



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO

SARA CARDOSO LOPES

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL EM QUINTAIS
PRODUTIVOS NA ILHA DE CARATATEUA, BELÉM/PA: desafios e oportunidades**

ANANINDEUA, PA

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
FACULDADE DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO

SARA CARDOSO LOPES

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL EM QUINTAIS
PRODUTIVOS NA ILHA DE CARATATEUA, BELÉM/PA: desafios e oportunidades**

Trabalho de Curso apresentado para obtenção do grau de Tecnólogo(a) em Geoprocessamento pela Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento da Universidade Federal do Pará, Campus Ananindeua.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos

ANANINDEUA, PA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

L864s Lopes, Sara Cardoso.
 SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E
 AMBIENTAL EM QUINTAIS PRODUTIVOS NA ILHA DE
 CARATATEUA, BELÉM/PA : desafios e oportunidades /
 Sara Cardoso Lopes. — 2024.
 20 f. : il. color.

 Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado
 Vasconcelos
 Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade
 Federal do Pará, Campus Universitário de Ananindeua,
 Curso de Geoprocessamento, Ananindeua, 2024.

 1. Agricultura Familiar. 2. Práticas Produtivas. 3.
 Economia. 4. Geoprocessamento. 5. Sustentabilidade. I.
 Título.

CDD 338.927098115

SARA CARDOSO LOPES

**SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL EM QUINTAIS
PRODUTIVOS NA ILHA DE CARATATEUA, BELÉM/PA: desafios e oportunidades**

Trabalho de Curso apresentado para obtenção do grau de Tecnólogo(a) em Geoprocessamento pela Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento da Universidade Federal do Pará, Campus Ananindeua.

Data de aprovação: 27/02/2025

Conceito: Excelente

Ananindeua – PA

Marcelo Augusto Machado Vasconcelos
Orientador(a) – Presidente(a) da Banca Avaliadora
UFPA

Paulo Celso Santiago Bittencourt
Primeiro examinador
UFPA

Sara Cardoso Lopes
Discente

Originalmente publicado como:

LOPES, Sara Cardoso; VASCONCELOS, Marcelo Augusto Machado; SOUZA, Aletéia Patrícia Vilhena de; SOARES, Rodrigo Souza; BULHÕES, Clever Cley Correa; SANTOS, Artur Vinícius Ferreira dos; BITTENCOURT, Paulo Celso Santiago; SILVA, Osmar Guedes da. Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental em Quintais Produtivos (QP) na Ilha de Caratateua, Belém/PA: desafios e oportunidades. **Journal of Media Critiques**, v. 10, n. 26, p.01-20, 2024.

Cf. anexo.

SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL EM QUINTAIS PRODUTIVOS (QP) NA ILHA DE CARATATEUA, BELÉM/PA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN PRODUCTIVE BACKYARDS (QP) ON CARATATEUA ISLAND, BELÉM/PA: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL EN GRANJAS PRODUCTIVAS (QP) EN LA ISLA CARATATEUA, BELÉM/PA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Sara Cardoso Lopes

Graduanda em Tecnólogo em Geoprocessamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Endereço: Belém, Pará, Brasil
E-mail: saralopes699@gmail.com

Marcelo Augusto Machado Vasconcelos

Doutor em Ciências Agrárias
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Endereço: Belém, Pará, Brasil
E-mail: vasconcelos@ufpa.br

Aletéia Patrícia Vilhena de Souza

Graduanda em Tecnólogo em Geoprocessamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Endereço: Belém, Pará, Brasil
E-mail: aleteia.souza@ananindeua.ufpa.br

Rodrigo Souza Soares

Graduando em Tecnólogo em Geoprocessamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Endereço: Belém, Pará, Brasil
E-mail: rodrigao103@yahoo.com.br

Clever Cley Correa Bulhões

Graduando em Tecnólogo em Geoprocessamento
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)
Endereço: Belém, Pará, Brasil
E-mail: bulhoesclever@gmail.com



Artur Vinícius Ferreira dos Santos

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Belém, Pará, Brasil

E-mail: artur.santos@ufpa.br

Paulo Celso Santiago Bittencourt

Doutor em Ciências Agrárias

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Belém, Pará, Brasil

E-mail: paulocsb@ufpa.br

Osmar Guedes da Silva

Mestre em Geologia e Geoquímica

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Endereço: Belém, Pará, Brasil

E-mail: guedesjr@ufpa.br

RESUMO

O artigo sobre a sustentabilidade socioeconômica e ambiental em Quintais Produtivos (QP) tem demonstrado um avanço significativo ao longo das últimas décadas, refletindo a crescente importância desses espaços para a agricultura familiar. Esse progresso pode ser atribuído à integração de abordagens teóricas robustas e metodologias inovadoras, como o uso de *Sistemas de Informação Geográfica* (SIG) e a *Análise Regressiva Socioeconômica e Ambiental* (SEA). A pesquisa foi realizada *in loco* e desenvolvida na Ilha de Caratateua pertencente a Região Metropolitana da Amazônia Paraense (RMB). Os resultados apontam dez (10) atributos analisados: *renda e sustentabilidade econômica, segurança alimentar e nutricional, educação e capacitação, acesso a mercados e comercialização, participação comunitária e social, empoderamento feminino, conservação da biodiversidade, práticas de manejo sustentável e impacto ambiental* e foram os que tiveram acréscimos e, que apenas o acesso à *recursos e políticas públicas* não obteve alteração, se mantendo constante no decorrer do período analisado. O *Índice Socioeconômico e Ambiental* revelou um avanço significativo no período de 2019 a 2024 subindo de 0,63 para 0,93 indicando um aumento de 47,62% na sustentabilidade dos QPs. Conclui-se que QPs na Ilha têm impacto positivo significativo na segurança alimentar, na economia local e na sustentabilidade ambiental mais carecer de apoio para expandir as práticas produtivas para promover um desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida da comunidade.

Palavras-chave: economia, agricultura familiar, praticas produtivas, geoprocessamento.

