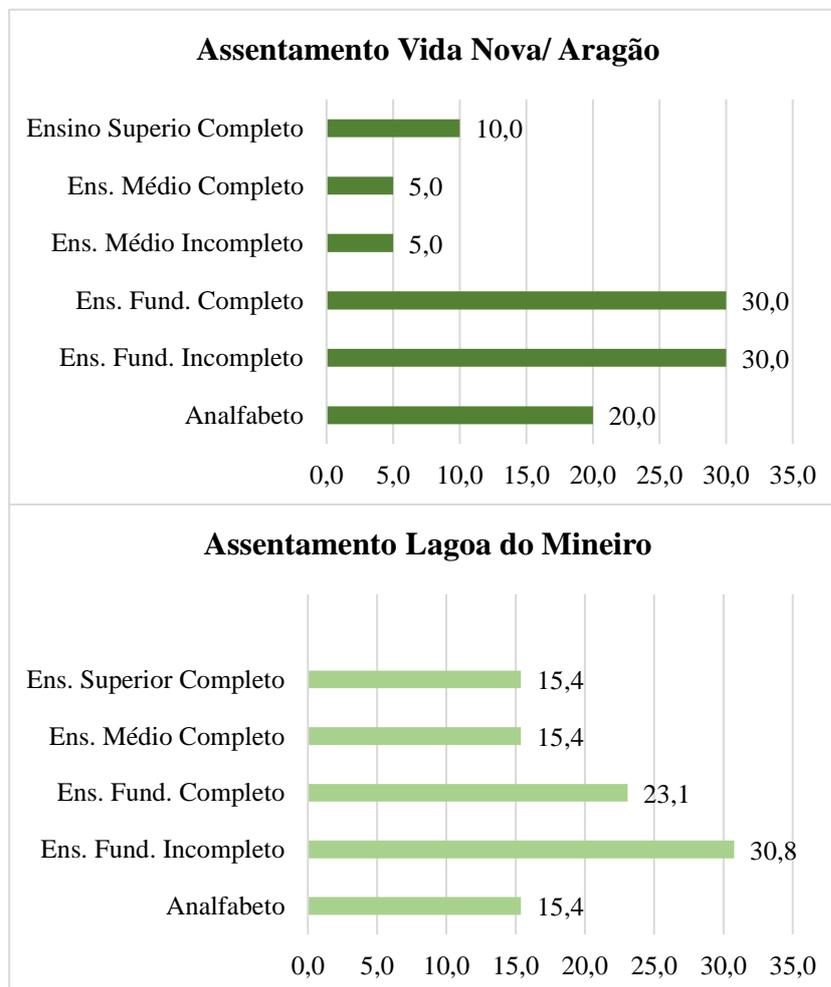
Gráfico 1 – Caracterização das famílias quanto ao número de pessoas nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com relação à escolaridade. Gráfico 2, as duas localidades apresentam substancial variação entre si, pois dentre os entrevistados do Assentamento Vida Nova/Aragão há uma considerável diferença entre as pessoas que possuem até o ensino fundamental completo e os outros níveis de escolaridades, sendo as primeiras com maior incidência. Por sua vez o Assentamento Lagoa do Mineiro apresenta maior uniformidade entre os entrevistados, não apresentando grandes variações entre o número de pessoas analfabetas e indivíduos com outros níveis de escolaridade.

Gráfico 2 – Caracterização das famílias quanto à escolaridade nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

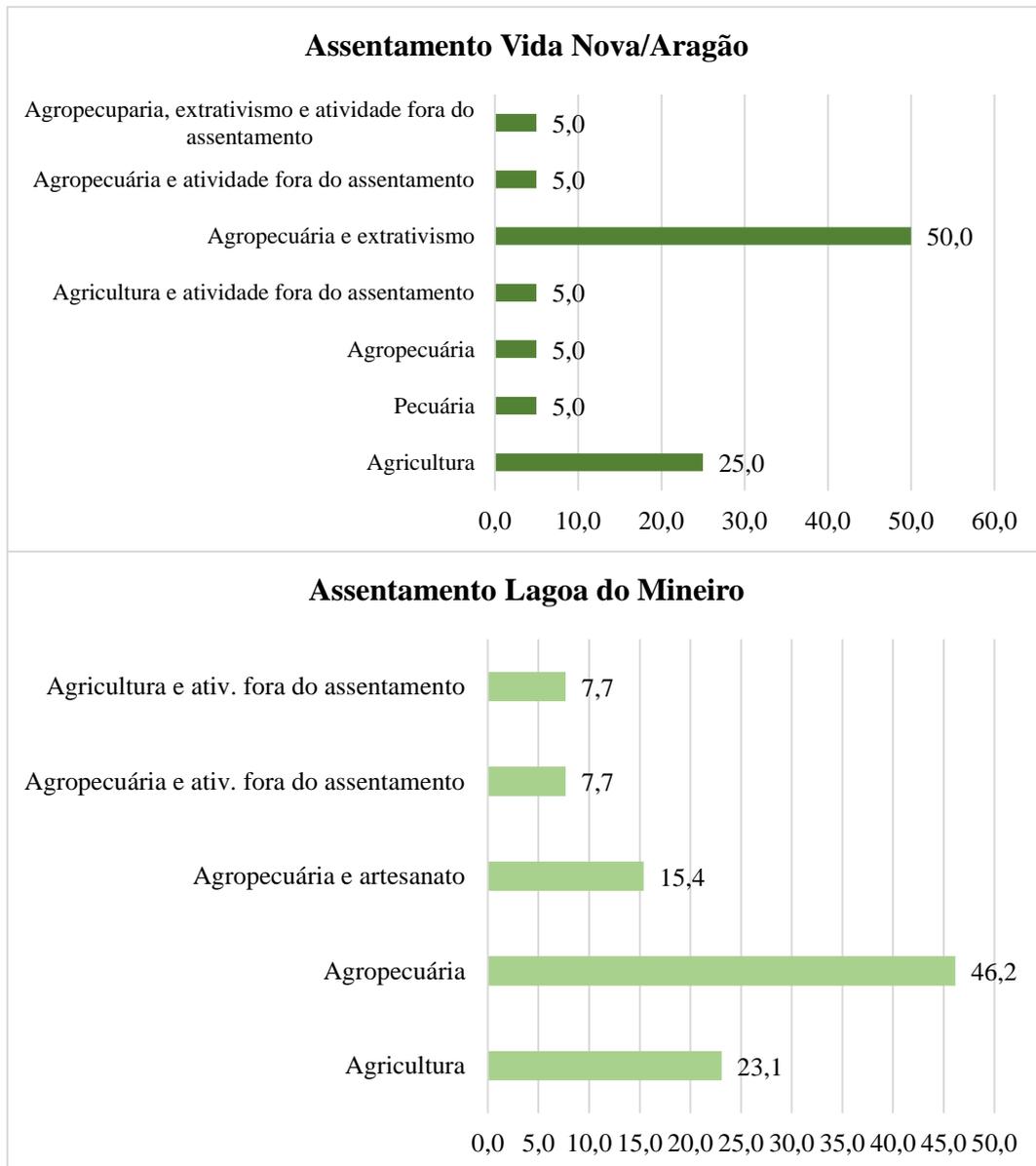


Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

A partir do Gráfico 3 é possível inferir que os dois assentamentos possuem a agropecuária como principal fonte de renda das famílias entrevistadas, sendo os principais cultivos o de milho, feijão e mandioca. Já as criações de porcos, galinhas, ovinos e caprinos destacam-se nas duas localidades. A maior diferença existente entre as localidades é a

presença do extrativismo no Assentamento Vida Nova/Aragão. Neste assentamento, a atividade extrativista deriva-se dos carnaubais, que consistem na retirada do pó da carnaúba, o qual posteriormente é transformado em cera, insumo muito valorizado no mercado internacional. Na região que o Assentamento está situado, tal prática é desenvolvida durante o segundo semestre, especificamente no período de julho a outubro.

