



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS II LAGOA SECA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS**

GABRIELLE CUSTÓDIO MELO

**AGROBIODIVERSIDADE E CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NA
PARAÍBA**

**LAGOA SECA
2024**

GABRIELLE CUSTÓDIO MELO

**AGROBIODIVERSIDADE E CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NA
PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: Prof. Dra. Élide Barbosa Corrêa

Coorientador: MSc. José Ricson Borges Pequeno

**LAGOA SECA
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

M528a Melo, Gabrielle Custodio.
Agrobiodiversidade e certificação da produção orgânica na Paraíba [manuscrito] / Gabrielle Custodio Melo. - 2024.
24 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, 2024.

"Orientação : Prof. Dra. Élide Barbosa Corrêa, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais - CCAA".

"Coorientação: Me. José Ricson Borges Pequeno".

1. Sistemas participativos. 2. Segurança alimentar. 3. Sustentabilidade. I. Título

21. ed. CDD 581

GABRIELLE CUSTÓDIO MELO

AGROBIODIVERSIDADE E CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NA
PARAÍBA

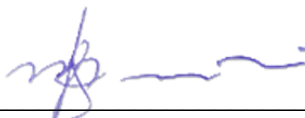
Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a Coordenação do Curso
Agronomia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Agrônoma.

Aprovada em: 22/11/2024.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Élide Barbosa Corrêa (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Engenheiro Agrônomo Maurício José Guerrini
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA)



Prof. Dr. Messias Firmino de Queiroz
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

“Meu pai, quando encontrava um problema na roça, se deitava sobre a terra com o ouvido voltado para seu interior, para decidir o que usar, o que fazer, onde avançar, onde recuar. Como um médico à procura do coração.”

Itamar Vieira Júnior

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	8
2.1 O Estado da Paraíba	8
2.2 Análise da certificação e produção orgânica no estado	9
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	19
APÊNDICE A – COLETA DOS DADOS DO CNPO	23

CERTIFICAÇÃO E AGROBIODIVERSIDADE DA PRODUÇÃO ORGÂNICA NA PARAÍBA

CERTIFICATION AND AGROBIODIVERSITY OF ORGANIC PRODUCTION IN PARAÍBA

Gabrielle Custódio Melo¹

RESUMO

A agrobiodiversidade pode ser mensurada por meio da diversidade de espécies cultivadas em sistemas agrícolas, sendo associada a diversos efeitos benéficos, como melhoria da qualidade de vida dos agricultores(as) e segurança alimentar. A agricultura orgânica é um modelo agrícola responsável por promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica por meio da utilização de práticas de cultivo que favorecem a saúde do solo e de todos os organismos integrados diretamente e indiretamente aos agroecossistemas. Sistemas orgânicos de produção podem apresentar variações na diversidade da produção, o que está relacionado ao manejo adotado dentro de cada agroecossistema e ao mercado consumidor. No Brasil, a regulamentação de sistemas orgânicos garante a qualidade desses produtos, estabelecendo técnicas e normas a serem seguidas e possibilitando a conformidade orgânica por meio de três mecanismos: Organismo de Controle Social (OCS), Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) e a Certificação por Auditoria. Objetivou-se com este trabalho identificar a distribuição da produção orgânica, sua diversidade e os principais mecanismos de certificação no estado da Paraíba. Para isso, foi realizada uma análise dos dados do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO), disponibilizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), referentes aos meses de março a julho de 2024. A distribuição da produção foi analisada com base no total de sistemas cadastrados em cada município. Em seguida, cada mecanismo de certificação foi contabilizado, e foi calculado o total de cada um para o estado. Por fim, a agrobiodiversidade foi analisada por meio da classificação dos produtos em categorias, sendo calculado o percentual de cada uma. Os resultados mostraram que a distribuição da produção orgânica na Paraíba está concentrada em 59 municípios, principalmente nas mesorregiões da Borborema e Agreste, seguidos pelo Sertão e Mata Paraibana. O OCS foi identificado como o mecanismo de conformidade orgânica mais acessado no estado, seguido pelo OPAC e, por último, pela Certificação por Auditoria. A produção orgânica no território paraibano foi caracterizada pela agrobiodiversidade, abrangendo 19 categorias, com destaque para frutas, grãos, hortaliças (frutos, raiz, folhosas), forrageiras e matéria-prima, que apresentaram pequenas variações ao longo dos meses avaliados. O OCS foi identificado como o sistema com a maior diversidade agrícola, quando comparado aos sistemas de certificação por OPAC e auditoria. Dessa forma, os resultados obtidos evidenciam a importância das organizações, instituições, movimentos e entidades envolvidas com a agricultura orgânica e a promoção da agroecologia no fortalecimento da conformidade orgânica no estado. Além disso, destacam a relevância dos processos participativos nesse sistema de conformidade, bem como a importância da diversidade da produção proveniente desses sistemas, que são responsáveis por gerar sustentabilidade, segurança alimentar e biodiversidade no estado da Paraíba.

Palavras-Chave: sistemas participativos; segurança alimentar; sustentabilidade.

¹ Estudante de Agronomia pela UEPB e bacharela em Agroecologia pela mesma instituição.

ABSTRACT

Agrobiodiversity can be measured through the diversity of species cultivated in agricultural systems, being associated with various beneficial effects, such as improving farmers' quality of life and ensuring food security. Organic farming is an agricultural model that promotes environmental, social, and economic sustainability by employing cultivation practices that enhance soil health and the well-being of all organisms directly and indirectly integrated into agroecosystems. Organic production systems can exhibit variations in production diversity, which are related to the management practices adopted within each agroecosystem and the consumer market. In Brazil, the regulation of organic systems ensures the quality of these products, establishing techniques and standards to be followed and enabling organic compliance through three mechanisms: the Social Control Organization (OCS), the Participatory Conformity Assessment Organization (OPAC), and Certification by Audit. This study aimed to identify the distribution of organic production, its diversity, and the main certification mechanisms in the state of Paraíba. For this purpose, data from the National Register of Organic Producers (CNPO), provided by the Ministry of Agriculture, Livestock, and Food Supply (MAPA), covering the period from March to July 2024, were analyzed. The distribution of production was examined based on the total number of registered systems in each municipality. Subsequently, each certification mechanism was quantified, and the total of each was calculated for the state. Finally, agrobiodiversity was analyzed by classifying products into categories and calculating the percentage of each. The results showed that organic production in Paraíba is concentrated in 59 municipalities, primarily in the Borborema and Agreste mesoregions, followed by the Sertão and Mata Paraibana. The OCS was identified as the most widely used mechanism for organic compliance in the state, followed by OPAC and, lastly, Certification by Audit. Organic production in Paraíba was characterized by agrobiodiversity, encompassing 19 categories, with notable contributions from fruits, grains, vegetables (fruit-bearing, root, leafy), forage plants, and raw materials, which exhibited slight variations over the months evaluated. The OCS was found to have the highest agricultural diversity compared to the OPAC and audit certification systems. Thus, the results highlight the importance of organizations, institutions, movements, and entities involved in organic farming and the promotion of agroecology in strengthening organic compliance in the state. Furthermore, they underscore the relevance of participatory processes in this compliance system, as well as the importance of the production diversity derived from these systems, which contribute to sustainability, food security, and biodiversity in Paraíba.

Keywords: participatory systems; food security, sustainability.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura apresenta um papel fundamental na história e no desenvolvimento da sociedade. Entretanto, o modelo agrícola convencional, muitas vezes insustentável e desalinhado com os limites naturais dos ecossistemas, tem causado impactos significativos ao meio ambiente, evidenciando a necessidade de alternativas mais sustentáveis, tanto ambientalmente quanto socialmente e economicamente, como a agricultura orgânica (Gamage *et al.*, 2023).