ABSTRACT

The article on socioeconomic and environmental sustainability in Productive Backyards (QP) has shown significant progress over the last decades, reflecting the growing importance of these spaces for family farming. This progress can be attributed to the integration of robust theoretical approaches and innovative methodologies, such as the



use of Geographic Information Systems (GIS) and Socioeconomic and Environmental Regression Analysis (SEA). The research was conducted in loco and developed on Caratateua Island, which belongs to the Metropolitan Region of the Amazon of Pará (RMB). The results indicate ten (10) attributes analyzed: income and economic sustainability, food and nutritional security, education and training, access to markets and marketing, community and social participation, women's empowerment, biodiversity conservation, sustainable management practices and environmental impact and were those that had increases and, only access to resources and public policies did not change, remaining constant throughout the period analyzed. The Socioeconomic and Environmental Index revealed a significant advance in the period from 2019 to 2024, rising from 0.63 to 0.93, indicating an increase of 47.62% in the sustainability of QPs. It is concluded that QPs on the Island have a significant positive impact on food security, the local economy and environmental sustainability, but lack support to expand productive practices to promote sustainable development and improve the community's quality of life.

Keywords: economy, family farming, production practices, geoprocessing.

RESUMEN

El artículo sobre sostenibilidad socioeconómica y ambiental en Patios Productivos (QP) ha demostrado avances significativos en las últimas décadas, reflejando la creciente importancia de estos espacios para la agricultura familiar. Este progreso puede atribuirse a la integración de enfoques teóricos sólidos y metodologías innovadoras, como el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Análisis Regresivo Socioeconómico y Ambiental (EAE). La investigación fue realizada in situ y desarrollada en la isla Caratateua, perteneciente a la Región Metropolitana de la Amazonía de Pará (RMB). Los resultados apuntan a diez (10) atributos analizados: ingreso y sostenibilidad económica, seguridad alimentaria y nutricional, educación y capacitación, acceso a mercados y comercialización, participación comunitaria y social, empoderamiento femenino, conservación de la biodiversidad, prácticas de manejo sostenible e impacto ambiental y fueron aquellos que tuvieron aumentos y que solo el acceso a recursos y políticas públicas no cambiaron, manteniéndose constantes durante todo el período analizado. El Índice Socioeconómico y Ambiental reveló un avance significativo en el período de 2019 a 2024, pasando de 0,63 a 0,93, lo que indica un aumento del 47,62% en la sostenibilidad de los QP. Se concluye que las QP en la Isla tienen un impacto positivo significativo en la seguridad alimentaria, la economía local y la sostenibilidad ambiental pero carecen de apoyo para ampliar las prácticas productivas para promover el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Palabras clave: economía, agricultura familiar, prácticas productivas, geoprosesamiento.



1 INTRODUÇÃO

A pesquisa sobre a sustentabilidade socioeconômica e ambiental em QPs tem demonstrado um avanço significativo ao longo das últimas décadas, refletindo a crescente importância desses espaços para a agricultura familiar, especialmente em regiões como a Ilha de Caratateua, em Belém/PA. Esse progresso pode ser atribuído à integração de abordagens teóricas robustas e metodologias inovadoras, como o uso de *Sistemas de Informação Geográfica (SIG)* e ao aplicativo/metodos *Análise Regressiva Socioeconômica e Ambiental (SEA)*

Os QPs são reconhecidos por seu papel essencial na promoção da segurança alimentar, preservação ambiental e geração de renda (Vasconcelos, 2008). O QP é um sistema tradicional de uso da terra amplamente empregado nas regiões tropicais. É um sistema de produção praticado por famílias que vivem em zonas rurais, áreas periurbanas e urbanas, classificado como sistema diversificado, implantado nas áreas contíguas às residências, ou seja, no quintal ou em áreas próximas localizadas na comunidade. (Bentes-Gama *et al.*, 1999; Vasconcelos, 2008).

Fernandes (2021) e Vasconcelos (2004) destacam que esses espaços oferecem múltiplos benefícios, como a produção de alimentos frescos e a conservação da biodiversidade, além de suportarem economicamente as famílias locais. A evolução dos estudos nessa área foi impulsionada pela necessidade de integrar práticas agrícolas sustentáveis com estratégias que abordem os desafios socioeconômicos e ambientais enfrentados pelas comunidades locais.

Almeida (2022) contribuiu significativamente ao fornecer uma análise integrada dos aspectos socioeconômicos e ambientais, evidenciando a importância de abordagens holísticas para a sustentabilidade dos QPs. Sua pesquisa demonstrou que esses espaços não são apenas locais de produção agrícola, mas também sistemas dinâmicos que interagem com o meio ambiente e as comunidades circundantes.

O presente artigo se propõe a pesquisa sobre a sustentabilidade socioeconômica e ambiental em QPs na Ilha de Caratateua avançou ao incorporar teorias e metodologias inovadoras. A utilização de SIG, como discutido por Souza (2020), permitiu o mapeamento detalhado e a caracterização dos QPs, proporcionando uma compreensão



mais profunda da distribuição espacial e das condições locais que influenciam a sustentabilidade. O SIG revelou-se crucial para a análise espacial de dados, possibilitando a identificação de padrões e tendências que seriam difíceis de detectar com métodos tradicionais.

Além disso, o SEA, conforme abordada por Santos (2019) e Oliveira *et al.* (2019), permitiram uma análise aprofundada dos impactos socioeconômicos e ambientais das práticas agrícolas nesses QPs. Esta metodologia foi fundamental para a identificação de riscos e oportunidades, orientando a formulação de políticas públicas mais eficazes para a promoção da sustentabilidade na região.

A teoria da sustentabilidade integrada desempenhou um papel central na fundamentação do projeto, enfatizando a necessidade de equilibrar os objetivos econômicos, sociais e ambientais (Vasconcelos, 2004). Essa abordagem teórica, juntamente com a teoria dos sistemas complexos, permitiu uma compreensão abrangente de como os QPs funcionam como sistemas interligados, onde mudanças em um aspecto podem ter efeitos significativos em outros.

Os avanços teóricos e metodológicos proporcionaram uma base sólida para futuras pesquisas e intervenções no campo da agricultura sustentável. As contribuições de Pereira *et al.* (2023), Oliveira *et al.* (2019) e Rosário *et al.* (2020), que mapearam as condições socioeconômicas e ambientais atuais dos QPs, foram fundamentais para a formulação de estratégias que visam o fortalecimento da agricultura familiar e a promoção da bioeconomia na região.

