



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA
FACULDADE DE FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CAMPO
CURSO DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

CLEIDEANE PAIVA DA SILVA OLIVEIRA
ELINE DA SILVA VASCONCELOS

ANÁLISE DAS DIMENSÕES DE RECURSOS NATURAIS/BIODIVERSIDADE E SOCIOECONÔMICA: Um estudo de caso na Unidade Familiar (UF) do Sítio “Papa Arroz”, Acará – Pará

ACARÁ – PA
2026

CLEIDEANE PAIVA DA SILVA OLIVEIRA
ELINE DA SILVA VASCONCELOS

ANÁLISE DAS DIMENSÕES DE RECURSOS NATURAIS/BIODIVERSIDADE E SOCIOECONÔMICA: Um estudo de caso na Unidade Familiar (UF) do Sítio “Papa Arroz”, Acará – Pará

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Tecnólogo(a) em Agroecologia, pela Universidade Federal do Pará - Campus de Abaetetuba.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos

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)

O48 Oliveira, Cleideane Paiva da Silva.
Análise das dimensões de recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica: um estudo de caso na unidade familiar (uf) do sítio "Papa Arroz", Acará - Pará / Cleideane Paiva da Silva Oliveira, Eline Da Silva Vasconcelos. — 2026.
37 f.: il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado
Vasconcelos

Trabalho de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, Tecnologia em Agroecologia, Abaetetuba, 2026.

1. Sustentabilidade. 2. SEA-GEO. 3. Biodiversificação. 4.
Permanência familiar. I. Vasconcelos, Eline Da Silva. II. Título.

CDD 630

CLEIDEANE PAIVA DA SILVA OLIVEIRA
ELINE DA SILVA VASCONCELOS

ANÁLISE DAS DIMENSÕES DE RECURSOS NATURAIS/BIODIVERSIDADE E SOCIOECONÔMICA: Um estudo de caso na Unidade Familiar (UF) do Sítio “Papa Arroz”, Acará – Pará

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito obrigatório para a obtenção de grau de Tecnólogo(a) em Agroecologia, pela Universidade Federal do Pará - Campus de Abaetetuba.

Orientador(a): Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos

Data de aprovação:

Conceito:

Banca Examinadora

Orientador

Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos- UFPA- Campus de Ananindeua

Examinador Interno

Prof. Dr. Ricardo Eduardo de Freitas Maia- Campus de Abaetetuba

Examinador Externo

Prof. Dr. Paulo Celso Santiago Bittencourt- UFPA- Campus de Ananindeua

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus, merecedor de toda honra e toda glória, por nos conceder força, sabedoria e perseverança ao longo desta caminhada, tornando possível a realização e o êxito deste estudo.

Ao nosso porto seguro, família, agradecemos com muito amor, a todos (as), pelo apoio incondicional, por sempre estarem presente em todos os momentos difíceis, especialmente nos mais desafiadores. Pois entre choros e risadas foram base fundamental para que esta conquista se concretizasse, caminharam de mãos dadas conosco, tornando tudo possível.

Agradecemos ao Sr. Hilário, proprietário da área de estudo pela disponibilidade e confiança, sua colaboração contribuiu significativamente para a realização desta pesquisa.

Agradecemos, em especial, ao nosso querido orientador professor Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos, pela dedicação, incentivo e confiança, seu apoio e orientação, foram essenciais para a construção deste trabalho.

Agradecemos à turma de Agroecologia 2022 pelo convívio, companheirismo, união, e celebrações, compartilhadas. Ao longo da nossa jornada acadêmica vivenciamos experiências e adquirimos ensinamentos que levaremos para a vida.

Agradecemos à Universidade Federal do Pará (UFPA), à Faculdade de Formação e Desenvolvimento do Campo (FADECAM), e ao Campus de Abaetetuba, polo Acará, pela oportunidade de realização da graduação.

Nesse sentido também agradecemos ao corpo docente do curso de Agroecologia pelos ensinamentos e dedicação, vocês foram cruciais em nossa formação. A todos (as), nosso muito obrigada!