Sob essa perspectiva, a agricultura orgânica adota métodos culturais, biológicos e mecânicos, sem a utilização de materiais sintéticos ou de organismos geneticamente modificados em qualquer fase do processo produtivo, alinhando-se à proteção do meio ambiente, à otimização dos recursos naturais e ao respeito às culturas locais (Brasil, 2003). Logo, esses sistemas agrícolas apresentam melhoria na qualidade e nos níveis de carbono no solo, maior biodiversidade, redução da erosão e maior fornecimento de serviços ecossistêmicos quando comparado com sistemas convencionais (Reganold; Wachter, 2016), isto é, aumentam os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas, como serviços de provisão, apoio, regulação e cultural (MEA, 2005). Ainda, a ausência de compostos químicos na agricultura orgânica pode ser associada ao aumento benéfico das características microbiológicas do solo, como a melhoria da estrutura, composição e diversidade da comunidade microbiana (Bhattacharyya *et al.*, 2022), fundamentais na manutenção dos ecossistemas.

Apesar dos diversos benefícios associados à agricultura orgânica, existe uma variação significativa no manejo adotado nas propriedades agrícolas. Liebert *et al.* (2022), ao avaliarem a produção orgânica nos Estados Unidos, observaram que os sistemas orgânicos de grande escala tendem a simplificar os agroecossistemas em comparação com as propriedades de pequena e média escala, que adotam mais frequentemente práticas agroecológicas e apresentam maior biodiversidade. Nesse caso, a heterogeneidade indicou que a convencionalização da agricultura orgânica, especialmente em larga escala, está associada à baixa diversidade de culturas, alta mecanização e foco em mercados não locais.

Diante desse contexto, a diversidade agrícola desempenha um papel fundamental na manutenção e sustentabilidade dos sistemas orgânicos. A agrobiodiversidade pode ser medida como a contagem de culturas dentro de um sistema agrícola (Bravo-Peña; Yoder, 2024), englobando tanto a diversidade agrícola, ou seja, as espécies cultivadas, quanto a diversidade extra-agrícola, que abrange espécies que auxiliam na produção e estão relacionadas aos serviços ecossistêmicos e à proteção ambiental (Moonen; Bàrberi, 2008). Nesse sentido, a agrobiodiversidade tem sido considerada um pilar para o desenvolvimento sustentável, associada a segurança alimentar e nutricional, melhoria da qualidade de vida dos agricultores(as), resiliência às alterações climáticas e inúmeros outros benefícios (Kahane *et al.*, 2013).

Além da variabilidade existente na diversificação da produção orgânica, a forma como esses produtos são certificados pode determinar o tipo de mercado ao qual terão acesso. No Brasil, a produção e a comercialização de orgânicos são regulamentadas pela Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que define o sistema orgânico no país e estabelece as técnicas que devem ser adotadas durante todas as fases da cadeia de produção até a comercialização (Brasil, 2003).

Posteriormente, a Lei de Orgânicos no Brasil passou a ser regulamentada pelo Decreto nº 6.323/2007, sendo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) responsável pela fiscalização e avaliação das normas dispostas para a produção orgânica no país, por meio da Coordenação de Produção Orgânica (CPOR) e das Comissões de Produção Orgânica (CPOrg-UF) nas unidades da federação (Marques, 2019). Ainda, de acordo com o

Decreto, o MAPA é responsável por manter atualizado e disponibilizar o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) (Brasil, 2007), garantindo acesso livre a toda a sociedade.

Desse modo, a regulamentação da Lei de Orgânicos desempenha um papel fundamental na garantia da qualidade dos produtos agropecuários, assim como nas adequações necessárias para a utilização do termo “orgânico”, essenciais para assegurar a qualidade desses produtos. Atualmente, existem três mecanismos de certificação: o Organismo de Controle Social (OCS), o Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) e a Certificação por Auditoria (Brasil, 2003).

Dentre estes, o OCS (Organização de Controle Social) é exclusivo para a venda direta de produtores orgânicos, sendo acessível especificamente a agricultores familiares organizados em associações, cooperativas ou em grupo informal de agricultores familiares. A certificação por auditoria, também conhecida como certificação por certificadora, é conduzida por um agente externo ou empresa terceirizada, ou seja, por um Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC), responsável pela verificação dos sistemas de produção. O OPAC, por sua vez, é realizado por uma pessoa jurídica que assume a responsabilidade legal pelas atividades desenvolvidas por um Sistema Participativo de Garantia (SPG), permitindo a troca de saberes e a construção de um conhecimento agroecológico (Marques, 2019).

Nesse sentido, compreender os principais mecanismos de certificação orgânica em uma região é fundamental, pois estes influenciam diretamente o mercado e o público que terá acesso a esses produtos, refletindo, principalmente, o acesso dos agricultores e agricultoras orgânicas aos meios de certificação, uma vez que cada mecanismo de certificação apresenta normas que caracterizam as unidades produtivas certificadas. Além disso, a análise da diversidade da produção orgânica pode revelar se as propriedades certificadas estão efetivamente promovendo a agrobiodiversidade, ponto fundamental na garantia da segurança e da soberania alimentar, além de contribuir para a criação de agroecossistemas mais sustentáveis. Portanto, objetiva-se com esse trabalho identificar a distribuição da produção orgânica, os principais mecanismos de certificação e analisar a agrobiodiversidade da produção orgânica no estado da Paraíba, para identificar as relações entre o tipo de certificação e a diversidade agrícola.

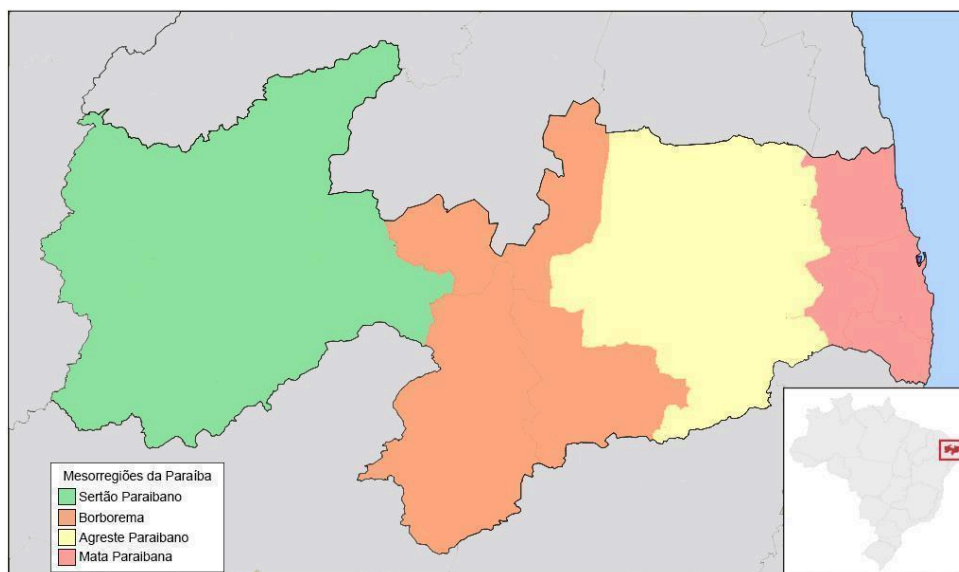
2 METODOLOGIA

2.1 O Estado da Paraíba

A Paraíba, estado situado na região Nordeste do Brasil, ocupa cerca de 0,662% do território nacional (Francisco, 2010), com uma área de 56.467 km² (IBGE, 2023a) e 223 municípios. O estado engloba parte do semiárido brasileiro, tendo como biomas a Caatinga, que predomina no território, e a Mata Atlântica, presente em menor proporção e estendendo-se apenas pela área litorânea. A unidade federativa é subdividida em mesorregiões, conforme a Figura 1, que incluem o Agreste, a Borborema, a Mata e o Sertão, sendo a região da Borborema a com maior cobertura de vegetação natural no estado, aproximadamente 56% da área total (Serviço Florestal Brasileiro, 2019).

De acordo com o MapBiomas (2024), cerca de 46,42% da área do estado é ocupada pelo setor agropecuário, enquanto 50,47% é coberta por florestas, 1,41% corresponde a áreas não vegetadas e 0,88% a corpos d'água. Dessa forma, a agropecuária e a cobertura florestal representam os principais usos da terra na região. A produção agrícola na Paraíba é liderada pela cultura da cana-de-açúcar, seguida por abacaxi, banana, mandioca, coco-da-baía, tomate, mamão, milho em grão, maracujá, fava, entre outros (IBGE, 2023b).