Este artigo apresenta um estudo de caso em QPs realizado na Ilha de Caratateua, pertencente a RMB com intuito de analisar os impactos socioeconômicos e ambientais das práticas agrícolas em QP na Ilha, o SIG e o aplicativo/método SEA, para propor estratégias de intervenção que promovam a sustentabilidade e o bem-estar das famílias locais, bem como: mapear os QPs na Ilha de Caratateua, identificando as principais características socioeconômicas/ambientais e analisar por meio do aplicativo/metodo SEA; avaliar o impacto dos QPs na geração de renda e segurança alimentar das famílias envolvidas e por fim; propor estratégias para superar os desafios identificados e explorar as oportunidades de fortalecimento das práticas sustentáveis nos QPs.



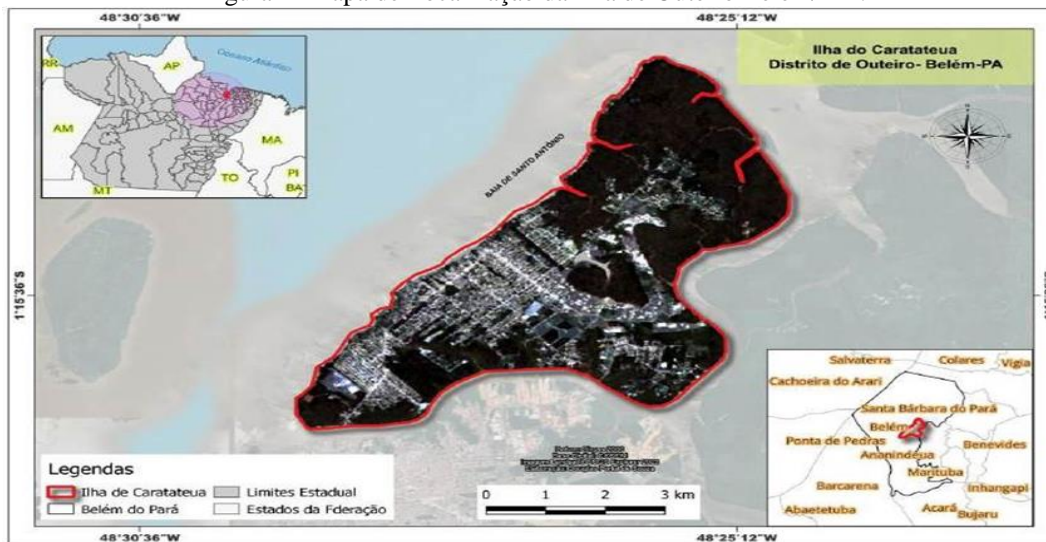
2 GEOLOCALIZAÇÃO

O local de estudo desta pesquisa foi a Ilha de Caratateua, também conhecida como Ilha das Barreiras (conforme as cartas náuticas de Belém), distrito pertencente ao município de Belém-PA situada entre as latitudes 1° 12' e 1° 17'S e entre as longitudes de 48°25' e 48°29' W GR (figura-1), compondo a região Nordeste do Estado do Pará. Sua face frontal está voltada para a Baía de Santo Antônio, uma das entradas da Baía do Guajará. Suas outras bordas são delimitadas pelo Furo do Maguari, que a separa da parte continental de Belém. A Ilha pode ser acessada tanto por via fluvial quanto por terra. A conexão terrestre é feita pela Ponte Governador Enéas Pinheiro, que tem 380 metros de extensão e está a 25 km do centro de Belém. Essa ponte, conhecida como Ponte do Outeiro, foi inaugurada em 26 de outubro de 1986. Conforme Bittencourt (2013), a passagem para o outro lado também pode ser feita através dos "barquinhos" ou balsas que operam no bairro Brasília. Esses meios de transporte levam os residentes até a 7ª Rua, no Distrito de Icoaraci, onde a travessia é mais ágil e o trajeto é mais curto (Bentes *et al.*, 2017).

A Ilha de Caratateua, conhecida popularmente como Ilha de Outeiro, é uma das mais importantes do município de Belém, PA, abrigando um de seus oito distritos administrativos. Localizada a aproximadamente 25 km ao norte do centro da capital, é conectada ao continente pela ponte Governador Enéas Martins Pinheiro (Bittencourt, 2016).



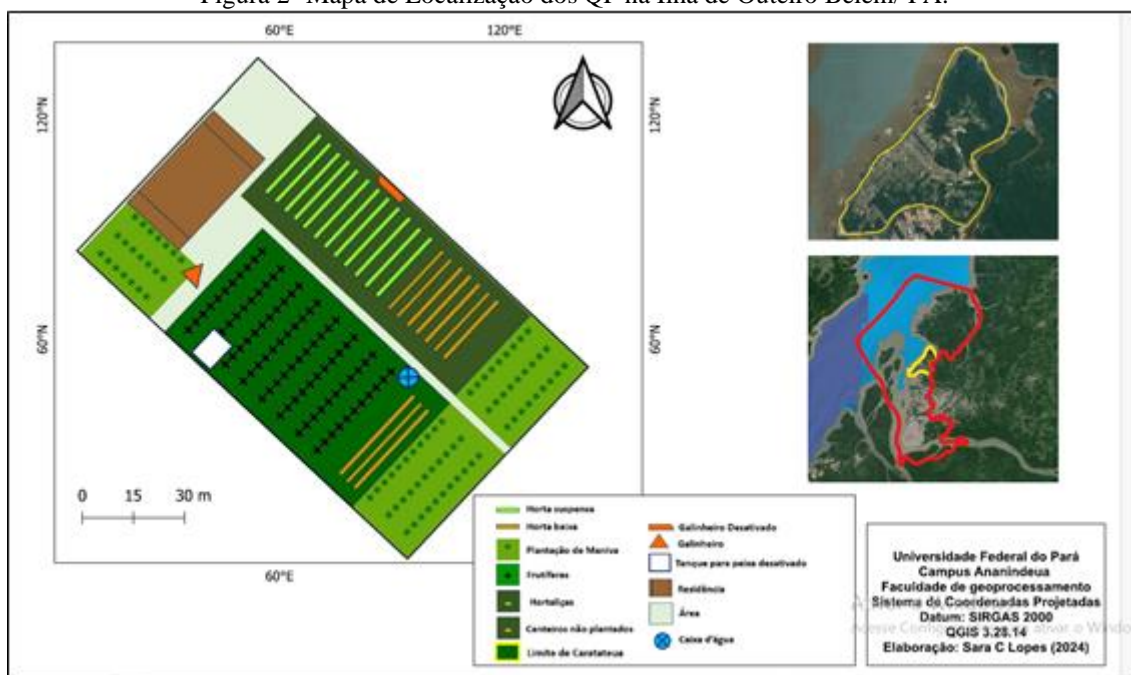
Figura 1- Mapa de Localização da Ilha de Outeiro Belém/ PA.