RESUMO

Este estudo realiza uma análise socioprodutiva e ambiental dos recursos naturais em uma Unidade Familiar (UF), buscando compreender de forma integrada a UF Sítio “Papa Arroz”, no ramal Santo Antônio, no km 10 da PA 252 Acará-PA, contemplando o estudo histórico, levantamento geoespacial, caracterização dos sistemas produtivos e dos recursos naturais/biodiversidade em um período de 10 anos, compreendendo a dinâmica socioterritorial e a sustentabilidade da UF em estudo. A pesquisa se justifica pela importância de avaliar as relações dos sistemas produtivos da UF com os aspectos dos recursos naturais e socioeconômico, voltados para a biodiversidade que influenciam as atividades no entorno físico, biológico, e socioprodutivo no município de Acará, onde, torna-se necessário a compreensão e investigação sobre o nível da conservação da biodiversidade na UF, pois para viabilizar o conhecimento do ambiente em que se está inserida a UF, foi essencial e útil o uso de instrumentos tecnológicos como o aplicativo “*Análise Regressiva Sócio-GeoAmbiental e Econômica*” (SEA-GEO), para facilitar o entendimento, sistematizar e materializar as informações relevantes sobre a trajetória da UF desde o início do uso da terra e seus principais eventos históricos, especialmente no contexto da microrregional, onde a UF está situada. Para isso, foi realizado um estudo que contemplou uma pesquisa - com levantamento de informações quantitativas e qualitativas na UF estudada e - por meio de pesquisa bibliográfica e de campo - aplicou-se roteiro de perguntas abertas através de entrevista semiestruturada com o núcleo familiar da UF sítio “Papa Arroz”, a qual foi construído com a finalidade de realizar uma análise regressiva dos recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica acerca do desenvolvimento da UF. Como delimitação em um período utilizado para a análise de 10 anos (2016 e 2026), visto que compreende a fase em que o sistema de produção e ambiental da UF vem se estabilizando e é de fundamental importância. Para tanto foi nomeada e feita as avaliações de duas Dimensões: 1. *Dimensão dos recursos naturais/biodiversidade* e seus atributos, a destacar: a) conservação de Área de Preservação Ambiental (APP) e Áreas de Reserva Legal (ARL), b) práticas sustentáveis, c) saneamento básico, d) diversificação de cultura, e) manejo do solo e, f) Diversidade; 2. *Dimensão Socioeconômica* e seus atributos, como: a) rendas/aposentadoria, b) saúde, c) comercialização, d) moradia, e) escolaridade e f) acesso a políticas públicas. Cada uma das Dimensões e dos atributos a elas relacionados foram avaliadas com base em um escore, a partir da seguinte classificação: 1 (*muito baixo*); 2 (*baixo*); 3 (*médio*); 4 (*alto*) e 5 (*muito alto*), fazendo uma comparação entre os dois períodos analisados. Segundo os dados coletados, na *Dimensão dos recursos naturais/biodiversidade* o índice teve aumento de (0,36%) para (0,92%) no período delimitado para análise, apresentando um crescimento expressivo, esse resultado revela uma transformação positiva e consistente na gestão dos recursos naturais/biodiversidade, indicando que a UF avançou de forma notável, rumo a um modelo mais sustentável e ambientalmente responsável. Para a Dimensão socioeconômica houve uma evolução positiva, cresceu significativamente, passando de (0,36%) para (0,88%) demonstrando um cenário de fortalecimento das condições socioeconômicas ao longo do tempo. Dessa forma, o estudo conclui-se que, as discussões sobre a análise das Dimensões dos recursos naturais/biodiversidade e Socioeconômica contribuem para o fortalecimento de práticas sustentáveis e a continuação do manejo e da preservação ambiental mantendo as Áreas de Reserva Legal (ARL) e Áreas de Preservação Ambiental (APP), atendendo o Novo Código Florestal (NCF-2012), favorecendo as tomadas de decisões mais assertivas e conscientes que promovam o desenvolvimento sustentável da UF do Sítio “Papa Arroz” e que serve de base, e de exemplo para as demais UFs do município de Acará-PA e outros municípios da Região MesoNordeste Paraense.

Palavras-chave: Sustentabilidade; SEA-GEO; Biodiversificação; Permanência familiar.