Figura 1 - Mesorregiões do Estado da Paraíba.



Fonte: Adaptado de Abreu (2008).

2.2 Análise da certificação e produção orgânica no estado

O presente trabalho foi realizado através de uma análise quali e quantitativa dos dados disponíveis no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o estado da Paraíba, abrangendo os meses de março a julho de 2024. O CNPO é atualizado mensalmente no site do MAPA, sendo um documento público de acesso livre, contendo informações como o nome do órgão responsável, país, tipo de certificação, estado, cidade, nome do agricultor ou agricultora, escopo de produção, itens produzidos, além de dados pessoais e de contato. Para esta análise, o nome do agricultor ou agricultora, assim como os dados pessoais e de contato, foram desconsiderados (Apêndice A).

Inicialmente, contabilizaram-se manualmente os tipos de certificação, como OCS, OPAC e Certificação por Auditoria, para cada município, obtendo-se o total mensal de cada um. Com base na quantidade de todos os mecanismos de certificação em cada município ao longo dos meses avaliados, calculou-se uma média e desenvolveu-se um mapa da distribuição da produção orgânica na Paraíba, utilizando o software QGIS versão 3.34 (QGIS Development Team, 2021). Também foi analisada a distribuição mensal do número de sistemas de produção orgânica cadastrados no estado da Paraíba, segmentados pelos tipos de certificação (Certificadora, OCS e OPAC).

Os dados disponíveis sobre produção orgânica foram sumarizados utilizando o software de acesso aberto R versão 4.3.0 (R Core Team, 2023), o pacote “tidyverse” versão 2.0 (Wickham *et al.* 2019) e classificados em categorias de acordo com o tipo de produção, aplicando-se os critérios dispostos na Tabela 1. Após a categorização, a agrobiodiversidade da produção orgânica no estado foi avaliada com base no percentual atribuído a cada categoria e no número total de categorias identificadas, tomando como referência a utilização da diversidade de culturas cultivadas como medição para a agrobiodiversidade (Bravo-Peña; Yoder, 2024).

Tabela 1 - Categorias e critérios para classificação da produção agrícola orgânica.

Categoria	Critério	Exemplos
Hortaliças frutos	Parte consumida e comercializada é fruto	Tomate, berinjela, quiabo, abóbora, morango, entre outros
Hortaliças folhosas	Parte consumida são as folhas	Alface, couve
Hortaliças raiz	Parte consumida são as raízes das hortaliças	Cenoura, beterraba, macaxeira, batata-doce
Hortaliças tubérculo	Parte consumida é o caule subterrâneo	Cará, batata, inhame
Hortaliças bulbo	Parte consumida é o bulbo	Cebola, alho
Hortaliças flor	Parte comestível das hortaliças é a flor	Couve-flor, brócolis
Hortaliças haste	Parte consumida é a haste ou o caule (aéreo) das plantas	Alho-poró
Hortaliças condimentares	São aquelas que melhoram o sabor, o aroma ou a aparência dos alimentos	Alecrim, coentro, cebolinha
Especiarias	Diversas partes secas de origem vegetal que apresenta aroma, cor ou sabor acentuados, sendo comumente utilizadas em pequenas quantidades	Canela, cúrcuma, urucum
Frutas	Frutos e pseudofrutos de sabor variáveis	Banana, uva, acerola
Plantas medicinais	Espécies vegetais com propriedades terapêuticas e curativas	Capim-santo, anador, aranto
Oleaginosas	Partes vegetais contendo óleos e gorduras	Castanhas, amendoim, girassol
PANC	Plantas alimentícias não convencionais, de grande potencial alimentício e valor cultural	Nirá, cará-do-ar
Forrageiras	Partes da planta usadas como forragem para alimentação animal	Capins, leguminosas e entre outras

Grãos	Sementes secas de cereais, pseudocereais ou leguminosas	Feijão, arroz, café, milho
Matéria-prima	Produtos de origem natural que podem ser processados em outras etapas da cadeia produtiva	Bambu, bucha vegetal, cana-de-açúcar, algodão, caroço de algodão, eucalipto e sisal
Subprodutos	Alimentos provenientes de alguma atividade agrícola, como apicultura	Mel
Plantas ornamentais	Parte produzidas e comercializadas são destinadas à ornamentação	Flores
Processados	Produtos alimentícios que foram submetidos a alterações	Cachaça, polpa de frutas e extrato de própolis

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Por fim, analisou-se a agrobiodiversidade da produção, classificada conforme descrito anteriormente, associada a cada tipo de certificação orgânica presente no estado, com o objetivo de identificar as relações entre o tipo de certificação e a diversidade agrícola, utilizando o número de categorias e seus respectivos percentuais como parâmetro.

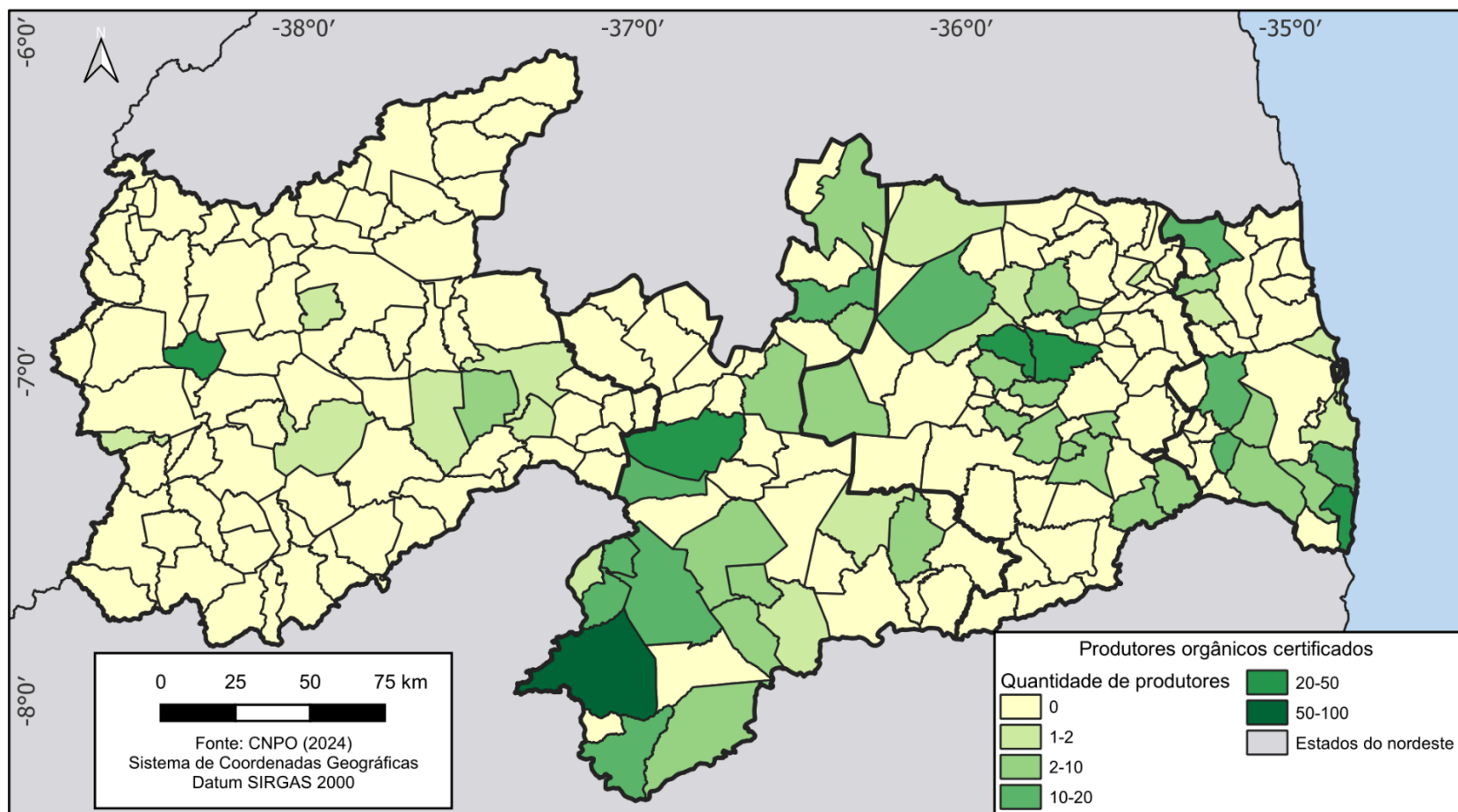
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa da distribuição da produção orgânica na Paraíba (Figura 2), analisado ao longo dos meses, revelou que a mesorregião da Borborema e Agreste, seguida da Mata Paraibana e Sertão, concentra o maior número de municípios com produtores orgânicos certificados pelos mecanismos de OCS, OPAC e Certificação por Auditoria. Ao todo, dos 223 municípios do estado da Paraíba, 59 apresentaram produtores orgânicos cadastrados no CNPO.