Gráfico 3 – Caracterização das famílias quanto a principal fonte de renda nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

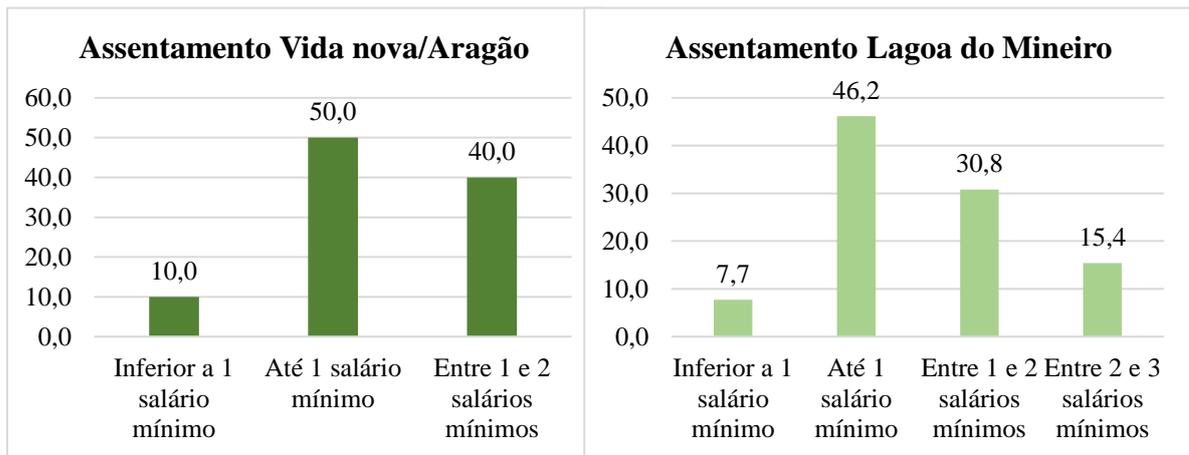


Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Após as análises, observa-se que as famílias dos dois assentamentos possuem renda média similar, sendo 1 salário mínimo a renda mais frequente entre as famílias das duas

localidades. Também há semelhanças na variação de renda entre os núcleos familiares, que vão de famílias com renda média mensal inferior à um 1 salário mínimo à rendas entre 1 e 2 salários mínimos. A diferença existente entre os assentamentos está na presença de famílias residentes no Lagoa do Mineiro que possuem renda entre 2 e 3 salários mínimos (Gráfico 4).

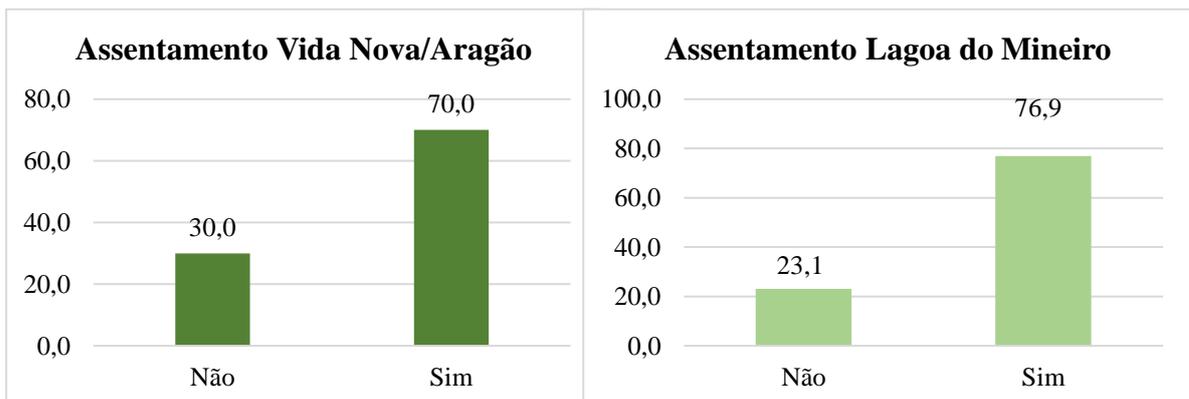
Gráfico 4 – Caracterização quanto à renda média mensal nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Os dois assentamentos possuem considerável semelhança entre si, quanto à participação em outras políticas públicas. Pelo menos 70% das famílias de ambas as localidades são beneficiárias de outras iniciativas do Estado. Outro fator que coincide, quanto a este parâmetro, são as políticas públicas mencionadas pelos entrevistados, sendo as mais citadas: o PNAE, PAA e o P1+20 (aquisição de cisternas), respectivamente (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Participação em outras políticas públicas nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

5.3 Sistematização das práticas agrícolas sustentáveis implementadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro

A partir da visualização das tabelas 2 e 3 é possível observar que todas as famílias entrevistadas de ambos os assentamentos adotam a pecuária extensiva, rotação e consórcio de culturas, cobertura morta e uso de fertilizantes naturais. Há também elevada taxa de famílias nas duas localidades que utilizam a compostagem. Dessa forma, beneficiando-se das inúmeras vantagens proporcionados por tais práticas.

Tabela 02 – Práticas agrícolas sustentáveis implementadas no Assentamento Vida Nova/Aragão

Adoção de práticas sustentáveis	Porcentagem de entrevistados	
	Sim	Não
Pecuária extensiva	100%	0%
Rotação e consórcio de culturas	100%	0%
Fertilizantes naturais	100%	0%
Cobertura morta	100%	0%
Compostagem	80%	20%
Ausência de desmatamento	55%	45%
Ausência de queimadas	55%	45%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

A pecuária é realizada de forma extensiva, e nos dois assentamentos destacam-se a criação de porcos, galinhas, ovinos e caprinos. Essa prática envolve os diferentes manejos (alimentar, sanitário e reprodutivo) e segundo Vantini (2017), pode beneficiar seus praticantes por requerer menor investimento, contribuir com o combate ao desmatamento, potencializar a qualidade dos produtos e considerar o bem estar animal.

Tabela 03 – Práticas agrícolas sustentáveis implementadas no Assentamento Lagoa do Mineiro

Adoção de práticas sustentáveis	Porcentagem de Entrevistados	
	Sim	Não
Pecuária extensiva	100%	0%

Rotação e consórcio de culturas	100%	0%
Fertilizantes naturais	100%	0%
Cobertura morta	100%	0%
Compostagem	92,3%	7,7%
Ausência de desmatamento	92,3%	7,7%
Ausência de queimadas	53,8%	46,2%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Para Simões (2014), a rotação e consórcio de culturas são realizados com o intuito de não comprometer uma única camada do solo (pois utiliza espécies com diferentes sistemas radiculares) e aumentar a biodiversidade do local, através do policultivo. Tal prática é feita com a alternância e associação de diferentes espécies, como feijão, milho, mandioca, hortaliças, frutíferas e medicinais.

Nos dois assentamentos todos os agricultores entrevistados utilizam a cobertura morta, e o principal material utilizado é a bagana, insumo este proveniente do processamento das palhas da carnaúba. Dos inúmeros benefícios provenientes desta prática, é possível citar a conservação dos atributos físicos (previne a erosão, mantém a estrutura e umidade), químicos (enriquecimento de nutrientes) e biológicos (preserva a biota) (CINTRA; RESENDE; PROCOPIO, 2017). Outra atividade unânime é o incremento de fertilizantes orgânicos, tendo como destaque o esterco animal (bovino), que melhora a qualidade do solo através da adição de nutrientes oriundos do processo de decomposição da matéria orgânica (MASSAD, *et al.*, 2017). Este fato, aliado ao baixo custo de aquisição, são fatores determinantes para a adesão desta prática agrícola sustentável pela totalidade dos entrevistados.

A ausência de desmatamento foi a única prática na qual houve uma considerável distinção entre os dois assentamentos. Sendo maior no Assentamento Lagoa do Mineiro, o que leva a crer que haja uma melhor conscientização, quanto à esta prática. O desmatamento para fins agropecuários possui muitas problemáticas como a erosão da biodiversidade, exposição do solo e desequilíbrio do ecossistema (SOARES *et al.*, 2017). Porém por ser uma prática antiga, ainda é bastante utilizada, principalmente no Assentamento Vida Nova/Aragão, tomando como base as áreas que a pesquisa contempla.