ABSTRACT

This study performs a socio-productive and environmental analysis of natural resources in a Family Unit (FU), seeking to understand in an integrated way the FU Sítio "Papa Arroz", in the Santo Antônio branch, at km 10 of PA 252 Acará-PA, comprising the historical study, geospatial survey, characterization of production systems and natural resources/biodiversity in a period of 10 years, understanding the socio-territorial dynamics and sustainability of the UF under study. The research is justified by the importance of evaluating the relationships of the productive systems of the UF with the aspects of natural and socioeconomic resources, focused on biodiversity that influence the activities in the physical, biological, and socio-productive environment in the municipality of Acará, where it is necessary to understand and investigate the level of biodiversity conservation in the UF, because to enable the knowledge of the environment in which the UF is inserted, it will be essential and useful to use technological instruments such as the application *"Socio-GeoEnvironmental and Economic Regressive Analysis"* (SEA-GEO), to facilitate the understanding, systematize and materialize the relevant information about the trajectory of the UF since the beginning of land use and its main historical events, especially in the context of the micro-region, where the UF is located. For this, a study was carried out that included a research - with a survey of quantitative and qualitative information in the studied UF and - through bibliographic and field research - a script of open questions was applied through a semi-structured interview with the family nucleus of the UF "Papa Arroz" site, which was built with the purpose of carrying out a *regressive analysis of natural resources/biodiversity and socioeconomic* about the development of UF. As a delimitation in a period used for the 10-year analysis (2016 and 2026), since it comprises the phase in which the production and environmental system of the UF have been stabilizing and is of fundamental importance. To this end, two Dimensions were named and evaluated: 1. *Dimension of natural resources/biodiversity* and their attributes, to highlight: a) conservation of Environmental Preservation Areas (APP) and Legal Reserve Areas (ARL), b) sustainable practices, c) basic sanitation, d) crop diversification, e) soil management and, f) Diversity; and 2. *Socioeconomic Dimension* and its attributes, such as: a) income/retirement, b) health, c) commercialization, d) housing, e) schooling and f) access to public policies. Each of the Dimensions and the attributes related to them were evaluated based on a score, based on the following classification: 1 (*very low*), 2 (*low*), 3 (*medium*), 4 (*high*) and 5 (*very high*), making a comparison between the two periods analyzed. According to the data collected, in the *Dimension of natural resources/biodiversity*, the index increased from (0.36%) to (0.92%) in the period delimited for analysis, showing a significant growth, this result reveals a positive and consistent transformation in the management of natural resources/biodiversity, indicating that the UF has advanced remarkably, towards a more sustainable and environmentally responsible model. For the socioeconomic dimension, there was a positive evolution that grew significantly, changing from (0.36%) to (0.88%), demonstrating a scenario of strengthening of socioeconomic conditions over time. Thus, the study concludes that the discussions on the socioeconomic analysis and the analysis of natural resources/biodiversity contribute to the strengthening of sustainable practices and the continuation of environmental management and preservation, maintaining the Legal Reserve Areas (ARL) and Environmental Preservation Areas (APP), complying with the New Forest Code (NCF-2012), favoring more assertive and conscious decision-making that promotes the sustainable development of the UF of the "Papa Arroz" Farm and which serves as a base, and an example for the other FUs in the municipality of Acará-PA and other municipalities in the Meso-Northeast Region of Pará.

Keywords: Sustainability; SEA-GEO; Biodiversity; Family permanence.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
3 GEOLOCALIZAÇÃO.....	11
4 METODOLOGIA	13
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5.1 Descrição da <i>Dimensão da análise dos recursos naturais/biodiversidade</i> da UF Sítio “Papa Arroz”.	16
5.2 Descrição da <i>Dimensão socioeconômica</i> da UF-Sítio “Papa Arroz.”	23
6 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A – Quadro para interpretação dos resultados	35
APÊNDICE B – Tabelas e gráficos para análise (SEA).....	37

1 INTRODUÇÃO

A “*Análise Regressiva Sócio-GeoAmbiental e Econômica*” (SEA-GEO) dos recursos naturais/biodiversidade e da socioeconomia é fundamental para entender as transformações no meio rural endógeno e microrregional de forma sistêmica, compreendendo de maneira aprofundada o contato da UF com a natureza, que é marcada pelas correlações socioprodutivos e ambientais, cuidados e desafios constantes, principalmente diante do cenário contemporâneo na Amazônia, em especial ao município de Acará-PA. Uma vez que a formação de uma sociedade rural, cuja atitude seja de coexistência com a natureza, e não de exploração, é essencial para uma agricultura sustentável (Fernández; Garcia, 2001).