O município de Monteiro destacou-se como o município com o maior número de produtores orgânicos certificados, 98 no total. Em seguida, os municípios que apresentaram entre 20 e 50 produtores orgânicos certificados foram: Taperoá (50 produtores), Remígio (49 produtores), Areia (48 produtores), Nazarezinho (32 produtores) e Pitimbu (30 produtores). O número de produtores cadastrados em Cepilho, um distrito paraibano, foi somado ao do município de Areia, ao qual pertence.

Os municípios com 10 a 20 produtores orgânicos certificados incluem São Sebastião do Umbuzeiro (14 produtores), Prata (16 produtores), Amparo (13 produtores), Sumé (19 produtores), Livramento (19 produtores), Pedra Lavrada (11 produtores), Barra de Santa Rosa (10 produtores), Serraria (11 produtores), Jacaraú (12 produtores), Sapé (17 produtores), São Miguel de Taipu (12 produtores) e Conde (12 produtores). Já os municípios com 2 a 10 produtores orgânicos cadastrados no CNPO foram Santa Teresinha (4 produtores), Serra Branca (3 produtores), Coxixola (7 produtores), Congo (6 produtores), São João do Tigre (9 produtores), Boqueirão (5 produtores), Soledade (7 produtores), Juazeirinho (10 produtores), Cubati (5 produtores), Picuí (4 produtores), Solânea (8 produtores), Curral de Cima (4 produtores), Esperança (4 produtores), Alagoa Nova (10 produtores), Lagoa Seca (7 produtores), Massaranduba (5 produtores), Juarez Távora (6 produtores), Riachão do Bacamarte (8 produtores), Ingá (8 produtores), Itabaiana (7 produtores), Salgado de São Félix

Figura 2 - Mapa da distribuição por municípios dos produtores orgânicos certificados em 2024 na Paraíba.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

(3 produtores), Pedras de Fogo (6 produtores), Cruz do Espírito Santo (10 produtores) e Alhandra (5 produtores).

Por último, os municípios que apresentam de 1 a 2 produtores orgânicos certificados foram: Monte Horebe (1 produtor), São Domingos (1 produtor), Piancó (1 produtor), Catingueira (1 produtor), Patos (1 produtor), São José do Bonfim (1 produtor), Ouro Velho (1 produtor), Caraúbas (1 produtor), Cabaceiras (1 produtor), Algodão de Jandaíra (1 produtor), Casserengue (2 produtores), Cuité (1 produtor) Serra da Raiz (2 produtores), Itapororoca (1 produtor), Lucena (1 produtor), Cabedelo (1 produtor) e João Pessoa (2 produtores).

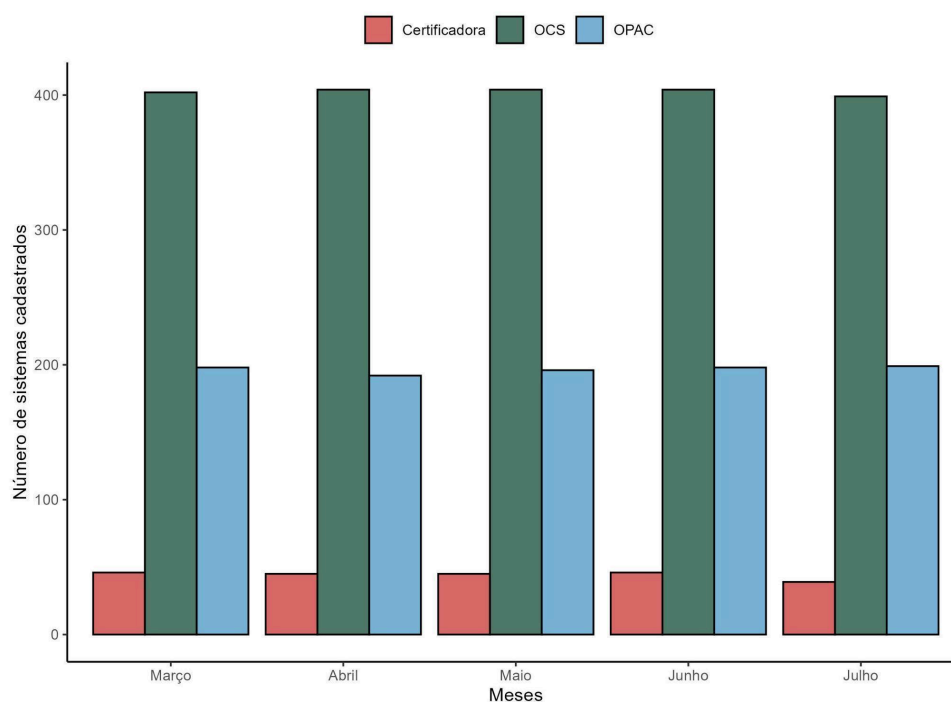
O fortalecimento da produção orgânica na mesorregião da Borborema e Agreste pode ser associado ao trabalho de organizações, instituições, movimentos e coletivos envolvidos na promoção da agroecologia e no fortalecimento da agricultura familiar no território. Por exemplo, o município de Monteiro, que apresenta o maior número de produtores orgânicos cadastrados, possui três organizações e movimentos envolvidos com a agroecologia e agricultura orgânica no território: a Agrocon – Assessoria e Consultoria na Produção Orgânica e Agroecológica, o PDHC – Projeto Dom Hélder Câmara e o Assentamento Santa Catarina – PB (Agroecologia em Rede, 2022), os quais podem atuar como potencializadores do cultivo orgânico na região.

Ainda, de acordo com o mapa disponibilizado pelo Agroecologia em Rede (2022), na região da Borborema e do Agreste, diversas iniciativas são conduzidas por instituições, organizações, programas e movimentos que contribuem para o aumento de produtores orgânicos cadastrados. Entre elas, destacam-se o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), a Embrapa Algodão, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, o PATAC (Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades), a CPT (Comissão Pastoral da Terra) da Diocese de Campina Grande, o CENTRAC (Centro de Ação Cultural), o Núcleo de extensão rural agroecológica NERA/UEPB, a EMATER-PB, as Secretarias de Agricultura, o Polo Sindical e das Organizações da Agricultura Familiar da Borborema, o CCA (Centro de Ciências Agrárias) da UFPB, os assentamentos, a AS-PTA (Agricultura Familiar e Agroecologia) e o Núcleo de Agroecologia em Bananeiras, entre inúmeras outras, todas atuando em prol da Agroecologia e de uma agricultura mais sustentável.

Em seguida, a avaliação da distribuição mensal do número de produtores orgânicos cadastrados no CNPO em 2024 para todos os 59 municípios cadastrados, conforme apresentado no Figura 3, revela a predominância de sistemas certificados pelo mecanismo OCS, com cerca de 400 sistemas cadastrados. Logo depois, destacam-se os sistemas OPAC, que apresentaram uma variação de 199 a 192 sistemas ao longo dos meses analisados. Por último, os sistemas certificados por certificadoras (certificação por auditoria) registraram uma quantidade inferior a 100 produtores orgânicos cadastrados, com uma média aproximada de 44 entre os meses de março e junho.