Por fim, é possível constatar que em ambos os assentamentos, as queimadas estão presentes no cotidiano de boa parte das famílias residentes. Segundo Martins *et al.* (2016), tal

fato se dá, pelo uso do fogo ser uma técnica muito antiga, utilizada desde os primórdios por agricultores e agricultoras no preparo do solo, na eliminação de restos de culturas, de pragas e de doenças. A acessibilidade, baixo custo e praticidade são os principais fatores que resultam na continuidade da implementação desta prática, mesmo com as diversas externalidades derivadas deste processo.

As queimadas, frequentemente utilizadas no manejo agrícola, trazem diversos malefícios em variados aspectos, tais como o comprometimento dos atributos químicos, físicos e biológicos do solo, perda de biodiversidade, contribuição para a poluição do ar, mudanças do regime hidrológico, além de impactos à saúde humana, como por exemplo, problemas respiratórios (PEREIRA; SILVA, 2016).

5.4 Mensuração do nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro

Após a determinação do IAPAS e construção da Tabela 4, pode-se inferir o nível de implementação destas práticas das duas comunidades, e é possível observar que em ambas encontra-se consideravelmente elevado. Ao visualizar o valor de sig pode-se fazer uma análise comparativa entre as duas localidades, conclui-se com um nível de significância de 1% que o IAPAS não difere estatisticamente entre os dois assentamentos.

Tabela 4. Estatísticas descritivas do Índice de Adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

IAPAS	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	CV (%)	SIG
ASSENTAMENTO VIDA NOVA/ARAGÃO	85,71	71,425	99,995	9,550	8,97	0,317
ASSENTAMENTO LAGOA DO MINEIRO	90,11	71,425	99,995	11,121	8,10	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

É possível observar que há uma elevada homogeneidade entre os entrevistados nos dois assentamentos, pois o valor do coeficiente de variação é considerado baixo por encontra-se abaixo de 25%.

Entre os fatores determinantes para os resultados obtidos, estão a conscientização e os saberes tradicionais, repassados hereditariamente. Que em ambos os

assentamentos apresentam-se fortemente presentes, práticas mais rudimentares e que seguem os princípios ecológicos.

A partir dos valores de IAPAS nota-se altos índices de adesão de práticas de cunho ecológico e a Tabela 5 demonstra a interferência do PSJ III nestes resultados. Ao analisar os dados contidos, constata-se que a totalidade dos entrevistados dos dois assentamentos já adotavam ações de manejo sustentável antes da implementação do PSJ III, isso se deve aos conhecimentos tradicionais, aprendidos com os familiares, como explanado anteriormente.

Tabela 5 – Influência do PSJ III na adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

Indicadores	Assentamento Vida Nova Aragão		Assentamento Lagoa do Mineiro	
	Sim	Não	Sim	Não
Houve o emprego de práticas sustentáveis durante a implementação do Projeto São José?	85%	15%	100%	0%
Já adotava práticas agrícolas sustentáveis antes do Projeto São José?	100%	0%	100%	0%
O Projeto São José teve influência na adoção de novas práticas agrícolas sustentáveis?	85%	15%	76,9%	23,1%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Além disso, percebe-se que houve o emprego de diferentes práticas sustentáveis ao longo de todo o processo de implementação da política pública, ou seja, nas etapas de avaliação, capacitações e implantação. Por fim, quando questionados quanto à influência do PSJ III na adoção de novas práticas, os resultados mostram-se satisfatórios, que segundo os próprios agricultores, apesar de utilizarem algumas práticas antes mesmo de sua chegada, o PSJ III os incentivou a permanecer adotando e a incorporar novas, sugeridas na implementação das cadeias produtivas como é o caso da energia solar e uso da manipueira na irrigação na agroindústria do Lagoa do Mineiro e o manejo sustentável de ovinos e caprinos no Assentamento Vida Nova/Aragão.

5.5 Verificação da existência de diferença entre os assentamentos rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro quanto aos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III.

Os efeitos das práticas agrícolas foram captados pela percepção dos beneficiados quanto a diferentes aspectos socioeconômicos. A avaliação do PSJ, por sua vez, enfatizou a gestão. Em cada um desses segmentos os indicadores foram operacionalizados por meio de escala likert quantificada por meio de escores de 1 a 5, conforme descrito na metodologia.

A Tabela 6 contém uma análise comparativa dos escores médios atribuídos pelos beneficiários em cada um dos assentamentos a partir suas perspectivas, quanto aos impactos positivos oriundos da adoção de práticas agrícolas sustentáveis em diferentes esferas, assim como quanto à avaliação da gestão e direcionamento dos recursos.

Tabela 6. Análise dos efeitos e avaliação da implementação do PSJ III nos assentamentos Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro.

Indicadores	Situação das famílias quanto aos indicadores		
	Assentamento Vida Nova/Aragão	Assentamento Lagoa do Mineiro	SIG
Efeitos socioeconômicos da adoção de práticas agrícolas sustentáveis			
Aumenta a qualidade do produto	4,92	4,90	0,755
Eleva a renda	4,0	4,40	0,34
Aumenta a produtividade	3,46	3,95	0,150
Reduzem os custos de produção	4,23	4,15	0,952
Melhora a fertilidade do solo	4,92	4,90	0,755
Garantem mais saúde ao produtor e consumidor	4,85	4,85	0,648
Diminui a degradação Ambiental	4,92	4,55	0,45
Aumenta a produção para o autoconsumo	3,85	4,10	0,376
Melhora as condições de comercialização	4,54	4,75	0,116
Garante a segurança alimentar	4,92	4,95	0,755
Avaliação da gestão			
Transparência da diretoria	3,45	3,67	0,435
Orientação aos participantes	2,95	3,75	0,289
Compromisso da equipe	2,4	3,92	0,00*
Atendimento das demandas da comunidade	2,15	3,42	0,00*
Capacitações desenvolvidas	2,85	3,17	0,00*
Destinação dos recursos	1,65	4,33	0,00*

* Diferença estatística nos valores médios dos assentamentos a um nível de significância de 1%
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Ao visualizar as informações na primeira parte da tabela, observa-se valores elevados de satisfação quanto a todos os efeitos gerados pelas atividades desenvolvidas

através da execução do PSJ em sua terceira edição, não havendo diferença estatística nos resultados das duas comunidades, com um nível de significância de 1%. Dados estes, que mostraram-se satisfatórios principalmente para os indicadores que apontam a melhora na qualidade do produto; melhora na fertilidade do solo; garantia de mais saúde para o produtor e consumidor; diminuição da degradação ambiental; e garantia de segurança alimentar.

Dessa forma, são notórios os benefícios derivados a partir da adoção de práticas agrícolas sustentáveis e da implementação do PSJ III nas duas localidades, resultando em benfeitorias em diferentes âmbitos (saúde, social, ambiental e econômico), adequando-se às proposições de desenvolvimento rural sustentável.

Por sua vez, os resultados referentes à avaliação da gestão e direcionamento do capital recebido apresentaram valores mais baixos de satisfação (exceto a destinação dos recursos do Assentamento Lagoa do Mineiro). Diferente dos indicadores relacionados aos efeitos da adoção, a avaliação da gestão apresentou diferenças estatísticas, a um nível de significância de 1%, entre as duas localidades (com exceção dos indicadores: transparência da gestão e orientação aos participantes).

Os resultados quanto ao compromisso da equipe, atendimento das demandas da comunidade, capacitações desenvolvidas e destinação dos recursos, possuem diferença entre os dois assentamentos, e revelam a insatisfação das famílias beneficiárias residentes no Assentamento Vida Nova/ Aragão, enquanto no Assentamento Lagoa do Mineiro a avaliação dos mesmos aspectos mostra-se positiva.

Os beneficiários do Vida Nova/Aragão atribuíram os valores mais baixos ao atendimento das demandas da comunidade e à destinação dos recursos, pois segundo eles, apesar dos estudos de viabilidade para a região e da construção do abatedouro nas redondezas, a cadeia produtiva de ovinos e caprinos não era factível dentro da realidade do assentamento, encontrando muitas dificuldades no manejo animal e da palma. Tal descontentamento com o subprojeto, afetou diretamente o indicador relacionado ao compromisso da equipe, que apresentou-se desmotivada com a implementação PSJ III em sua comunidade. Como visto anteriormente (tópico 5.1.1), esta série de fatores, levou à descontinuidade das atividades, ocasionando a morte de muitos animais, inclusive os reprodutores e a interrupção do plantio de palma.