A pesquisa valoriza a realidade local e o desenvolvimento endógeno, contribuindo para a construção de um ambiente mais equilibrado, onde o desenvolvimento econômico e sustentável caminhe junto a conservação ambiental e o bem-estar, garantindo a melhoria da qualidade de vida as gerações futuras. De acordo com Albani, Da Silva Cousin e Dickmann (2022), a agricultura familiar não se limita à produção de alimentos, mas também desempenha um papel crucial na proteção do meio ambiente e na promoção de práticas agrícolas de base agroecológicas e sustentáveis, sendo responsável por grande parte da preservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Como argumenta Ramírez-Juárez (2023), a agricultura familiar também desempenha um papel essencial na promoção da soberania alimentar e no combate à insegurança alimentar global. Nestes aspectos, a caracterização dos sistemas socioprodutivos e ambiental dos recursos naturais na UF do Sítio “Papa Arroz”, compõe uma etapa fundamental para a compreensão das formas de organização da produção agrícola das relações entre a família e o meio ambiente em que está introduzida. Nesse contexto essa caracterização contribui para a identificação das práticas sustentáveis, o uso dos recursos naturais, a preservação e a conservação da sociobiodiversidade da UF, evidenciando assim a importância de estudos que considerem as especificidades de cada realidade de forma holística, subsidiando a adoção de práticas e ações alinhadas aos princípios agroecológicos e da biodiversidade.

Diante dos desafios atuais relacionados aos recursos naturais/biodiversidade e socioeconomia, a escolha do tema se justifica pela importância de avaliar as relações dos sistemas produtivos da UF com os aspectos dos recursos naturais e socioeconômico, voltados para biodiversidade, que influenciam as atividades no entorno físico, biológico, e socioeconômico, tendo em vista que o município de Acará é considerado na sua totalidade territorial como rural, onde torna-se necessário a compreensão e investigação sobre o nível

da conservação dos recursos naturais/biodiversidade em UFs, como por exemplo a UF-Sítio “Papa Arroz”, pois para viabilizar o conhecimento do ambiente em que se está inserido, é essencial e útil o uso de instrumentos tecnológicos como o aplicativo SEA-GEO, para facilitar o entendimento e sistematizar informações relevantes sobre a trajetória da UF desde o início do uso da terra, e seus principais eventos históricos, produtivos, agroecológico e ambiental no contexto da Amazônia Paraense, em especial ao município de Acará-PA, onde a UF em estudo está situada. Uma vez que as regiões do município enfrentam desafios significativos, com a alta do desmatamento e as queimadas, plantio de dendê (*Elaeis guineensis*), pastagem ocasionando a alteração no uso da terra, a exploração insustentável dos recursos naturais/biodiversidade e as mudanças climáticas.

Tendo em vista que a UF do Sítio “Papa Arroz” se encontra em processo de *transição agroecológica*¹, interações que permitem práticas de base agroecológica e de manejo sustentável, considerando que a maior parte da UF conservam-se a fauna e a flora. Dado que a *Análise Regressiva Sócio-GeoAmbiental e Econômica* (SEA-GEO), viabiliza uma percepção abrangente das relações entre práticas de manejo e recursos naturais, pois as condições socioeconômicas da UF está diretamente ligada a esses recursos naturais/biodiversidade, assim colaborando com informações relevantes para o desenvolvimento de políticas públicas que impulsionem a conservação ambiental e a melhoria de qualidade vida.