Avaliando os dados disponibilizados pelo CNPO para o estado da Paraíba até janeiro de 2019, Marques (2019) também identificou a predominância do mecanismo de Organismo de Controle Social (OCS), sendo este o meio mais acessado pelos agricultores familiares no estado. A autora enfatiza que o controle social exercido sobre a produção e comercialização é realizado pelos próprios agricultores em interação com a sociedade, incluindo técnicos e consumidores. Esse fato evidencia a importância da participação social e da colaboração entre agricultores familiares na democratização do acesso à conformidade orgânica.

Figura 3 - Distribuição mensal do número de sistemas cadastrados por tipo de certificação (Certificadora, OCS e OPAC) ao longo de cinco meses avaliados na Paraíba no período de março a julho de 2024.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Ainda, como a OCS é um mecanismo exclusivo para agricultores familiares e venda direta, os resultados evidenciam o domínio da agricultura familiar, por meio de associações e cooperativas, na produção orgânica no estado e ressaltam a relevância dos meios de comercialização direta, como: as Feiras Agroecológicas, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAAs), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (merenda escolar), as entregas a domicílio e os pontos fixos de venda, como a Bodega Agroecológica e a Tenda Agroecológica (Marques, 2019).

Dessa forma, além de contribuir para a produção orgânica no estado, os agricultores familiares vinculados ao mecanismo OCS fortalecem as cadeias curtas de produção, reduzindo os impactos climáticos associados, como as pegadas de carbono (Avetisyan *et al.*, 2014; Leal Filho *et al.*, 2022). Ainda, a produção desses agroecossistemas auxilia na segurança e soberania alimentar da população paraibana, ao fornecerem alimentos locais alinhados às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (Brasil, 2014), que enfatiza que uma alimentação adequada e saudável deve derivar de sistemas alimentares ambientalmente e socialmente sustentáveis, o que pode ser vinculado às práticas adotadas em sistemas orgânicos de produção.

O OPAC, com aproximadamente duzentos sistemas cadastrados por mês, destaca-se como o segundo principal mecanismo acessado pelos produtores orgânicos na Paraíba, reforçando a importância da conformidade orgânica por meio de sistemas participativos. Nesse mecanismo, agricultores e agricultoras orgânicas formam um sistema colaborativo em que o OPAC, que pode ser uma associação ou cooperativa, assume a responsabilidade jurídica, conforme aponta Marques (2019), possibilitando a utilização do selo e a venda para todo o território nacional.

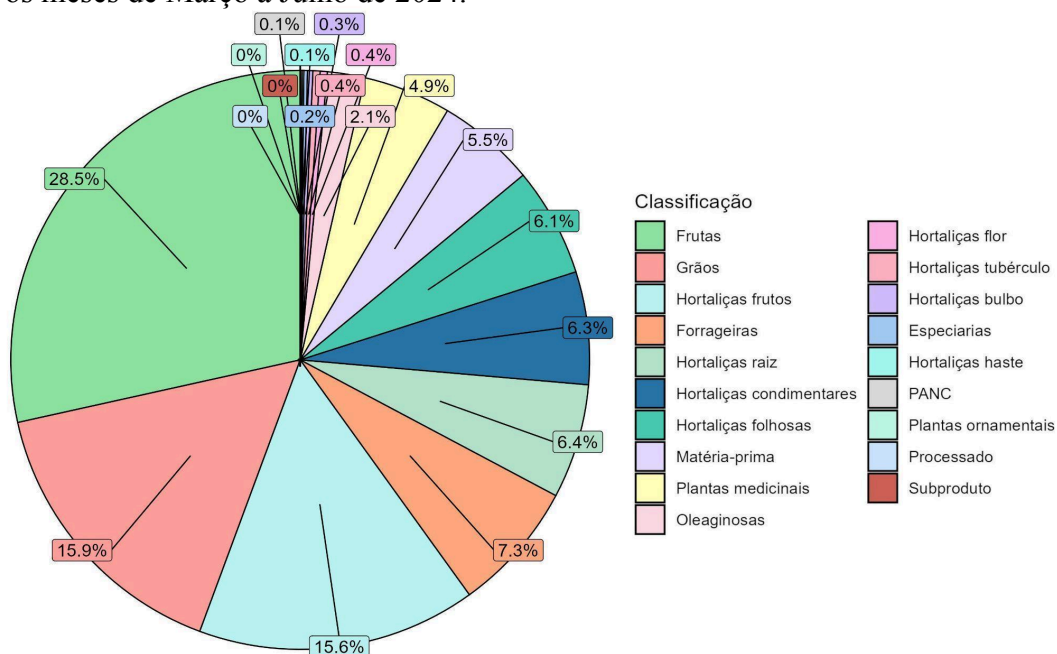
Assim, é possível perceber que sistemas mais participativos, que garantem a conformidade orgânica, são fundamentais para assegurar a qualidade desses produtos e a permanência dos agricultores familiares nesse mercado, possibilitando seu reconhecimento.

Segundo Torquati *et al.* (2021), o SPG reduz os custos da certificação para os produtores envolvidos, além de reduzir os procedimentos burocráticos, gerando empoderamento, inclusão social e apoio mútuo entre os agricultores. Para os autores, os sistemas participativos de garantia ultrapassam a questão da regulação orgânica e alcançam o capital social, isto é, por meio de diversos membros da comunidade que apresentam objetivos em comum é construída uma rede de cooperação que beneficia a todos os usuários.

O baixo número de produtores orgânicos vinculados à Certificação por Auditoria reflete o acesso restrito a esse meio de conformidade, em grande parte devido ao custo elevado para pequenos e médios produtores, tornando-o mais acessível a agricultores com maior poder aquisitivo. Entre as principais causas desse custo elevado estão as despesas relacionadas à infraestrutura, monitoramento e documentação (Gómez *et al.*, 2011). Além disso, por ser um mecanismo individual (Marques, 2019), essa certificação limita a participação de agricultores organizados em associações ou cooperativas, o que pode explicar a quantidade reduzida de registros em comparação com OCS e OPAC.

Na sequência, ao avaliar a diversidade da produção orgânica nos agroecossistemas cadastrados no CNPO, conforme representado no Figura 4, observa-se que esses sistemas no Estado da Paraíba desempenham um papel fundamental na promoção da agrobiodiversidade. Essa diversidade da produção é evidenciada pela variedade de categorias representadas, abrangendo desde grãos, hortaliças e oleaginosas até plantas medicinais, ornamentais e PANCs (Plantas Alimentícias Não Convencionais). Assim, esses dados demonstram o papel de sistemas orgânicos na promoção da agrobiodiversidade, importante não apenas para a agricultura, resultando em maior eficiência no uso dos recursos e agregação de valor à produção, mas também para a alimentação, especialmente na garantia da segurança alimentar (Grandi *et al.*, 2011).

Figura 4 - Classificação da diversidade total da produção orgânica no Estado da Paraíba para os meses de Março a Julho de 2024.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Entre as categorias com maior representatividade estão as frutas, seguidas por grãos, hortaliças frutos, forrageiras, hortaliças raiz, hortaliças folhosas e matéria-prima. Os grãos são representados principalmente por culturas como milho (*Zea mays*) e feijão (*Phaseolus*