Diante da discordância quanto ao direcionamento dos recursos, algumas sugestões foram dadas pelos/as próprios/as entrevistados/as como alternativas exequíveis de subprojetos, dentre as quais destacou-se o investimento em bovinocultura, fruticultura e olericultura. Neste contexto, pelas características dos sistemas de manejo propostos pelos agricultores/as, muitas

lacunas poderiam aparecer em sua implementação (assim como na ovinocaprinocultura), necessitando de estudos aprofundados quanto aos atributos de solo, clima, sustentabilidade e escoamento da produção.

Por outro lado, apesar do atraso nas etapas de implantação da agroindústria de beneficiamento da mandioca, os agricultores/as do Lagoa do Mineiro encontram-se satisfeitos com todos os aspectos relacionados à gestão e destinação dos recursos, pois segundo relatos dos mesmos, a mandiocultura é a atividade mais apropriada para o investimento de tal porte, pois como mencionado no tópico 5.1.2, esse cultivo é favorecido por questões culturais e características do solo e clima no qual o assentamento está situado.

As gestões dos assentamentos do referido estudo interferiram consideravelmente na implementação dos subprojetos produtivos e conseqüentemente nos objetivos do PSJ III. Nota-se que a gestão da agroindústria de mandioca do Lagoa do mineiro feita através das cooperativas, obteve índices satisfatórios de aprovação, o que demonstra confiança, organização e boa articulação da diretoria e os demais beneficiários.

A administração da cadeia produtiva de ovinocaprinocultura desenvolvida no Vida Nova/Aragão era feita pela associação do próprio assentamento, que apresentou algumas dificuldades no gerenciamento das atividades e na comunicação, o que resultou valores mais baixos de aprovação na orientação dos participantes e no compromisso da equipe, dessa forma, impactando diretamente na adoção das práticas agrícolas sustentáveis sugeridas pelo PSJ III.

6 CONCLUSÕES

A partir da elaboração da pesquisa, pode-se concluir que desde a sua criação o Projeto São José vem beneficiando diversas famílias ruais em todo o estado, e as proposições de um desenvolvimento pautado na sustentabilidade, baseiam a implementação da sua terceira edição. Dessa forma, as duas localidades onde o estudo foi realizado, foram contempladas por cadeias produtivas que apesar de diversas potencialidades, enfrentaram muitos desafios.

A trajetória dos dois subprojetos apresentou diferentes desdobramentos nos dois assentamentos, onde no Vida Nova/Aragão alguns fatores como a insatisfação com a ovinocaprinocultura (como proposta do subprojeto), descontinuidade de acompanhamento profissional e falhas na gestão e comunicação, resultaram na interrupção das atividades e da adoção das práticas sustentáveis propostas pela cadeia produtiva. Enquanto no Lagoa do Mineiro a demora derivada dos processos licitatórios e do período de pandemia, não interferiram na motivação dos beneficiários da agroindústria de mandioca, os quais continuam

incorporando as práticas de manejo sustentável introduzidas a partir do PSJ III.

No que tange ao perfil socioeconômico, ambos os assentamentos apresentam heterogeneidade quanto à escolaridade e renda média mensal. Os núcleos familiares são compostos em média por quatro indivíduos. Outro ponto convergente entre as localidades é a forte presença de outras políticas públicas além do PSJ, destacando-se PAA e PNAE. A principal diferença existente entre os assentamentos é a prática do extrativismo como fonte de renda das famílias do Vida Nova/Aragão.

Dentre as práticas agrícolas sustentáveis adotadas pelas famílias entrevistadas, a pecuária extensiva, rotação e consórcio de culturas, cobertura morta e uso de fertilizantes naturais são incorporadas pela unanimidade dos dois assentamentos. A ausência de queimadas apresentou-se consideravelmente baixa nas duas localidades. Sendo a ausência de desmatamento o único parâmetro que apresentou uma diferença mais expressiva entre as duas áreas de estudo.

A determinação IAPAS demonstrou elevada taxa de adesão de atividades de manejo agrícola baseadas em premissas menos danosas ao meio ambiente. Notou-se também, que os saberes tradicionais repassados hereditariamente foram determinantes para os altos valores deste índice.

Neste contexto, observa-se também as inúmeras benfeitorias oriundas da adoção de práticas agrícolas sustentáveis nas duas localidades, refletidas em diversos âmbitos do cotidiano dos participantes do PSJ III, principalmente no que se refere na melhoria da qualidade do produto e da fertilidade do solo e na promoção da segurança alimentar e de mais saúde para o produtor e consumidor, fato este que ratifica o caráter holístico destas atividades, que são fortemente impulsionadas pelo PDRS.

A gestão dos assentamentos foi fundamental na implementação das cadeias produtivas, apresentando no Vida Nova Aragão, certa insatisfação dos demais agricultores/as que apontaram lacunas na comunicação e orientação. Enquanto a avaliação da atuação das cooperativas que fazem o gerenciamento no Lagoa do mineiro, são avaliadas positivamente em todos os parâmetros que a pesquisa contempla.

REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A. D.; BRITO, Z. R.; SATO, S. A. S.; Oliveira, N. D. A.; Melo, J. V. Agricultura e responsabilidade socioambiental: um estudo com agricultores do município de Cacoal/RO. *In: XXXII Encontro Nacional De Engenharia De Produção*. Bento Gonçalves, 2012. **Anais...** Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_tn_sto_165_961_20771.pdf. Acesso em: 22 fev. 2022.
- VALENTE, B. S.; XAVIER, E. G.; MORSELLI, T. B. G. A.; JAHNKE, D. S.; BRUM JUNIOR, B.; CABRERA, B. R.; MORAES, P.; LOPES, D. C. N. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. **Archivos de Zootecnia**, [s.l.], v. 58, n. 224, p. 59-85, 17 set. 2008. Cordoba University Press (UCOPress). DOI: <http://dx.doi.org/10.21071/az.v58i224.5074>. Disponível em: <https://www.uco.es/ucopress/az/index.php/az/article/view/5074/3285>. Acesso em: 15 out. 2021.
- ARAÚJO, M. A. **Desigualdade e pobreza no Ceará: O caso do Projeto São José**. 2003. 169 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2003. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/16858/1/2003_dis_mhara%c3%bajo.pdf. Acesso em: 13 nov. 2021.
- ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO CEARÁ. **Projeto São José**. 2017. Disponível em: <http://aprece.org.br/?s=projeto+s%C3%A3o+jos%C3%A9>. Acesso em: 10 set. 2021.
- BUAINAIN, A.M. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: IICA, 2006. Disponível em: <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7555/BVE19039839p.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 07 nov. 2021.
- CASTRO, C. N. Desenvolvimento rural e o Estado brasileiro. *In: COSTA, M. A.; KRAUSE, C. Boletim regional, urbano e ambiental*. Brasília: IPEA, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9660/1/BRUA21_Ensaio4.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.
- CHABERT, A; MARCHAND, D; SARTHOU, J. Data from extensive comparative measurements of conventional, conservation and organic agricultures in southwestern France. **Data In Brief**, [s.l.], v. 31, p. 105827, ago. 2020. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dib.2020.105827>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352340920307216>. Acesso em: 19 out. 2021.
- CINTRA, F. L. D.; RESENDE, R. S.; PROCOPIO, S. O. Cobertura morta com folhas secas do coqueiro em sistemas de produção do coco irrigado. *In: Embrapa Tabuleiros Costeiros- Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO SUSTENTÁVEL PARA A CULTURA DO COQUEIRO, 2017, Aracaju. Resultados de pesquisas e estudos de casos: anais. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 168 p. Editores técnicos, Fernando Luis Dultra Cintra, Humberto Rollemberg Fontes., 2017. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164372/1/Cobertura-morta.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2022.

COSTA, N. R.; ANDREOTTI, M.; LOPES, K. S. M.; YOKOBATAKE, K. L.; FERREIRA, J. P.; PARIZ, C. M.; BONINI, C. S. B.; LONGHINI, V. Z. Atributos do Solo e Acúmulo de Carbono na Integração Lavoura-Pecuária em Sistema Plantio Direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [s.l.], v. 39, n. 3, p. 852-863, jun. 2015. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/01000683rbc20140269>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbc/a/N4CH5D7w5xxv4gH5S9gzXdR/?format=pdf&lang=pt.> : Acesso em: 15 out. 2021.