Desta forma uma UF que fomenta a conscientização sobre a importância da gestão sustentável dos recursos naturais/biodiversidade, promove uma reflexão crítica sobre o papel da UF que vai além de se produzir alimentos, mas também pelo uso dos recursos de forma responsável. Ademais, este artigo visa não apenas contribuir com conhecimento acadêmico, mas também servir como um instrumento que favoreça o fortalecimento para progressão de práticas de base agroecológica e manejo sustentáveis em UFs situada no ramal Santo Antônio e em outras regiões do município de Acará-PA. Nesse sentido, o principal objetivo deste artigo, é analisar de forma integrada a UF, contemplando o estudo histórico, levantamento geoespacial, caracterização dos sistemas produtivos e avaliação das Dimensões dos recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica, em um período ao longo de 10 anos, a ponto de compreender a dinâmica micro territorial e a sustentabilidade da UF do Sítio “Papa Arroz.” Com base no objetivo geral, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

- Realizar o levantamento histórico socio-geoespacial da UF;

¹ É um processo no qual os sistemas socioprodutivos e ambientais convencionais da agricultura “moderna”, a partir dos princípios da agroecologia e da interação de suas diferentes dimensões ecológica, econômica, social, cultural, política e ética, caminham na direção da UF do Sítio “Papa Arroz” mais sustentáveis (GRIFO NOSSO)

- Caracterizar os sistemas socioprodutivos e ambientais da UF;
- Avaliar por meio do SEA-GEO, as *Dimensões dos recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O entendimento da realidade das UFs no meio rural é essencial para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis e consistentes das *Dimensões socioeconômicas-produtiva e ambientais*. Nessa circunstância, o levantamento histórico socio-geoespacial da UF possibilita analisar os aspectos sociais, econômicos e ambientais que estimulam diretamente na organização e na produção agrícola, viabilizando maior eficácia no uso dos recursos naturais. Segundo Buainain e Romeiro (2000), destacam que a agricultura familiar não se foca somente em um segmento, e sim, diversifica entre criação de animais, culturas agrícolas e transformações primárias, tanto para o consumo da família como para a comercialização, desenvolvendo, assim, sistemas complexos de produção, sem se esquecer do componente ambiental da UF. Corroborando com essa ideia, Tinoco e Kraemer (2004), definem desenvolvimento sustentável como “*aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades*”. Já Petter (2002), define o elemento produtivo-econômico como sendo o conjunto de atividades produtivas capazes de serem rentáveis ao longo do tempo, preocupadas com a qualidade de vida. O mesmo autor considera que o fator social é alcançado quando há um desenvolvimento compatível das atividades com os valores culturais e expectativas das sociedades rurais, em especial a UF do Sítio “Papa Arroz.” Percebe-se a necessidade da interação das três variáveis (social, econômico e ambiental) citadas para haver um efetivo desenvolvimento sustentável e isso vale também para as outras UFs do ramal Santo Antônio e em outras regiões do município de Acará-PA. Ao analisar os dados, Paulus e Schlindwein (2001), salientam que, ao se conceituar agricultura sustentável, a valorização das comunidades rurais em aspectos sociais, humanos e culturais nem sempre é contemplada. No entanto, não há dúvidas que a diversidade cultural é tão imprescindível quanto à biodiversidade vegetal e animal. Logo, a sustentabilidade integra além destes elementos, o fator econômico, que juntos compõem os três pilares na qual a sustentabilidade se apoia.

Conforme a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o conceito de agricultura sustentável se constitui nas

atividades agrícolas, não apenas atendam as necessidades atuais, mas também preservam o meio ambiente para as futuras gerações, isso significa que as práticas adotadas devem ser eficazes e justas para todos, promovendo um equilíbrio da produção e conservação. Tal crescimento sustentável (na agricultura, na exploração florestal, na pesca) que acarreta a conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, sem degradar o ambiente, permanecer tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável (FAO, 1992 *apud* VEIGA, 1994).

Bem como para Souza, Verona e Martins, (2016), a pluriatividade que compõe essas UFs acaba por necessitar que seja feita uma abordagem sistêmica, cooperativa e interdisciplinar, possibilitando com isso, que a perspectiva de sustentabilidade seja alcançada. Entretanto Martins e Amancio (2015), consideram que a avaliação de UF e seus sistemas socioprodutivos e ambientais é um instrumento que possibilita o acúmulo de informações a respeito de características técnicas, econômicas, culturais e socioambientais presentes na organização dessas UFs. Georgin *et al.*, (2015), Martins e Amancio, (2015) e Silva *et al.*, (2018), afirmam que a produção familiar, nos últimos anos, vem ganhando destaque no cenário social, ecológico e econômico, em decorrência da produção de emprego e renda oriunda de sistemas de baixo custo, possibilitando a melhoria da qualidade de vida e autossuficiência alimentar das pessoas envolvidas no seu processo.