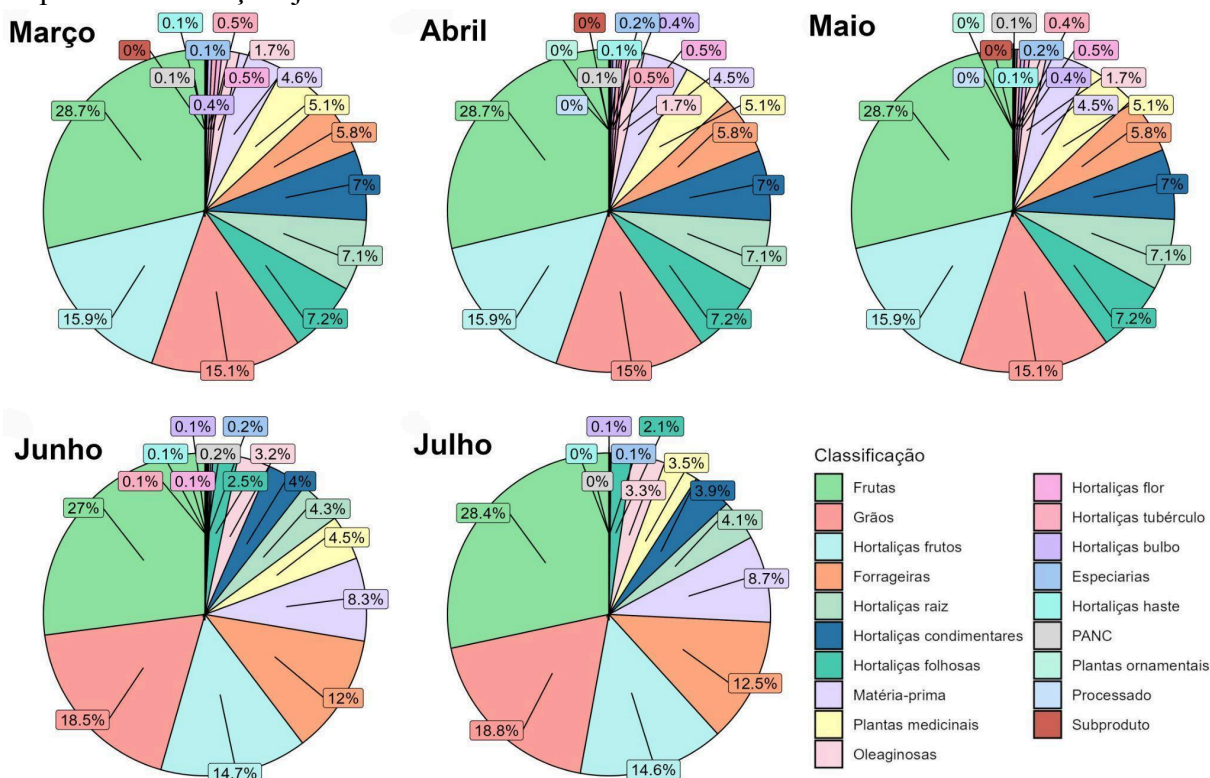
vulgaris), que possuem grande importância econômica e cultural para a região. Considerando que os sistemas orgânicos não utilizam sementes transgênicas (organismos geneticamente modificados), norma definida por lei, o cultivo do milho e do feijão é realizado com sementes crioulas, ou “sementes da paixão”, e com cultivares de polinização aberta ou híbridas. As sementes crioulas apresentam grande diversidade entre as variedades existentes. Segundo a AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia (2016), há uma grande diversidade de sementes da paixão para a cultura do milho, incluindo variedades como Jabatão, Pontinha, Alho, Branco, Preto, 60 Dias, Vermelho, Jabatão Amarelo e Vermelho. O feijão também apresenta uma grande diversidade de variedades, como o feijão Macassar, Preto, Mulatinho, Corujinha, Carioca, Rosinha e Fava, entre muitas outras.

Além disso, merece destaque a cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.) na categoria de matéria-prima e a da batata (*Solanum tuberosum* L.) entre as hortaliças tubérculo, ambas com alta frequência nas categorias mencionadas. Essas culturas são importantes para os agricultores familiares paraibanos, com grande valor cultural e econômico. O cultivo do algodão orgânico tem recebido apoio da sociedade por meio de organizações não governamentais (AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia, Arribaça, dentre outras) e governamentais (Embrapa Algodão, Empaer, entre outras) que têm incentivado o cultivo do algodão orgânico no território. Já o cultivo da batatinha também tem envolvido diferentes esferas da sociedade e motivado a participação de grupos de pesquisa, como o Grupo de Pesquisa Agrobiodiversidade do Semiárido, vinculado à UEPB, que realiza pesquisas relacionadas ao cultivo e manejo da cultura na Paraíba de forma conjunta com a AS-PTA e Polo Sindical da Borborema.

De maneira geral, os dados revelam a variedade de categorias na produção orgânica e seu impacto na biodiversidade agrícola. Durante a categorização da produção orgânica, observou-se que a maioria dos agricultores e agricultoras cadastrados no CNPO cultivavam pelo menos duas categorias diferentes, o que contribui significativamente para a diversidade total da produção orgânica no Estado. Esses dados colaboram com Grandi *et al.* (2011), que ressaltam que os agricultores orgânicos desempenham um papel essencial na promoção da biodiversidade, atuando como guardiões e beneficiários dessa diversidade em seus agroecossistemas. Essa variedade, adaptada às condições locais e resistente a doenças, não só enriquece a qualidade das dietas, respeitando a cultura local, mas também possibilita o cultivo de diferentes espécies com potencial econômico.

Continuamente, ao avaliar a diversidade da produção agrícola de maneira isolada para cada mês estudado (Figura 5), é possível perceber uma dinâmica na diversidade da produção. Ao longo desses meses, ocorre uma variação que pode ser relacionada à sazonalidade climática ou a fatores específicos de cada cultura. Em todos os meses analisados, a categoria de frutas obteve predominância, indicando uma oferta relativamente constante e uma possível adaptação das frutíferas ao clima e ao solo da região. Além disso, a diversidade de frutas nos sistemas orgânicos de produção pode assegurar uma oferta constante e variada ao longo do ano. Ou seja, mesmo que uma cultura esteja fora de seu período de safra, a colheita de outra espécie pode manter a disponibilidade de frutas no mercado.

Figura 5- Distribuição mensal da diversidade da produção agrícola por categoria na Paraíba no período de março a julho de 2024.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Entre as principais frutas cultivadas, destacam-se a banana, a acerola, o abacate, o caju, a laranja, o mamão, o coco, a manga, o umbu e o maracujá. Algumas frutas que mantêm a produção ao longo dos meses podem ter contribuído para a constância da categoria nos meses avaliados, a banana é um exemplo de fruta disponível ao longo de todo o ano, com períodos de maior e menor oferta (Borges *et al.*, 2004). Da mesma forma, o coqueiro é uma frutífera que apresenta produção escalonada durante o ano inteiro (Fontes; Martins, 2021).

Além das frutas, destaca-se na diversidade da produção orgânica a categoria de grãos, que inclui principalmente variedades de feijão, fava, milho e café. O crescimento dessa produção nos meses de junho e julho pode estar relacionado ao período de maior precipitação pluviométrica no território paraibano, que ocorreu entre março e abril para o ano de 2024 (AESA, 2024), contribuindo para o aumento da disponibilidade de água para o cultivo agrícola e favorecendo a produção nos meses subsequentes.

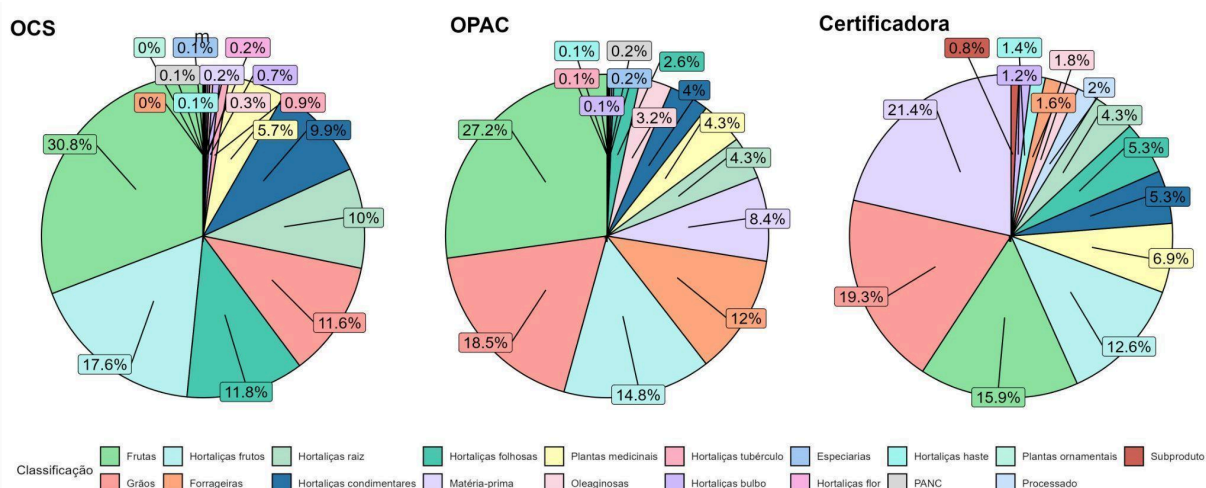
Para além disso, diversas categorias presentes contribuem para a compreensão da diversidade da produção orgânica no estado. As forrageiras, uma categoria representativa, desempenham um papel essencial na alimentação animal na agropecuária. Elas são representadas por espécies como a palma, a leucena e o capim-elefante. As hortaliças, tanto as de fruto e raiz quanto as folhosas, incluem uma vasta variedade de espécies, como alface, couve, cenoura, macaxeira, morango, tomate, entre outras. Quanto à matéria-prima, a cultura do algodão, que tem experimentado crescimento na produção no estado nos últimos anos (Empaer, 2023), se destaca como uma das mais frequentes.