CZAJKOWSKI, M.; ZAGÓRSKA, K.; LETKI, N.; TRYJANOWSKI, P.; WąS, A. Drivers of farmers' willingness to adopt extensive farming practices in a globally important bird area. **Land Use Policy**, [s.l.], v. 107, p. 104223, ago. 2021. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104223>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837719305381>. Acesso em: 15 out. 2021.

DIÁRIO DO NORDESTE (Ceará). **São José investimento de R\$ 158 milhões beneficiará agricultores com projetos produtivos, água e mapeamento de solo**. 2017. Disponível em: <http://blogs.diariodonordeste.com.br/robertomoreira/politica/sao-jose-investimento-de-r-158-milhoes-beneficiara-agricultores-com-projetos-produtivos-agua-e-mapeamento-de-solo/178398>. Acesso em: 10 set. 2021.

DOURADO, J. A. L. Papel da agroecologia frente a crise alimentar mundial: olhares sobre as práticas agroecológicas na mesorregião do Alto Solimões (AM), Brasil. **Revista Acta Geográfica**, [s.l.], p. 265-276, 2013. Revista ACTA Geográfica. DOI: <http://dx.doi.org/10.5654/actageo2013.0003.0014>. Disponível em: <http://revista.ufrr.br/actageo/article/view/1942/1241>. Acesso em: 17 out. 2021.

DUFUMIER, M. **Projetos de desenvolvimento agrícola**: manual para especialistas. Salvador: UFBA, 2007. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/22644/1/ProjetosDeDesenvolvimentoAgr%c3%adcolaManualParaEspecialistas_MarcDufumier.pdf. Acesso em: 14. ago. 2019.

EIDT, J. S.; UDRY, C. **Sistemas Agrícolas Tradicionais no Brasil**. Brasília, DF : Embrapa, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1109452/sistemas-agricolas-tradicionais-no-brasil>. Acesso em: 16: out. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Plantas de cobertura: O que é isto?**, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/28512796/artigo---plantas-de-cobertura-o-que-e-isto>. Acesso em: 08 set. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistemas Agroflorestais Agroecológicos e Biodiversos para a região Sudeste**. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/4667/sistemas-agroflorestais-agroecologicos-e-biodiversos-para-a-regiao-sudeste>. Acesso em 08 set. 2021.

FÁVERO, L.P. *et al.* **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. 1ª ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2009.

FERREIRA, E. M.; CONCEIÇÃO, E. A. C.; COSTA, C. A. C. Benefícios do uso de cédulas de real na compostagem. **Cadernos de Agroecologia**, [s.l.], v. 10, n. 3, 2016. ISSN 2236-7934. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/19971>. Acesso em: 09 set. 2021.

FERREIRA, R. S.; LIMA, F. F.; SANTOS, J. D. V.; D'ÁVILA, R. A. C. PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA E DIFUSÃO DE CONHECIMENTO DA EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, Recife, 2013. **Anais...** Recife: UFRPE, 2013. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R1732-3.pdf>. Acesso em: 16 out. 2021.

FORTE NETO, F. T. **Análise do Projeto São José na redução da pobreza das famílias do Assentamento Vida Nova/Aragão-CE**. 62 f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44290/1/2019_tcc_ftforteneto.pdf. Acesso em: 25 ago. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Projeto São José: um caminho para sustentabilidade na e para a comunidade**. Desenvolvimento Rural Sustentável Coletânea de Cartilhas Temáticas, v. 8, Fortaleza: [s.n.], 2019. Disponível em: https://www.sda.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/60/2019/08/Cartilha_PSI-III-Institucional.pdf. Acesso em: 20 set. 2021.

HAIR JR. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 583p. Disponível em: https://pt.slideshare.net/ngsouza/livro-analise-multivariada-de-dados-hair-et-al?from_action=save. Acesso em: 16 ago. 2019.

KLARIN, T. The Concept of Sustainable Development: from its beginning to the contemporary issues. **Zagreb International Review Of Economics And Business**, [s.l.], v. 21, n. 1, p. 67-94, 1 mai 2018. Walter de Gruyter GmbH. DOI: <http://dx.doi.org/10.2478/zireb-2018-0005>. Disponível em: <https://sciendo.com/article/10.2478/zireb-2018-0005>. Acesso em: 12 jul. 2020.

KOLLAS, C.; KERSEBAUM, K. C.; NENDEL, C.; MANEVSKI, K.; MÜLLER, C.; PALOSUO, T.; ARMAS-HERRERA, C. M.; BEAUDOIN, N.; BINDI, M.; CHARFEDDINE, M. Crop rotation modelling—A European model intercomparison. **European Journal Of Agronomy**, [s.l.], v. 70, p. 98-111, out. 2015. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2015.06.007>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1161030115300010>. Acesso em: 12. out. 2021.

KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI A. *et al.* Ecological intensification to mitigate impacts of conventional intensive land use on pollinators and pollination. **Ecol Lett**. p. 673–689, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/ele.12762>. Disponível em : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ele.12762>. Acesso em: 12 jul. 2020.

LEITE L. F. C.; SAGRILO V. G. P. Sequestro de carbono em solos da região Semiárida brasileira estimado por modelo de simulação em diferentes sistemas produtivos. In: **ICID+18, 2ª Conferência Internacional: Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas**, Fortaleza: [s.n.], 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de>

publicacoes/-/publicacao/925444/sequestro-de-carbono-em-solos-da-regiao-semiarida-brasileira-estimado-por-modelo-de-simulacao-em-diferentes-sistemas-produtivos. Acesso em: 21 out. 2021.

LEITE, P. S. **COMBATE À POBREZA RURAL NO CEARÁ: PROJETO SÃO JOSÉ**. Fortaleza - CE: HBM Shopping das Cópias, 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/39986255/COMBATE_%C3%80_POBREZA_RURAL_NO_CEAR%C3%81_BRASIL_PROJETO_S%C3%83O_JOS%C3%89. Acesso em: 14 ago. 2019.

LIMA, L. L.; D'ASCENZI, L. **Políticas públicas, gestão urbana e desenvolvimento local**. Porto Alegre: Metamorfose, 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/174972>. Acesso em: 06 jul. 2020.

MALUF, R.; MATTEI, L. Elementos para construção de uma agenda de políticas públicas para o enfrentamento da pobreza rural. In: MIRANDA, C.; TIBURCIO, B. (Org.). **Pobreza Rural: concepções, determinantes e proposições para a construção de uma agenda de políticas públicas**. Brasília: IICA, 2011. Cap. 01. p. 15-27. (Desenvolvimento Rural Sustentável) V Fórum Internacional de Desenvolvimento Territorial. Disponível em: <http://repiica.iica.int/DOCS/B2101P/B2101P.PDF>. Acesso em: 08 jul. 2020.

MANDA, J.; ALENE, A. D.; GARDEBROEK, C.; KASSIE, M.; TEMBO, G. Adoption and Impacts of Sustainable Agricultural Practices on Maize Yields and Incomes: evidence from rural zambia. **Journal Of Agricultural Economics**, [s.l.], v. 67, n. 1, p. 130-153, 3 ago. 2015. Wiley. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1477-9552.12127>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1477-9552.12127>. Acesso em: 14 jul. 2020.

MARTINS, F. D.; CUNHA, A. M. C., CARVALHO, A. S.; COSTA, F. G. Grupos de queimada controlada para prevenção de incêndios florestais no Mosaico de Carajás. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 2, p. 121-134, 2016. Disponível em: <https://revistaeletronica.icmbio.gov.br/BioBR/article/view/555>. Acesso em: 07 abr. 2022.