Fonte: Douglas *et al*, 2024.

Entender a geolocalização e a importância da Ilha de Caratateua/Outeiro é crucial para o planejamento e desenvolvimento sustentável da região. A preservação de seus recursos naturais, a gestão adequada do crescimento urbano-rural/periurbano e a promoção dos QPs realizado pelas famílias na Ilha de Caratateua (Outeiro) (figura.02) são aspectos essenciais para garantir que a Ilha continue desempenhando seu papel vital na paisagem, na vida das comunidades locais, proteção do meio ambiente e na comercialização para fortalecimento da economia local (Douglas *et al*, 2024.)

Figura 2- Mapa de Localização dos QP na Ilha de Outeiro Belém/ PA.



Fonte: Autores, 2024

A área de estudo foi georreferenciada com a delimitação a partir da marcação de pontos das mesmas com um GPS Tracker. Os dados coletados foram processados para a geração do mapa temático no software QGIS 3.28.14, no Laboratório de GeoAgroecologia da Universidade Federal do Pará/Pólo Outerio – Convenio: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Profissional e Tecnológica (SECTET)/GOV.PARÁ e ao Campus de Ananindeua/FUMBOSQUE-Prefeitura de Belém (PMB)

3 METODOLOGIA

Os métodos de pesquisa descrito por Souza *et al* (2004) propoem investigação *in loco*, por meio de visitas técnicas/acadêmicas, registros fotográficos, marcação de pontos com utilização de Sistema de Posicionamento Remoto (GPS) e aplicativos/software (QGIS e ArqGIS) para realizar o mapeamento da área dos QP e extensão de áreas da Ilha utilizando abordagens metodológicas mistas por meio da *Pesquisa-Ação* através de uma visita investida científica nas comunidades/PQs, onde ocorreu a coleta de dados, leitura da paisagem, a espacialização, levantamento de dados para o mapeamento com DRONE

e tomadas de pontos/fechamento de polígonos dos QPs com aplicação de Geotecnologias com responsabilidade social e ambiental, mesa redonda e entrevista a população de entorno para definir o objeto da *Pesquisa-Ação*. Atividades realizadas em campo com uso das geotecnologias foi por meio da coleta, processamento, análise e dados de informações com alusões geográficas, GPS, Q-GIS, ARQGIS a cartografia digital, a topografia, o Sensoriamento Remoto e o SIG.

O estudo incorporou tanto dados qualitativos quanto quantitativos, obtidos por meio de pesquisa de campo e revisão bibliográfica. Em maio de 2024, uma entrevista foi conduzida com a proprietária de um QP para coletar dados de campo, complementada por observações diretas da equipe técnica (Pereira *et al.*, 2020; Vasconcelos *et al.*;2004), que visaram identificar os impactos socioeconômicos e ambientais nos QPs na Ilha de Caratateua, no ano de 2019 até o período atual, em 2024.

Os atributos que classificaram *a sustentabilidade do sistema agroecológico* avaliados no questionário foram: *Renda e Sustentabilidade Econômica, Segurança Alimentar e Nutricional, Educação e Capacitação, Acesso a Mercados e Comercialização, Participação Comunitária e Social, Acesso à Recursos e Políticas Públicas, Empoderamento Feminino, Conservação da Biodiversidade, Práticas de Manejo Sustentável e Impacto Ambiental*

Para o cálculo do índice da dimensão SEA, utilizara-se a metodologia de Oliveira *et al.* (2019), onde será realizado o processo de somatório dos escores conferidos a cada um dos atributos de cada dimensão analisada, dividindo-se pela soma total de possíveis escores 05 (muito alto), podendo ser representada pela seguinte fórmula:

$$I = (e1 + e2 + e3 + e4 + \dots + en) * 1 / (a * 5) \quad (1)$$

Onde:

I = Índice da dimensão SEA analisada para um determinado período de tempo; e = Escore definido para o atributo analisado;

a = Quantidade de atributos definidos para a dimensão SEA.



Dessa forma, os índices a serem obtidos poderão ir de zero a um (0 – 1), sendo que quanto mais próximo de um (1) for o índice, melhor será a avaliação da dimensão SEA e quanto mais próximo de zero (0), pior será a avaliação (Oliveira *et al.*, 2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A avaliação dos resultados do *Índice Socioeconômico e Ambiental* (SEA) para os QPs na Ilha de Caratateua revelou um avanço significativo no período de 2019 a 2024. O índice geral subiu de 0,63 para 0,93 indicando um aumento de 47,62% na sustentabilidade dos quintais produtivos, (tabela-1).

Tabela 1- Evolução do *índice socioeconômico e ambiental* nos anos de 2019 e 2024.

Dimensão/Atributos- Escores	Ano referência	Ano Atual
	2019	2024
Renda e Sustentabilidade Econômica	1	2
Segurança Alimentar e Nutricional	1	2
Educação e Capacitação	2	3
Acesso a Mercados e Comercialização	1	2
Participação Comunitária e Social	1	2
Acesso à Recursos e Políticas Públicas	1	1
Empoderamento Feminino	3	4
Conservação da Biodiversidade	3	4
Práticas de Manejo Sustentável	3	4
Impacto Ambiental	3	4
<i>Índice Socioeconômico e Ambiental</i> (0-1)	0,63	0,93

Fonte: Lopes, 2024.