De maneira geral, a produção orgânica na Paraíba é caracterizada pela agrobiodiversidade, representada por 19 categorias, o que proporciona efeitos positivos tanto para os ecossistemas quanto para a sociedade e a economia. Uma produção diversificada é resultado de agroecossistemas igualmente diversos. Esses agroecossistemas promovem

interações complexas entre o solo, as plantas e os animais, gerando múltiplos benefícios, pois estão associados a práticas que favorecem a conservação do solo e dos recursos hídricos, além de outros aspectos, como a garantia de uma produção sustentável e constante, o que possibilita maior variedade na dieta alimentar (Altieri, 2004). Esse último fator é claramente observado na produção orgânica no Estado da Paraíba, onde a diversidade tem sido responsável pela constância da produção e pela variedade na disponibilidade de alimentos (categorias).

Por fim, ao avaliar a diversidade da produção para cada mecanismo de produção (Figura 6) o mecanismo de Certificadora (Certificação por Auditoria) apresentou 15 categorias relacionadas, seguido pelo OCS com 18 categorias e OPAC com 16. A certificação por auditoria foi marcada principalmente pelas categorias de matéria-prima, grãos e frutas, que juntas compreendem mais de 50% da produção. Já o OCS obteve um maior percentual principalmente para as categorias de frutas, hortaliças frutos, hortaliças folhosas e grãos. O OPAC foi representado pelas categorias de frutas, grãos, hortaliças folhosas, forrageiras e matéria-prima.

Figura 6 - Distribuição da diversidade da produção orgânica na Paraíba por tipo mecanismo de conformidade orgânica.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Todos os três mecanismos de certificação apresentaram um valor representativo para o número de categorias associadas. Entretanto, é interessante destacar que, para a certificação por auditoria, a matéria-prima foi a principal categoria, resultado que corrobora com Brito *et al.* (2024), onde esse tipo de certificação é influenciado pelas demandas de mercado, principalmente o mercado de exportação, o que pode reduzir a agrobiodiversidade quando comparado com sistemas participativos de garantia, o OPAC. Porém, na situação em questão, ao se avaliar todos os sistemas que acessam o mecanismo, essa diminuição não foi expressiva, tendo a Certificadora e o OPAC uma diversidade produtiva, aparentemente, muito próxima, podendo apenas apresentar mercados diferentes.

A OCS é o meio de conformidade orgânica mais acessado pelos produtores orgânicos no Estado da Paraíba, sendo também o mecanismo com maior diversidade de produção, efeito da participação da agricultura familiar. Esses dados oferecem subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas que possam fortalecer o setor orgânico e apoiar a agricultura familiar na Paraíba, responsável por uma maior diversidade produtiva, a qual pode ser associada a benefícios tanto do ponto de vista da produção quanto dos sistemas produtivos. Dessa forma, o mecanismo OCS permite a comercialização direta pelos produtores e amplia a diversidade de categorias alimentares ofertadas, com destaque para

frutas, hortaliças folhosas, condimentares e raízes. Esses produtos são amplamente disponibilizados em feiras agroecológicas e orgânicas na Paraíba, contribuindo para a economia local e promovendo uma alimentação mais diversa. Essa diversidade produtiva está relacionada a uma alimentação mais variada, que resulta em uma melhor qualidade de dieta (Mehraban; Ickowitz, 2021). Além disso, o cultivo orgânico reduz os riscos de contaminação por agrotóxicos, substâncias associadas ao cultivo convencional que afetam a saúde humana e o meio ambiente (Montenegro; Dolce, 2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da certificação da produção orgânica na Paraíba revelou uma distribuição concentrada nas mesorregiões da Borborema e Agreste. Essa concentração pode estar associada ao apoio de organizações e movimentos voltados para a agroecologia e agricultura orgânica, que incentivam práticas sustentáveis e promovem o fortalecimento da agricultura familiar no território.

Além disso, os resultados revelaram a importância do Organismo de Controle Social (OCS) como mecanismo predominante no estado, destacando-se pela acessibilidade oferecida aos agricultores familiares e pela promoção de cadeias de produção curtas, as vendas diretas. Da mesma forma, a diversidade de categorias de produtos orgânicos obtida por meio desse mecanismo evidencia o papel da produção orgânica na preservação da agrobiodiversidade e na garantia da segurança alimentar para os consumidores no estado.

Assim, este trabalho fornece uma base para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o fortalecimento da agricultura familiar no território paraibano, uma vez que são associadas a agrobiodiversidade da produção orgânica, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais. Ainda, pesquisas futuras podem ser desenvolvidas com o objetivo de avaliar o impacto da agrobiodiversidade na resiliência dos agroecossistemas e na viabilidade econômica, contribuindo para o fortalecimento de sistemas agrícolas mais sustentáveis e adaptados às condições ambientais e socioeconômicas da Paraíba.

REFERÊNCIAS

AESA. Governo da Paraíba. **Meteorologia – Chuvas**. AESA, 2024. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/?formdate=2024-03-27&produto=municipio&periodo=mensal>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

AGROECOLOGIA EM REDE. **Mapa - Agroecologia em Rede**. AGROECOLOGIA EM REDE, 2022. Disponível em: <<https://agroecologiaemrede.org.br/busca/?modo=mapa&recorteTerritorial=municipio&localizacao%5B%5D=pb>>. Acesso em: 07 nov. 2024.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia. **Sementes da Paixão - Catálogo das sementes crioulas da Borborema**. Esperança: AS-PTA, 2016.

AVETISYAN, M.; HERTEL, T.; SAMPSON, G. Is local food more environmentally friendly? The GHG emissions impacts of consuming imported versus domestically produced food. **Environmental and Resource Economics**, v. 58, p. 415-462, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10640-013-9706-3>

BHATTACHARYYA, S. S. *et al.* Soil carbon sequestration—An interplay between soil microbial community and soil organic matter dynamics. **Science of The Total Environment**, v. 815, p. 152928, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.152928>

BORGES, A. L.; SOUZA, L. da S.; LUCIANO, Da S. S. **O cultivo da bananeira**. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 279 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Lei N° 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 24 dez. 2003.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Decreto n° 6.323, de 28 de dezembro de 2007**. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 27 dez. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2ª ed. Brasília: MS, 2014. 158 p.

BRAVO-PENÑA, F.; YODER, L. Agrobiodiversity and smallholder resilience: A scoping review. **Journal of Environmental Management**, v. 351, p. 119882, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119882>

BRITO, T. P.; SOUZA-ESQUERDO, V. F.; TASCA, L. H. C. Agrobiodiversity in Participatory Guarantee Systems (PGS). **Organic Agriculture**, p. 1-11, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13165-024-00468-3>

EMPAER. **Apoio do Governo do Estado consolida produção de algodão orgânico na Paraíba**. EMPAER, 2023. Disponível em: <https://empaer.pb.gov.br/noticias/apoio-do-governo-do-estado-consolida-producao-de-algodao-organico-na-paraiba>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

FRANCISCO, P. R. M. **Classificação e mapeamento das terras para mecanização do Estado da Paraíba utilizando sistemas de informações geográficas**. 2010. 122p. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2010.