MARTINS, R. S.; NASCIMENTO, T. S. S.; LIMA, J. N.; MORAIS, L. A. Gestão participativa e desenvolvimento rural sustentável: análise do discurso de conselheiro no município de patos – PB. In: IV Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciência. Campina Grande, 2019. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: http://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA7_ID1457_01072019220133.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

MASSAD, M. D. *et al.* Desempenho de milho verde em sucessão a adubação verde com crotalária, submetido a doses crescentes de esterco bovino, na caatinga mineira. **Magistra**, v. 26, n. 3, p. 322-332, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/304216100_Desempenho_de_milho_verde_em_sucessao_a_adubacao_verde_com_crotalaria_submetido_a_doses_crescentes_de_esterco_bovino_na_caatinga_mineira. Acesso em: 05 abr. 2022.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO F. M.; MARQUES H. R.; VIEIRA D. L. M.; ARCO-VERDE M. F.; HOFFMANN M. R.; ABILIO T. R.; PEREIRA V. B. **Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga**. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agorflorestal – ICRAF, 2016. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1069767/restauracao-ecologica-com-sistemas-agroflorestais-como-conciliar-conservacao-com-producao-opcoes-para-cerrado-e-caatinga>. Acesso em: 22 out. 2021.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (Brasil). **1ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário**. Brasília, 2008. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Desenvolvimento_Rural_Sustentavel/relatorio_1_conferencia_desenvolvimento_rural_sustentavel.pdf. Acesso em: 22 out. 2021.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (Brasil). **Políticas públicas para agricultura familiar**. Brasília: MDA, 2013. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/politicas_publicas_baixa.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

MOTTER, P.; ALMEIDA, H.G. **Plantio Direto: A Tecnologia que Revolucionou a Agricultura Brasileira**, 2015. Parque Itaipu, Foz do Iguaçu, 2015. Disponível em: https://febrapdp.org.br/download/publicacoes/LIVRO_PLANTIO_DIRETO_WEB.pdf. Acesso em: 15 out. 2021.

OLIVEIRA, A. M. Crédito fundiário e mercado de terras: contrarreforma agrária do Banco Mundial no Ceará - Brasil. **Rev. Agrária**. 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/agraria/article/view/153/153>. Acesso em: 24 jul. 2020.

PANZUTTI, N.; MONTEIRO, A. V. Agricultura familiar e políticas públicas. **Cadernos Ceru**, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 131-145, 4 jun. 2015. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2595-2536.v25i2p131-145>. Acesso em: 09 jul. 2020.

PASQUALOTTO, N.; KAUFMANN, M. P.; WIZNIEWSKY, J. G. **Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável**. 1.ed. – Santa Maria, RS : UFSM, NTE, 2019. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/358/2019/09/MD_Agricultura_Familiar.pdf. Acesso em: 19 out. 2021.

PATRÍCIO, P. C.; GOMES, J. C. C. Desenvolvimento rural sustentável, planejamento e participação. **Revista NERA**. p. 100-113. n. 21. Presidente Prudente. Julho/Dezembro de 2012. DOI: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i21.2113>. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/2113>. Acesso em: 21 out. 2021.

PEREIRA, J. A. V.; SILVA, J. B. Detecção de Focos de Calor no Estado da Paraíba: um estudo sobre as queimadas. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 10, n. 1, p. 5-16, 2016. Disponível em: <https://revista.ufrn.br/rga/article/view/3173>. Acesso em: 07 de abr. 2022.

PETERSEN, B.; SNAPP, S. What is sustainable intensification? Views from experts. **Land Use Policy**, [s.l.], v. 46, p. 1-10, jul. 2015. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.02.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837715000332#:~:text=One%20respondent%20stated%20that%20%E2%80%9CThe,conditions%20to%20meet%20specific%20goals>. Acesso em: 14 jul. 2020.

PITTA, F. T.; VEGA, G. C. **Impactos da Expansão do Agronegócio no MATOPIBA:** Comunidades e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ActionAid, 2017. Disponível em: https://actionaid.org.br/wp-content/files_mf/1520603385ACTIONAID_MATOPIBA_PORT_WEB.pdf. Acesso em: 19 out. 2021.

RIBEIRO, R. C. **Desenvolvimento rural sustentável e agricultura familiar:** diagnóstico participativo de indicadores econômicos, sociais e ambientais na região Oeste do Paraná. 2015. 84 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/1507#preview-link0>. Acesso em: 22 fev. 2022.

RODRIGUES, C. B.; OLIVEIRA, M. R. R.; LIMA, P. V. P. S.; CASIMIRO FILHO, F. Instrumentos de gestão ambiental em municípios do semiárido brasileiro. **Rev. Bras. Gest. Amb. Sustent.** vol. 3, n. 5, p. 101-112, 2016. ISSN 2359-1412. DOI: 10.21438/rbgas.030501. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/53303/1/2016_art_fcasimirofilho.pdf. Acesso em: 17 ago. 2019.

ROSE, D. C.; SUTHERLAND, W. J.; BARNES, A. P.; BORTHWICK, F.; FFOULKES, C.; HALL, C.; MOORBY, J. M.; NICHOLAS-DAVIES, P.; TWINING, S.; DICKS, L. V. Integrated farm management for sustainable agriculture: lessons for knowledge exchange and policy. **Land Use Policy**, [s.l.], v. 81, p. 834-842, fev. 2019. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837717304945>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SAMBUICHI, R. H. R.; OLIVEIRA, M. A. C.; SILVA, A. P. M.; LUEDEMANN, G. A. **sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira:** impactos, políticas públicas e desafios. Rio de Janeiro: IPEA, 2012. ISSN 1415-4765. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.

SANTOS, T.; ARAÚJO, J. SUCESSÃO GERACIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS NA AGRICULTURA FAMILIAR: um diálogo necessário. **Enciclopédia Biosfera**, [s.l.], v. 17, n. 34, p. 481-495, 30 dez. 2020. Centro Científico Conhecer. DOI: http://dx.doi.org/10.18677/encibio_2020d37. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/2097>. Acesso em: 23 ago. 2020.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (Ceará). **São José: Investimento de 158 milhões beneficiará agricultores com projetos produtivos, água e mapeamento de solo.** Março 2017. Disponível em: <https://www.sda.ce.gov.br/2017/03/17/sao-jose-investimento-de-158-milhoes-beneficiara-agricultores-com-projetos-produtivos-agua-e-mapeamento-de-solo/>. Acesso em: 29 out. 2021.

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (Ceará). **São José: Mais de 32 mil famílias beneficiadas.** 2010. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2010/03/21/sao-jose-mais-de-32-mil-familias-beneficiadas/>. Acesso em: 25 set. 2019.

SERAFIM JUNIOR, V.; GRANDI, A. M.; BESEN, F. G. Políticas públicas municipais para o desenvolvimento rural e agricultura familiar em municípios da Costa Oeste paranaense. **Revista Orbis Latina**, p. 5-22. v.9, n. 2, Foz do Iguaçu Julho – Dezembro de 2019. ISSN:

2237-6976. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/orbis/article/view/1648>. Acesso em: 22 out. 2020.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (Brasil). **Sistemas Agroflorestais (SAFs): conceitos e práticas para implantação no bioma amazônico** 1. ed. Brasília: SENAR, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacaucultor/manejo/cartilhas-senar/199-sistemas-agroflorestais.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SILVA, J. B.; ZACARIAS, F.; GUIMARÃES, L. A. M. A universalização dos direitos sociais e sua relevância para o exercício e concreção da cidadania. **Revista Estudos Institucionais**, vol. 4, n. 1, 2018. Disponível em: <https://www.estudosinstitucionais.com/REI/article/view/146>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SIMÕES, K. S. *et al.* POLICULTIVO E SUA INFLUÊNCIA EM ALGUNS ATRIBUTOS FÍSICOS E QUÍMICOS DO SOLO. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1484-1492, 1 dez. 2014. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/AGRARIAS/policultivo.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2022.

SOARES, T. O. *et al.* Impactos ambientais causados pelo desmatamento: uma revisão sistemática da literatura. **Rev. Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas, v. 9, n. 2, p. 66-73, ago/dez 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7675#:~:text=Por%20fim%20conclu%C3%ADmos%20que%20os,que%20provocam%20o%20efeito%20estufa..> Acesso em: 06 abr. 2022.

SOUTO, T. R. M. **Análise do papel das Organizações Não Governamentais (ONGs) como facilitadoras do processo de desenvolvimento rural de uma comunidade quilombola: o caso bem-sucedido do Centro de Estudos, Pesquisas e Ação Cidadã (CEPAC) de Macaíba/RN.** 2012. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão de Políticas Públicas) - Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte. Natal, 2012. Disponível em: https://cchla.ufrn.br/dpp/wp-content/uploads/2020/03/SOUTOTardelly_Rafael_Moura_de.Analise_do_papel_das_organizacoes_ao_governamentais_ONGs_como_facilitadoras_do_processo_de_desenvolvimento_rural_de_uma_comunidade_quilom.pdf. Acesso em: 19 fev. 2022.