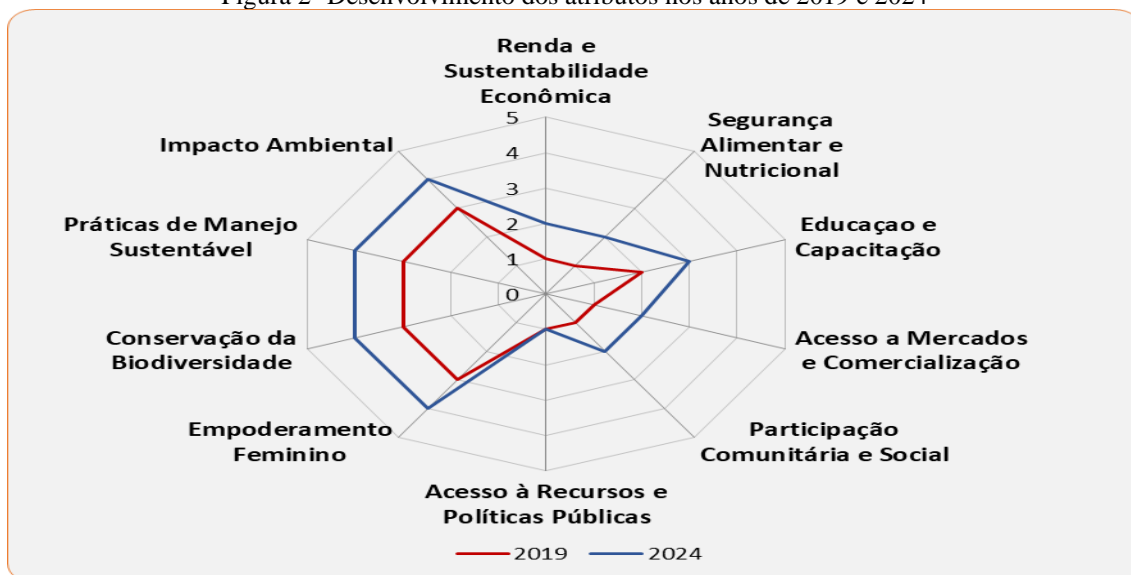
A combinação desses atributos resulta em um aumento significativo do *Índice Socioeconômico e Ambiental*. Esse salto de 0,30 pontos no índice evidencia uma evolução positiva no cenário dos QPs da Ilha de Caratateua, indicando que as práticas adotadas ao longo dos anos contribuíram substancialmente para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental das comunidades envolvidas.

Dentre os atributos analisados, *Renda e Sustentabilidade Econômica*, *Segurança Alimentar e Nutricional*, *Educação e Capacitação*, *Acesso a Mercados e Comercialização*, *Participação Comunitária e Social*, *Empoderamento Feminino*, *Conservação da Biodiversidade*, *Práticas de Manejo Sustentável* e *Impacto Ambiental*



foram os que tiveram acréscimos e apenas o acesso à recursos e políticas públicas não obteve alteração, se mantendo constante no decorrer do período analisado (figura 2).

Figura 2- Desenvolvimento dos atributos nos anos de 2019 e 2024



Fonte: Lopes, 2024

A melhoria na classificação de (1 para 2) reflete um avanço significativo na “*Geração de Renda e na Sustentabilidade Econômica*” do QP. A produção diversificada no QP avaliado, incluindo frutas permanentes e hortaliças, contribui para uma renda constante ao longo do ano, ajudando na autonomia financeira da agricultora. Segundo Pereira *et al.* (2022) e Vasconcelos *et al* (2004) a diversificação e práticas sustentáveis são essenciais para a estabilidade financeira das famílias agricultoras (Pereira *et al.*, 2022). No entanto, a agricultora enfrenta dificuldades devido à falta de acesso a crédito e assistência técnica, o que limita a expansão e otimização de sua produção.

A “*Segurança Alimentar e Nutricional*” foi fortalecida, com uma progressão de (1 para 2), evidenciando a contribuição dos QPs para a produção de alimentos frescos e variados. A agricultora destacou como a diversidade de culturas em sua unidade familiar garante uma dieta rica, reduzindo a dependência de alimentos industrializados. Isso se alinha com a visão de Altieri (2002) e Vasconcelos *et al* (2004) sobre a importância da agricultura familiar na segurança alimentar.

No campo da “*Educação e Capacitação*”, houve um aumento de (2 para 3), refletindo o avanço na formação técnica dos agricultores. A agricultora recebeu capacitação por meio da cooperativa local e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), mas a falta de assistência técnica contínua limita a adoção de novas práticas. Como enfatizado por Silva *et al.* (2013) e Vasconcelos *et al.* (2004), a formação continuada é crucial para a adaptação a práticas agroecológicas e manejo sustentável. Embora a produtora possua um conhecimento empírico significativo, a ausência de suporte técnico formal é uma limitação.

O “*Acesso a Mercados e Comercialização*” também melhorou, passando de (1 para 2). A agricultora vende seus produtos diretamente para a população local e em feiras promovida pela cooperativa, mas enfrenta dificuldades para competir com os comerciantes locais e negociar preços justos. Petersen *et al.* (2013) destacam a importância do acesso eficiente aos mercados para a sustentabilidade econômica dos QPs, sendo que a falta de acesso a mercados mais amplos e o baixo poder de negociação são desafios importantes.

Na “*Participação Comunitária e Social*”, o aumento de (1 para 2) indica maior integração social e fortalecimento das redes de apoio. A agricultora informou participar de uma cooperativa não legalizada e troca sementes e conhecimentos com outros produtores, o que reflete a importância da cooperação comunitária, como destacado por Sauer (2008). No entanto, a falta de clareza sobre o papel da cooperativa limita o potencial de apoio social e técnico.

O “*Acesso a Recursos e Políticas Públicas*” manteve-se constante, mas é considerado essencial. A agricultora recebeu o Cadastro da Agricultura Familiar (CAF), mas o suporte prometido ainda não se concretizou. Nazaré *et al.* (2021) enfatizam que o acesso a políticas públicas é fundamental para o desenvolvimento da agricultura familiar, e a ausência de assistência técnica e financeira continua sendo uma barreira para o crescimento dos QPs.