FONTES, H. R.; MARTINS, C. R. **Coco - Colheita**. EMBRAPA, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/coco/producao/sistema-de-cultivo/colheita#:~:text=O%20coqueiro%20caracteriza%2Dse%20pela,e%208%20meses%20de%20idade>>. Acesso em: 05 nov. 2024.

GAMAGE, A. *et al.* Role of organic farming for achieving sustainability in agriculture. **Farming System**, v. 1, n. 1, p. 100005, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.farsys.2023.100005>

GÓMEZ, M. I. *et al.* Research principles for developing country food value chains. **Science**, v. 332, n. 6034, p. 1154-1155, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1202543>

GRANDI, C. Organic agriculture enhances agrobiodiversity. **Biodiversity**, v. 9, n. 1-2, p. 33-35, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/14888386.2008.9712878>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Área territorial brasileira 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agropecuária na Paraíba**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/pb>. Acesso em: 02 nov. 2024.

KAHANE, R. *et al.* Agrobiodiversity for food security, health and income. **Agronomy for sustainable development**, v. 33, p. 671-693, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0147-8>

LEAL FILHO, W. *et al.* An overview of the interactions between food production and climate change. **Science of the Total Environment**, v. 838, p. 156438, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156438>

LIEBERT, J. *et al.* Farm size affects the use of agroecological practices on organic farms in the United States. **Nature Plants**, v. 8, n. 8, p. 897-905, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41477-022-01191-1>

MARQUES, M. A. S. **Autonomia ou submissão? Uma análise sobre os mecanismos de certificação orgânica adotados pelos agricultores familiares no estado da Paraíba**. 2019. 187 p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

MAPBIOMAS. **Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. 2024. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 02 nov. 2024.

MEA - MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: Synthesis**. Washington - DC: Island Press, 2005.

MEHRABAN, N.; ICKOWITZ, A. Dietary diversity of rural Indonesian households declines over time with agricultural production diversity even as incomes rise. **Global Food Security**, v. 28, p. 100502, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100502>

MOONEN, A. C; BÀRBERI, P. Functional biodiversity: An agroecosystem approach. **Agriculture, ecosystems & environment**, v. 127, n. 1-2, p. 7-21, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.02.013>

MONTENEGRO, M.; DOLCE, J. **Atlas dos Agrotóxicos 2023 – Fatos e dados do uso dessas substâncias na agricultura**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2023. 68 p.

QGIS [software GIS]. Versão 3.34. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>, 2021

REGANOLD, J. P.; WACHTER, J. M. Organic agriculture in the twenty-first century. **Nature plants**, v. 2, n. 2, p. 1-8, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2024. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

SCHREER, V.; PADMANABHAN, M. The many meanings of organic farming: Framing food security and food sovereignty in Indonesia. **Organic Agriculture**, v. 10, n. 3, p. 327-338, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13165-019-00277-z>

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventário Florestal Nacional: principais resultados: Paraíba**. Brasília, DF: MAPA, 2019. 84p. (Série Relatórios Técnicos - IFN).

TORQUATI, B. *et al.* Participatory guarantee system and social Capital for Sustainable Development in Brazil: the case study of OPAC Orgânicos Sul de Minas. **Sustainability**, v. 13, n. 20, p. 11555, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132011555>

WICKHAM, H. *et al.* Welcome to the Tidyverse. **Journal Of Open Source Software**, [S.L.], v. 4, n. 43, p. 1686, 21 nov. 2019. The Open Journal. DOI: <http://dx.doi.org/10.21105/joss.01686>

APÊNDICE A – COLETA DOS DADOS DO CNPO

Passo 1: Acesso ao Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO)

O primeiro passo consistiu em acessar o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) por meio da plataforma oficial do Gov.br.



Aqui você encontra a relação de Produtores Orgânicos de todo o Brasil, a listagem dos organismos que controlam a qualidade orgânica e a listagem de organizações de controle social, que comercializam seus produtos diretamente ao consumidor.

[Clique aqui para acessar o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos](#)

[Relação dos Organismos de Avaliação da Conformidade Orgânica](#)

Passo 2: Download dos dados do CNPO para o mês referente

Os dados do CNPO foram baixados por meio do clique em “Clique aqui para acessar o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos”, sinalizado em vermelho.

Passo 3: Organização e seleção dos dados disponíveis na Planilha

Após o download da planilha com os dados, foi realizada a delimitação das informações para o estado da Paraíba, utilizando a filtragem pela coluna "UF". Em seguida, as colunas contendo dados pessoais e de contato foram excluídas.

TIPO DE ENTIDADE	ENTIDADE	PAIS	UF	CIDADE	SITUAÇÃO	CNPJ/CNPJ/NIF	NOME DO PRODUTOR	ESCOPO
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****2.784-04	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****2.324-99	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****9.554-95	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****4.977-49	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****2.287-49	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****3.314-68	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****7/0001-99	ASSOCIAÇÃO DOS AGRICULTORES DO ASSENT	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****7.794-76	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA ANIBERTO RIB	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	SALGADO DE SÃO F	ATIVO	*****2.654-54	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA ANTONIO JC	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****2.324-99	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA ANTONIO R	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	INGÁ	ATIVO	*****31489-25	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA AURELIO SC	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	ITABAIANA	ATIVO	*****4.274-68	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA COSMA DA	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	INGÁ	ATIVO	*****22884-07	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA DAMILÃO GC	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	RIACHÃO DO BACA	ATIVO	*****55344-20	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA EDVALDO CG	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	INGÁ	ATIVO	*****70554-49	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA EVERALDO J	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	INGÁ	ATIVO	*****97524-35	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA FRANCISCO	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	ITABAIANA	ATIVO	*****6.824-35	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA JORGE LEAN	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	RIACHÃO DO BACA	ATIVO	*****63417-70	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA JOSE COELH	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	RIACHÃO DO BACA	ATIVO	*****52144-42	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA JOSE RIBAM	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	RIACHÃO DO BACA	ATIVO	*****49404-50	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA JOSEFALDO G	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	ITABAIANA	ATIVO	*****4.954-68	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA JOSEFA DA	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI
CERTIFICADORA	ECOCERT BRASIL		PB	JUAREZ TÁVORA	ATIVO	*****49.354-95	SEVERINO FRANCISCO DA SILVA JOSEITO AN	BR - PRODUÇÃO PRIMÁRI

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Pachamama, por me guiarem nesse caminho.

Agradeço à minha família (mamãe, papai, Ana, Felipe, Bel, Edivaldo e Patrícia) por todo o suporte e incentivo ao longo da minha jornada acadêmica e pessoal. E aos meus cachorros, Lucky e Lilica. Muito do que sou devo a cada um de vocês.

Agradeço a André, por todo carinho e apoio. Obrigado por tudo e sempre.

Agradeço à minha orientadora, a profa. Dra. Élida, por toda paciência e orientação no desenvolvimento deste trabalho e por sempre me inspirar no âmbito profissional.

Agradeço ao meu coorientador, Ricson Borges, por ter aceitado e ter contribuído efetivamente. Valeu, ricsons.

Agradeço a todos os meus amigos, em especial aos da graduação em Agroecologia (Josélia, Raíres, Priscylla e Vitor), que também me acompanharam na graduação em Agronomia, assim como agradeço a Kerity, Clara e Luiza. Obrigado por sempre tornarem tudo mais leve e por toda colaboração e parceria mútua.

Agradeço à Universidade Estadual da Paraíba por possibilitar a conclusão de mais uma graduação, de qualidade e gratuita. Da mesma forma, agradeço a todas as professoras, professores, técnicos e trabalhadores dessa instituição.

Agradeço a todas as pessoas envolvidas, direta e indiretamente nesta minha graduação. Obrigado por toda contribuição!

Por fim, dedico este trabalho a todos as pessoas envolvidas com a Agroecologia e que acreditam na construção de uma agricultura socialmente justa, ambientalmente correta e economicamente viável.