STEIN, M. F. **O planejamento participativo e a democratização das políticas públicas de desenvolvimento rural : o caso do município de Putinga/RS.** 2007. 228 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/11919>. Acesso em: 22 out. 2020.

TABOSA F. J. S.; COSTA, E. M.; KHAN, A. S. **Impactos do projeto São José na renda dos trabalhadores rurais no município de Sobral - CE.** Ceará. [2016]. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/encontro/2016/trabalhos/IMPACTOS%20DO%20PROJETO%20S%C3%82O%20JOS%C3%89%20NA%20RENDA%20DOS%20TRABALHADOREES.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

TÁVORA, R. S. **Práticas sustentáveis em agricultura, meio ambiente e saúde: a Técnica**

de Irrigação com Secas Intermitentes na costa norte do Peru. 2020. 261 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília. Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40381>. Acesso em: 11 out. 2021.

TOLEDO, M. B. P.; TSUZUKI, C. A.; SOUSA, R. M. G. **Projeto Conexão Local 2008:** Projeto São José. São Paulo: FGV, 2008. Disponível em: https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/conexao-local/projeto_sao_jose.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

UZÊDA, M. C. **O desafio da agricultura sustentável:** alternativas viáveis para o Sul da Bahia. Ilhéus: Editora da UESC, 2004.v.05, Brasília, 2006. Disponível em: http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/o_desafio_da_agricultura.pdf. Acesso em: 11 out. 2021.

VANTINI, A. **PECUÁRIA EXTENSIVA.** Adeca Agronegócios, 2017. Disponível em: <https://portaladeca.com/wp-content/uploads/2019/06/PECU%C3%81RIA-EXTENSIVA.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2022.

VENTER, Z. S.; JACOBS, K.; HAWKINS, H. The impact of crop rotation on soil microbial diversity: a meta-analysis. **Pedobiologia**, [s.l.], v. 59, n. 4, p. 215-223, jul. 2016. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedobi.2016.04.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031405616300117>. Acesso em: 12 out. 2021.

VISWANATH, S.; LUBINA P. A.; SUBBANNA S.; SANDHYA M. C. Traditional Agroforestry Systems and Practices: A Review. **Adv Agric Res Technol J**, v. 2, n. 1, pág. 18-29, 2018. Disponível em: http://isat.org/Vol-ii,issue-i/AARJ_2_1_3_Viswanath.pdf. Acesso em: 08 set. 2021.

WOLSCHICK, N. H.; BARBOSA, F. T.; BERTOL, I.; SANTOS, K. F.; WERNER, R. S.; BAGIO, B. Cobertura do solo, produção de biomassa e acúmulo de nutrientes por plantas de cobertura. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, [S.L.], v. 15, n. 2, p. 134-143, 15 ago. 2016. Universidade do Estado de Santa Catarina. DOI: <http://dx.doi.org/10.5965/223811711522016134>. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/223811711522016134>. Acesso em: 16 out. 2021.

WORLD WILDLIFE FUND. **O que é desenvolvimento sustentável?**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/. Acesso em: 25 ago. 2021.

ZEWELD, W.; VAN HUYLENBROECK, G.; TEFAY, G.; SPEELMAN, S. Smallholder farmers' behavioural intentions towards sustainable agricultural practices. **Journal Of Environmental Management**, [s.l.], v. 187, p. 71-81, fev. 2017. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.11.014>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27883941/>. Acesso em: 12 jul. 2020.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (Francisco Tavares Forte Neto) como participante da pesquisa intitulada “USO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: UMA ANÁLISE DAS FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO PROJETO SÃO JOSÉ III EM COMUNIDADES RURAIS DO CEARÁ ”. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Trata-se de um estudo realizado para obtenção do título de Mestrado do pesquisador citado, no curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente na Universidade Federal do Ceará. Esta pesquisa está sendo realizada sob supervisão da professora Dr^a. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima.

O estudo tem como objetivo analisar como ocorre a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável (Projeto São José III) nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro. No qual será comparado de forma multidisciplinar a implementação do PSJ III nas duas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro; traçado o perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades rurais nas quais a pesquisa será desenvolvida; descrito as principais práticas agrícolas sustentáveis adotadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro; mensurado o nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades em questão; verificado a existência de grupos diferenciados das famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Lagoa do Mineiro quanto à implementação de práticas agrícolas sustentáveis; e por fim serão identificados os fatores determinantes para a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiárias do PSJ III nas comunidades rurais nas quais o estudo foi desenvolvido. Todas as informações necessárias da pesquisa serão obtidas pelo questionário. Posteriormente, os dados serão sintetizados por meio de técnicas de estatística descritiva, tabelas de distribuição de frequências e gráficos.

O pesquisador responderá todas as suas dúvidas antes de você decidir participar. Vale ressaltar que sua participação não terá remuneração financeira, e que você possui liberdade para desistir a qualquer momento ou retirar seu consentimento, se caso julgar necessário, sem que isso traga nenhum prejuízo a você.

Sua participação envolve responder a um formulário referentes à pesquisa que conta com 26 perguntas, necessitando de aproximadamente cinquenta minutos (20min) do seu tempo. O benefício dessa pesquisa é de contribuir com a produção do conhecimento científico, possibilitar a melhoria da produção de alimentos das comunidades em questão, através verificação da adoção de práticas agrícolas sustentáveis pelos beneficiários do Projeto São José III, e podem subsidiar informações para a análises da implementação de outras políticas públicas com enfoque sustentável.

A participação na pesquisa poderá apresentar um pequeno risco de ordem psicológica para o participante como a possível fadiga, devido a extensão do questionário e possíveis constrangimentos dos entrevistados em sentir constrangido em responder alguma pergunta do questionário. Os participantes da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma. Este documento possui duas vias idênticas, das quais uma ficará com o participante e outra com o pesquisador.

Locais de coleta de dados: Comunidade Rural Vida Nova Aragão, Miraíma, Ceará, Brasil e

Comunidade Rural Lagoa do Mineiro, Itarema, Ceará, Brasil.

Endereço d(os, as) responsável(is) pela pesquisa:

Nome: Francisco Tavares Forte Neto
Instituição: Universidade Federal do Ceará
Endereço: Av. Mister Hull, S/N, Campus do Pici, Bloco 902. CEP: 60455970. Fortaleza, CE – Brasil.
Telefones para contato: (85) 98713-2122

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, ____anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, ____/____/____

Nome do participante da pesquisa	Data	Assinatura
----------------------------------	------	------------

Nome do pesquisador	Data	Assinatura
---------------------	------	------------

Nome da testemunha (se o voluntário não souber ler)	Data	Assinatura
--	------	------------

Nome do profissional que aplicou o TCLE	Data	Assinatura
--	------	------------

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE



-QUESTIONÁRIO-

USO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: UMA ANÁLISE DAS FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO PROJETO SÃO JOSÉ III EM COMUNIDADES RURAIS DO CEARÁ.

Características Gerais

1. Comunidade rural que reside: () Vida Nova Aragão () Lagoa do Mineiro
2. Idade: _____
3. Escolaridade _____
4. Número de pessoas na família: _____
5. Principal fonte de renda: () Agricultura () Pecuária () Agropecuária () Extrativismo () Artesanato () Apicultura
6. Possui membros da família trabalhando fora da comunidade? Caso sim qual a ocupação?

7. Renda média mensal: _____
8. Foi beneficiado pelo Projeto São José III? () SIM () NÃO
9. Caso sim, em qual ano foi contemplado? _____
10. Já foi contemplado por outra política pública, além do PSJ? () Sim () Não
11. Em caso afirmativo, qual(is)? _____

Percepção dos beneficiários quanto aos impactos gerais do PSJ III

12. Você participou da escolha do tipo de projeto? () Sim () Não
13. Caso sim, de que forma?

14. Qual o critério utilizado pela comunidade para escolher os beneficiários do PSJ III?
() votação () Sorteio () Apenas manifestar interesse () outros
Quais? _____
15. Onde recursos do PSJ III foram aplicados?