O “*Empoderamento Feminino*” avançou de (3 para 4), refletindo o crescente reconhecimento do papel das mulheres na agricultura familiar. Tereza exemplifica o empoderamento feminino na prática, mostrando a importância das mulheres para a sustentabilidade agrícola, como discutido por Vasconcelos e Lamers (2016).



A “*Conservação da Biodiversidade*” registrou um aumento de (3 para 4), destacando um maior foco em práticas como compostagem e controle biológico de pragas, adotadas pela agricultora. Isso está alinhado com a visão de Rosário *et al.* (2020) e Vasconcelos *et al.* (2004), que identificam a conservação da biodiversidade como um pilar crucial da agroecologia na Ilha. Vale ressaltar que a agricultora contribuiu para a conservação ambiental por meio da manutenção da qualidade do solo e do sequestro de carbono.

Nas práticas de “*Manejo Sustentável*”, o progresso de (3 para 4) reflete a adoção de técnicas que minimizam os impactos ambientais. A agricultora implementa práticas como adubação orgânica e controle biológico de pragas, conforme discutido por Sauer (2008), Calvet *et al.* (2012) e Vasconcelos *et al.* (2004). No entanto, desafios como a falta de recursos para irrigação e a presença de doenças e pragas permanecem.

Por fim, o “*Impacto Ambiental*” também melhorou de (3 para 4), demonstrando o sucesso das estratégias de manejo sustentável e conservação da biodiversidade. A agricultora mostra um forte compromisso com práticas sustentáveis, contribuindo para a proteção ambiental e mitigação das mudanças climáticas, conforme abordado por Pereira *et al.* (2023).

Apesar dos avanços, a pesquisa e o caso do QP pesquisado, evidenciam desafios como a falta de acesso ao crédito, a necessidade de assistência técnica especializada, a dificuldade em comercializar os produtos em larga escala e a falta de reconhecimento do valor da produção agroecológica. Neste contexto, com base nos resultados analisados, serão propostas estratégias de intervenção para promover a sustentabilidade dos QPs. As estratégias poderão incluir ações como:

-Fortalecimento da *Assistência Técnica*: Para melhorar a eficácia das políticas públicas, é fundamental garantir que a assistência técnica seja acessível e contínua. Isso poderia incluir a criação de programas de extensão agrícola mais abrangentes e a formação de redes de apoio técnico que possam acompanhar os agricultores ao longo do tempo.

-Simplificação do *Acesso a Crédito*: A simplificação dos processos para acesso a crédito rural e a criação de linhas de crédito específicas para os QPs, com condições mais



favoráveis e menos burocráticas, poderiam aumentar significativamente a adesão dos agricultores a práticas sustentáveis.

-Expansão de *Programas de Capacitação*: Ampliar a cobertura dos programas de capacitação e torná-los mais acessíveis, com cursos oferecidos em locais e horários que atendam às necessidades dos agricultores, pode aumentar a eficácia dessas políticas. Além disso, a integração de componentes práticos e de apoio contínuo ajudaria a garantir que os conhecimentos adquiridos sejam efetivamente aplicados.

-Criação de *Políticas Específicas para os QPs*: Desenvolver políticas públicas específicas para apoiar a produção sustentável em QPs pode ser uma estratégia eficaz. Essas políticas poderiam incluir incentivos fiscais, apoio técnico especializado, e programas de certificação que valorizem a produção sustentável e facilitem o acesso ao mercado.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa apresentou uma análise abrangente dos QPs na região, evidenciando tanto os desafios enfrentados quanto as oportunidades disponíveis. As principais conclusões destacam os fatores positivos da proposta e seu impacto na área em questão:

- Fortalecimento da *Segurança Alimentar*: Os QPs têm desempenhado um papel crucial na segurança alimentar das famílias da Ilha de Caratateua. A diversificação das culturas e a prática de técnicas agrícolas sustentáveis proporcionam uma oferta constante de alimentos frescos e nutritivos, contribuindo para a autossuficiência alimentar e reduzindo a vulnerabilidade alimentar na comunidade;
- Geração de *Renda e Melhoria das Condições Econômicas*: A pesquisa demonstrou que os QPs são uma fonte significativa de renda para os agricultores locais. A comercialização dos produtos cultivados nos QPs não só melhora a condição econômica das famílias, mas também fomenta a economia local, gerando oportunidades de emprego e promovendo a prosperidade financeira na região;
- Promoção da *Sustentabilidade Ambiental*: A adoção de práticas sustentáveis, como a rotação de culturas e o controle biológico de pragas, tem contribuído para a conservação dos recursos naturais e a redução dos impactos ambientais. Essas



- práticas ajudam a manter a saúde do solo e a biodiversidade local, promovendo um ambiente equilibrado e sustentável;
- Otimização do *Uso de Recursos Naturais*: A utilização do SIG permitiu um mapeamento preciso das áreas de cultivo e a gestão eficiente dos recursos naturais. O SIG facilitou a identificação das áreas com maior potencial produtivo e ajudou a otimizar o uso dos recursos hídricos e do solo, promovendo uma agricultura mais eficiente e sustentável;
 - Fortalecimento da *Coesão Comunitária*: A pesquisa evidenciou que os QPs também têm um impacto positivo na coesão social. A colaboração entre os agricultores e as práticas comunitárias fortalecem os laços sociais e promovem um ambiente de apoio mútuo, criando um sentimento de pertencimento e cooperação dentro da comunidade;
 - Identificação de *Oportunidades para Melhoria*: Embora existam desafios, a pesquisa também destacou oportunidades para melhorar a sustentabilidade dos QPs;
 - Propostas de *políticas públicas, programas de capacitação técnica e iniciativas para o acesso a crédito e suporte financeiro* foram identificadas como medidas importantes para potencializar os benefícios dos QPs e enfrentar as limitações existentes, e por fim:
 - Recomendações para *Políticas Públicas* com base nas conclusões, onde propõem a implementação de políticas públicas que apoiem os agricultores, incluindo programas de educação e treinamento sobre práticas sustentáveis, acesso a recursos financeiros e desenvolvimento de mercados locais para a comercialização dos produtos. Essas ações podem fortalecer a capacidade dos QPs de contribuir para o bem-estar das famílias e para a sustentabilidade da região, uma vez que a pesquisa demonstrou que os QPs na Ilha de Caratateua têm um impacto positivo significativo na segurança alimentar, na economia local e na sustentabilidade ambiental ressaltando a importância de apoiar e expandir essas práticas para promover um desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida da comunidade.



AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus autor de todas as ciências a quem devolvo a honra de ter concluído mais esta tarefa.

À meus pais, Domingos e Henedina, meus primeiros professores, que me ensinaram que estudar é o melhor caminho, que sempre zelaram por mim em suas orações e que sempre me proporcionaram condições para que pudesse superar obstáculos e cujo doce espírito habitam estas páginas e inspiram a linguagem do meu coração. Amo vocês!

Aos meus familiares pela paciência, incentivo, troca de ideias e participação atuante no meu dia-a-dia. Muito Obrigada! À todos os meus amigos que torcem por meu sucesso e acreditam na minha capacidade. O meu reconhecimento pelo apoio concedido.

Agradeço muitíssimo aos meus amigos de faculdade, Aleteia, Clever e Rodrigo minha equipe de super-heróis! Juntos, enfrentamos desafios que pareciam impossíveis, como os vilões de um bom filme. Juntos, transformamos desafios em oportunidades, e noites em branco, em momentos de aprendizado e crescimento. A cumplicidade, o apoio mútuo e as inúmeras horas de estudo e debate foram fundamentais para alcançarmos nossos objetivos. Obrigado por terem sido meus maiores incentivadores quando pensei em parar. Este trabalho é um símbolo da nossa jornada e da nossa amizade.

Agradeço à todos os meus professores que ministraram as aulas no curso de Tecnologia em Geoprocessamento e, àqueles que os antecederam nesse nosso caminhar.

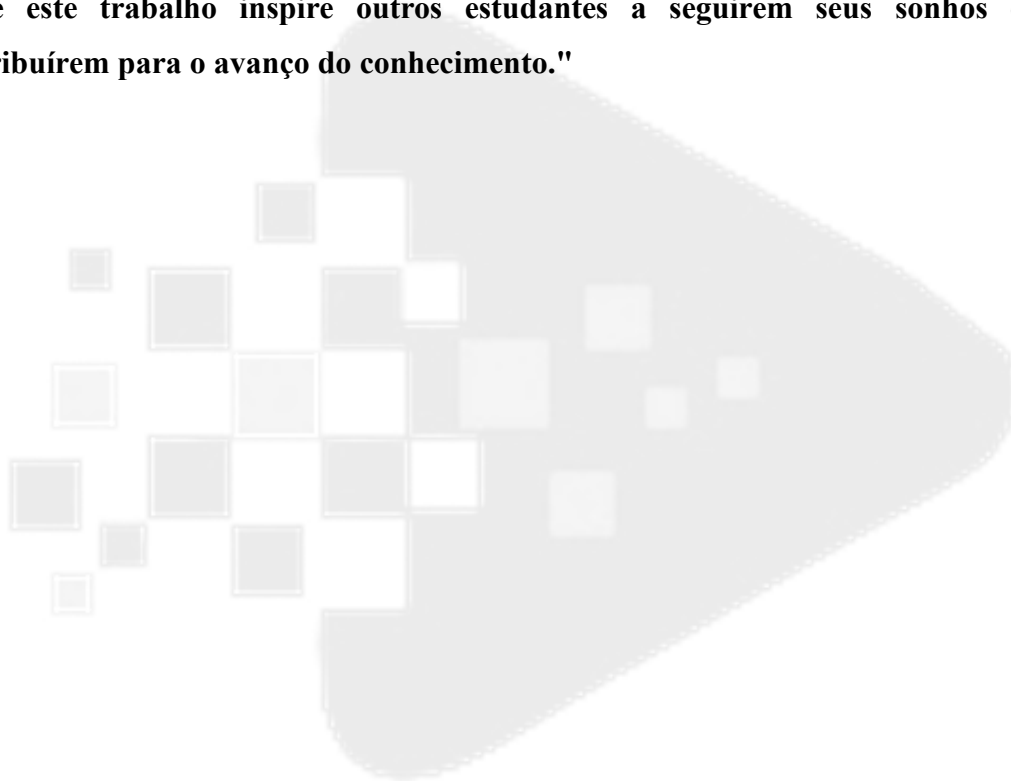
Meu agradecimento ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Pará (UFPA), ao SUBPROGRAMA PIBIC/FAPESPA - FORMA PARÁ, à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Profissional e Tecnológica (SECTET) do Governo do Estado do Pará, ao Campus de Ananindeua - Polo Outeiro/FUMBOSQUE e à Prefeitura de Belém (PMB) pela oportunidade e investimento em minha formação e à realização desta pesquisa. Agradeço, em especial, ao meu queridíssimo professor **Marcelo Augusto Machado Vasconcelos**, que além de orientador, tornou-se um grande amigo. Sua confiança em meu trabalho e seus conselhos inspiradores foram a base para o meu crescimento acadêmico e para a conclusão bem-sucedida deste projeto. Sua amizade e apoio extrapolaram os limites da



orientação acadêmica, tornando esta experiência ainda mais enriquecedora. Minha gratidão eterna, meu amigo!

E, finalmente, agradeço imensamente à minha amada esposa, Nilda, por ter sido meu anjo da guarda. Nos momentos em que a doença me impedia de andar, ela me carregou no colo como se eu fosse uma criança, me dando força para continuar. Sua dedicação e amor me salvaram, permitindo que eu concluísse este trabalho. Você é meu maior e melhor exemplo de resiliência e força. Te amo um “tantão” assim ó, maior que o mar de algodão (Rsrs). “Você me dá sorte na vida!”

"Que este trabalho inspire outros estudantes a seguirem seus sonhos e a contribuírem para o avanço do conhecimento."



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. **Sustentabilidade dos Quintais Produtivos: Análise Integrada dos Aspectos Socioeconômicos e Ambientais**. Editora Sustentável, 2022.