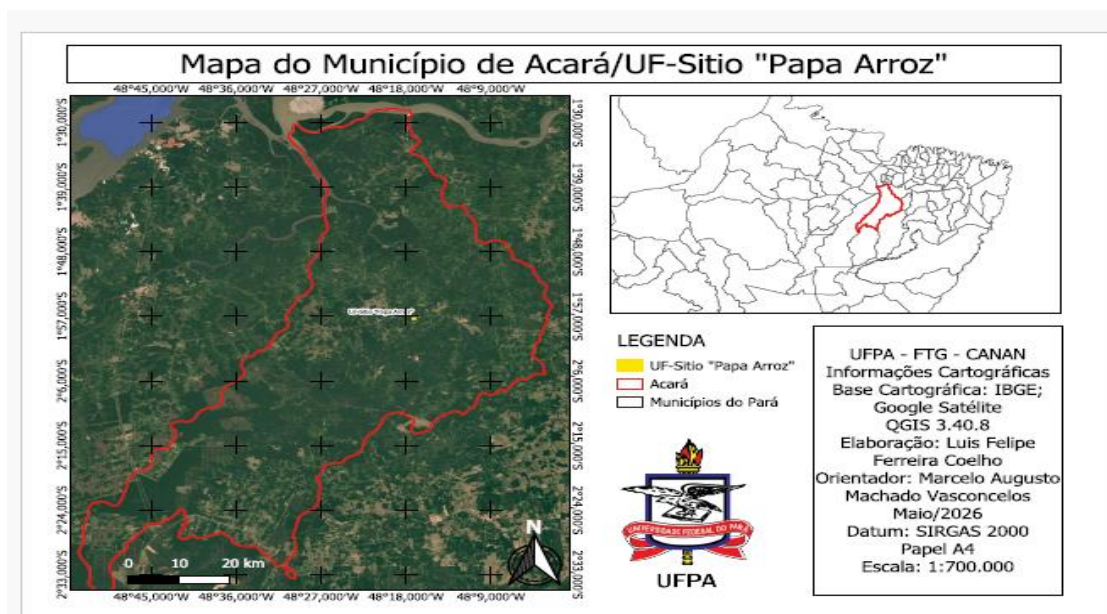
Além disso, conforme Braga e Piovesan (2016) e Brandenburg, (2017), os princípios ecológicos de produção agrícola são expandidos devido à crescente demanda por produtos saudáveis, isentos de agrotóxicos e em função do crescente número de produtores que aderem aos seus princípios, tal fato, acaba por influenciar a multiplicação de organizações em redes, bem como o aumento no número de eventos para a discussão e divulgação dessa temática entre o meio de professores, extensionistas, pesquisadores e agricultores familiares. Além disso, de acordo com Assis e Romeiro (2002) e Dinis (2011), desde então, os agricultores detêm conhecimentos sobre vários tipos de vegetais, seu momento de plantio e colheita e outras técnicas de manipulação da UF e seus sistemas socioprodutivos e ambiental, passando de uma sociedade predadora em direção a uma sociedade de cultivadores. Assim, reforça-se Corbari *et al.*, (2019), dentre essas agriculturas sustentáveis está a produção orgânica, consistindo na prática produtiva que tem alcançado maior destaque em termos mercadológicos, políticas públicas e fomento.

3 GEOLOCALIZAÇÃO

O município de Acará (01o'57'39''S e 48o11'48''O) está localizado na Mesorregião Nordeste Paraense, distante a 100 Km da cidade de Belém capital do estado. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2024), limita-se ao Norte com

os municípios de Marituba, Benevides e Belém; a Leste com Bujaru, Concórdia do Pará e Tomé- Açu, ao Sul com Tailândia e a Oeste com Moju e Barcarena. A pesquisa foi desenvolvida no ramal Santo Antônio, na UF Sítio “Papa Arroz”, há 10 km da sede do município de Acará, Pará, tendo como acesso a PA-252. (Figura 1)

Figura 1– Mapa de Geolocalização do município de Acará-PA/UF-Sítio “Papa Arroz”.