16. Houve alguma capacitação promovida pelo PSJ III para os beneficiários quanto a adoção de práticas agrícolas sustentáveis? Caso sim, como se deu esse processo?

17. Existe alguma exigência por parte dos gestores quanto a adoção de práticas sustentáveis na implementação do PSJ III?

18. Há alguma fiscalização ou monitoramento das atividades desenvolvidas pelos beneficiários com os recursos da política pública em questão?

Adoção de práticas agrícolas sustentáveis pela comunidade rural

19. Dentre as etapas de implantação do PSJ III, houve a implementação de práticas agrícolas sustentáveis?

20. Já adotavam práticas agrícolas antes do PSJ III? Caso sim, quais? Onde aprendeu?

21. Dentre as seguintes práticas agrícolas sustentáveis, marque SIM ou NÃO de acordo com sua adoção.

Práticas Agrícolas Sustentáveis	Situação do Beneficiário quanto à adoção da prática	
	Sim	Não
Agropecuária extensiva		
Uso de compostagem		
Ausência de queimadas		
Ausência de desmatamentos		
Realização de plantio direto		
Realização de rotação de culturas		
Utilização de fertilizantes orgânicos/naturais		
Incremento com cobertura morta		
Outra – Especifique: _____		

22. Das práticas sustentáveis anteriormente adotadas pelos beneficiários (as que foram marcadas com o SIM), como é realizado o manejo agrícola?

23. Existe alguma prática agrícola sustentável que você não adota? Caso sim, qual? Por quê?

24. O PSJ III teve alguma influência sobre as práticas agrícolas utilizadas pelo beneficiário?

25. Diante as afirmativas a seguir qual o seu nível de concordância quanto aos benefícios da adoção de práticas agrícolas sustentáveis na sua propriedade

Afirmativa quanto à adoção de Práticas agrícolas sustentáveis	Discordo Plenamente	Discordo	Nem Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Plenamente
Aumenta a qualidade dos produtos					
Eleva a renda					
Aumenta a produtividade					
Reduzem custos de produção					
Melhorara a fertilidade do solo					
Garante mais saúde ao produtor e ao consumidor					
Diminui a degradação ambiental					
Aumenta a produção de alimentos para autoconsumo					
Melhora as condições de comenrcialização					
Garante a segurança alimentar					

Implementação do PSJ III na comunidade

26. Qual a sua satisfação com a gestão do PSJ quanto aos itens a seguir? Responda seguindo a seguinte escala: (1) = Muito insatisfeito, (2) = Insatisfeito, (3) = Nem satisfeito, nem insatisfeito, (4) = Satisfeito, (5) = Muito Satisfeito

Indicador	1	2	3	4	5
Transparência da diretoria da comunidade					
Clareza na seleção dos beneficiários do PSJ III					
Orientações aos participantes					
Compromisso da equipe					
Atendimento às demandas da comunidade					
Capacitações desenvolvidas					
Destinação dos recursos					

APÊNDICE C - DOCUMENTO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: USO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS: UMA ANÁLISE DAS FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO PROJETO SÃO JOSÉ III EM COMUNIDADES RURAIS DO CEARÁ.

Pesquisador: FRANCISCO TAVARES FORTE NETO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 47147821.7.0000.5054

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.790.128

Apresentação do Projeto:

O desenho do projeto indica detalhadamente seus objetivos e desenvolvimento: "O principal objetivo da presente pesquisa é analisar como ocorre a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável (Projeto São José III) nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão situada no município de Miraíma, e Vedóia em Amontada, ambas localizadas na região noroeste do Ceará. Especificamente, pretende-se comparar de forma multidisciplinar a implementação do PSJ III nas duas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Vedóia; traçar o perfil socioeconômico das famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades rurais nas quais a pesquisa será desenvolvida; descrever as principais práticas agrícolas sustentáveis adotadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Vedóia; mensurar o nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre das famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades em questão; verificar a existência de grupos diferenciados das famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Vedóia quanto à implementação de práticas agrícolas sustentáveis; e identificar os fatores determinantes para a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiárias do PSJ III nas comunidades rurais nas quais o estudo foi desenvolvido. Os dados a serem analisados na pesquisa serão de origem primária, obtidos por meio da aplicação de questionários junto às famílias que foram beneficiadas, do qual pode-se obter os dados

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.790.128

necessários para a realização de análises econômicas, sociais e ambientais. A amostra será composta por um total de 46 observações, que compreendem os beneficiários presentes nas duas localidades, sendo 17 na comunidade Vida Nova/Aragão e 29 em Vedóia."

Objetivo da Pesquisa:

Como objetivo central, portanto, é importante reiterar que se pretende..."Analisar como ocorre a implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável (Projeto São José III) nas comunidades rurais Vida Nova/Aragão e Vedóia."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O autor considera Risco..."a possível fadiga dos entrevistados, devido a extensão do questionário e possíveis constrangimentos dos entrevistados em sentir constrangido em responder alguma pergunta do questionário". Já em termos de Benefício eel considera que... "são indiretos e refletidos em campos como social, econômico e ambiental, pois os resultados da pesquisa, possibilitam a contribuição da produção do conhecimento científico, melhoria da produção de alimentos das comunidades em questão, através verificação da adoção de práticas agrícolas sustentáveis pelos beneficiários..."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo com características de coleta de dados quantitativos é assim apresentado inicialmente no esboço de sua metodologia: "A partir da obtenção dos dados pela aplicação dos questionários, eles serão sintetizados por meio de técnicas de estatística descritiva, tabelas de distribuição de frequências e gráficos. Sistematização das práticas agrícolas sustentáveis implementadas pelas famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades Vida Nova/Aragão e Vedóia. Os dados obtidos através das respostas dos beneficiários serão tabulados e posteriormente tratados por meio de técnicas de estatística descritiva, tabelas de distribuição de frequências e gráficos. Mensuração do nível de implementação de práticas agrícolas sustentáveis entre as famílias beneficiadas pelo PSJ III nas comunidades Vida Nova/Aragão e Vedóia". Nota-se, portanto, que há uma demarcação rigorosa do controle de dados, cuja base demanda efetiva condição de coleta a fim de operacionalizar as informações iniciais. Além disso, embora seja informada uma possível dificuldade com a densidade do questionário, previsto para aplicação com 46 participantes, as perguntas e objetividade para as resposta indicam adequada viabilidade do estudo. Apenas há que se avaliar, em caráter alternativo, se em setembro/2021 as condições sanitárias já permitirão acesso às localidades e famílias entrevistadas.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-275
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344 **E-mail:** comepe@ufc.br

Continuação do Parecer: 4.790.128

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Toda documentação está registrada, correspondendo ao que é previsto neste cadastro do Comitês

Recomendações:

A elaboração de um cronograma alternativo, para que o estudo não seja comprometido no prazo estipulado para seu início em setembro de 2021.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências. Parecer Favorável para o início do estudo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1745861.pdf	18/05/2021 12:45:47		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_FRANCISCO_TAVARES_2021.pdf	18/05/2021 12:39:29	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_INSTITUICAO_ARAGAO.pdf	18/05/2021 12:35:06	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_INSTITUICAO_VEDOIA.pdf	18/05/2021 12:34:47	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_PARA_UTILIZACAO_DE_DADOS.pdf	18/05/2021 12:34:07	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Outros	LATTES_FRANCISCO_TAVARES.pdf	17/05/2021 15:44:33	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO_TCLE.pdf	17/05/2021 15:39:31	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA_SOLICITANDO_APRECIACAO_CEP_UFC_.pdf	17/05/2021 15:38:17	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Orçamento	DECLARACAO_DE_ORCAMENTO_FINANCEIRO.pdf	17/05/2021 15:34:10	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Declaração de	DECLARACAO_DOS_PESQUISADORES	17/05/2021	FRANCISCO	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 4.790.128

Pesquisadores	ENVOLVIDOS_NA_PESQUISA.pdf	15:30:28	TAVARES FORTE NETO	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	17/05/2021 15:29:36	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	17/05/2021 15:28:42	FRANCISCO TAVARES FORTE NETO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 18 de Junho de 2021

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br