ALTIERI, M. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

BENTES, Adrian Loyan de Sá; BRASIL NETO, Alberto Bentes; ANDRADE, Perseu da Costa; BRAGA, Aline Nascimento; PERES, Victor da Cruz; SANTOS JÚNIOR, Rodrigo Alan Teixeira; FRANCO, Mayra Jessica Baima; SANTOS, Ana Beatriz Sousa. **Dinâmica do uso do solo na ilha de Caratateua, Belém, Pará**. *Agroecosistemas*, v. 9, n. 2, p. 360–369, 2017. ISSN online 2318-0188.

BITENCOURT, H. R. Ilha de outeiro: memórias e ressignificações. **Revista Terceira Margem Amazônia**, Belém, v. 2, n. 7, p. 167-185. 2016.

BENTES-GAMA, M. M.; GAMA, J. R. V.; TOURINHO, M. M. Huertos caseros en la comunidad ribereña de Villa Cuera, en el municipio de Bragança en el noroeste paraense. **Agroforesteria en las Américas**, v. 6, n. 4, p. 9-12, 1999.

FERNANDES, R. **Quintais Produtivos e Agricultura Familiar: Contribuições para a Segurança Alimentar e Preservação Ambiental**. *Revista Brasileira de Agricultura Familiar*, 9(1), 45-60. 2021

NAZARÉ, J. V. S. P. de, DAVID, É. C., PEREIRA, A. G. C., VIANA, J. A. dos S., ROSÁRIO, R. R. do, TAVARES, T. S. C., DUARTE, L. S., OLIVEIRA, S. M. de, SANTOS JUNIOR, L. N. dos, & BARROS, M. N. R. (2021). **Avaliação do acesso de produtores rurais à políticas públicas: um estudo de caso no assentamento Paulo Fonteles, em Mosqueiro-PA**. In R. J. de Oliveira (Org.), **Extensão Rural: práticas e pesquisas para o fortalecimento da agricultura familiar** - Volume 2 (pp. 104-114). Belém: Editora Científica Digital

OLIVEIRA, J. L. de; VASCONCELOS, M. A. M.; BITTENCOURT, P. C. S.; GUERREIRO, C. M. Evaluation of the impacts of the macrodrainage Works of the Tucunduba river: case study of the community of Pantanal – Belém, Brazil. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)**. Vol. 6, ed. 2, fevereiro, 2019.

PEREIRA, A. G. C., ALEIXO, L. R., ROSÁRIO, R. R. do, ELLERES, F. A. P., CAMPINAS, D. S. N., & HUNGRIA, L. C. da. **A atuação dos quintais produtivos como r-existências territoriais: experiências agroecológicas na ilha de Caratateua em Belém/PA**. *Revista de Ciências Agrárias*, 75(2), 227-238. 2022.



ROSÁRIO, R. R. do, *et al.* **Caracterização da agricultura familiar agroecológica urbana no assentamento Paulo Fonteles, em Mosqueiro-PA.** Revista de Ciências Agrárias, 73(3), 297-308. 2020.

ROSÁRIO, R. R. do; PEREIRA, A. G. C.; ALEIXO, L. R.; SILVA, M. V. S. de O.; DAVID, E. C.; ELLERES, F. A. P.; CAMPINAS, D. do S. N.; HUNGRIA, L. C. da. **Análise regressiva socioeconômica e ambiental para compreensão da organização sindical e atuação do poder público: estudo de caso do assentamento Paulo Fonteles – Mosqueiro, Belém –PA.** Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 38122-38138, jun. 2020.

SOUZA, D. P. de; SANTOS, A. V. F. dos; VASCONCELOS, M. A. M.; MELO, P. A. de; SOARES, R. S.; BITTENCOURT, P. C. S.; MELO, K. C. P.; SILVA, R. L. O. da. **Estimativa e implicação do déficit da cobertura florestal na ilha de Caratateua na Amazonia paraense por técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto.** Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 8, p. e6309, 2024.

SOUZA, Aletéia Patrícia Vilhena de; VASCONCELOS, Marcelo Augusto Machado; SOARES, Rodrigo Souza; BULHÕES, Clever Cley Correa; LOPES, Sara Cardoso; SANTOS, Artur Vinícius Ferreira dos; BITTENCOURT, Paulo Celso Santiago; SILVA, Osmar Guedes da. **DIMENSÕES E ATRIBUTOS PARA A BIOECONOMIA COMUNITARIA (BC): UM ESTUDO DE CASO COM VARIÁVEIS GEOSOCIOAMBIENTAIS EM QUINTAIS PRODUTIVOS (QPS) NA ILHA DE CARATATEUA NA AMAZÔNIA PARAENSE.** Journal of Media Critiques, [S. l.], v. 10, n. 26, p. e144, 2024.

SANTOS, M. **Avaliação Ambiental Estratégica (SEA) e Agricultura: Metodologia e Aplicações.** Editora Ambiental, 2019.
SAUER, S. (2008). **Agricultura familiar e urbana no Brasil: desafios e perspectivas.** Editora UNICAMP.

SOUZA, J. **Sistemas de Informação Geográfica (SIG) na Agricultura: Mapeamento e Análise de Quintais Produtivos.** Revista de Geotecnologias, 15(2), 120-135. 2020.

VASCONCELOS, A.C.; LAMERS, T. **Bioeconomia: conceito, dimensão e perspectivas.** Revista de Economia Agrícola, v.63, n.2, p.40-53, 2016.

VASCONCELOS, M. A. M.; KATO, O. R.; BITTENCOURT, P. C. S.; SANTOS, A. V. F. dos; MELO, P. A. de; MELO, K. C. P.; SILVA, R. L. O. da; SOUZA, D. P. de; SOARES, R. S. **Fatores de decisão e mudança no uso da terra e perspectiva de transição agroecológica na Amazônia Paraense.** Caderno Pedagógico, [S. l.], v. 21, n. 9, p. e8227, 2024.

VASCONCELOS, MAM Assessoria técnica e estratégias de agricultores familiares na perspectiva da transição agroecológica: **Uma análise a partir do Polo Rio Capim do Programa PROAMBIENTE no Nordeste Paraense** . 2008. 220 pág. Dissertação



(Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Núcleo de Estudos Integrados de Agricultura Familiar, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