Fonte: Autores (2026).

O município está inserido integralmente no bioma Amazônia, apresentando características ambientais típicas da Floresta Amazônica Oriental. A vegetação predominante na região é composta pela Floresta Ombrófila Densa, marcada por árvores de médio e grande porte, elevada biodiversidade e intensa umidade ao longo do ano (IBGE, 2024). Nas áreas próximas na UF- Sítio “Papa Arroz”, observa-se uma paisagem composta por fragmentos florestais secundários (capoeiras), em diferentes estágios de regeneração, vegetação ciliar e áreas destinadas ao uso agrícola familiar, especialmente relacionadas ao cultivo de mandioca, milho e outras culturas temporárias comuns na região rural do município. A dinâmica da vegetação local reflete diretamente o processo histórico de ocupação do território. Em muitos trechos, a cobertura vegetal original foi parcialmente substituída por áreas agrícolas, como o dendê, fazenda de gado e pastagens, porém ainda permanecem remanescentes florestais importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico e da biodiversidade regional (IBGE, 2024). A presença de capoeiras é bastante comum, representando áreas anteriormente utilizadas para cultivo e posteriormente abandonadas, permitindo o processo natural de regeneração da vegetação amazônica. Essas

formações secundárias exercem papel relevante na proteção do solo, na retenção de umidade, e na recuperação ambiental das áreas antropizadas. Em relação aos corpos hídricos, o município de Acará possui forte influência da bacia hidrográfica do rio Acará, um importante afluente da região Nordeste Paraense. Próximo ao Sítio “Papa Arroz”, são observados pequenos igarapés, canais naturais de drenagem e áreas sazonalmente alagadas, que contribuem para a fertilidade dos solos e para a manutenção da vegetação ciliar. Esses cursos d’água apresentam grande importância ambiental e socioeconômica, sendo utilizados para abastecimento, irrigação, pesca artesanal e deslocamento em algumas localidades rurais, e por fim, a vegetação ciliar encontrada nas margens dos igarapés, desempenha função essencial na proteção dos recursos hídricos, reduzindo processos erosivos, evitando o assoreamento e contribuindo para a conservação da qualidade da água (IBGE, 2024). Entretanto, o avanço de atividades agropecuárias (dendê e gado), e o desmatamento em determinadas áreas, têm provocado alterações ambientais significativas, como a redução da cobertura vegetal nativa e impactos sobre os sistemas hídricos locais.

Mesmo assim, a região ainda preserva características naturais importantes da paisagem Amazônica, mantendo elevada disponibilidade hídrica em razão do clima equatorial úmido, marcado por altos índices pluviométricos durante grande parte do ano.

4 METODOLOGIA

O estudo contemplou uma *Pesquisa-Ação*², com levantamento de informações quantitativas e qualitativas na UF Sítio “Papa Arroz”, por meio de pesquisa bibliográfica e de campo. Aplicou-se *roteiro com perguntas abertas por meio de entrevista semiestruturada*, o qual foi construído com a finalidade de realizar uma *análise regressiva dos recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica* acerca do desenvolvimento da UF. O questionário utilizado na coleta de dados encontra-se no anexo 1. Como delimitação, o período utilizado para a análise, foi entre 2016 e 2026, a escolha desse recorte temporal explica-se por permitir a comparação entre o período anterior, marcado por menor estrutura produtiva, socioeconômica, a chegada da energia elétrica no ramal santo Antônio e o início da construção da residência em alvenaria, e o período atual, no qual se observam mudanças relacionadas ao uso da terra, às práticas de manejo à diversificação produtiva e as condições da vida da família.

² É uma metodologia de pesquisa qualitativa/quantitativa (SEA-GEO) que combina investigação científica com intervenção prática para resolver problemas reais em UF, comunidades, escolas ou organizações. Baseia-se em um ciclo contínuo de planejamento, ação, observação e reflexão, promovendo a transformação da realidade e o aprendizado ativo, frequentemente descrito como “aprender fazendo” (GRIFO NOSSO)

A ponto de compreender as diferentes fases geoespacial do sistema socioprodutivo e ambiental, que vem se estabilizando. Analisar por meio do aplicativo SEA-GEO, a *Dimensão dos recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica* é crucial para o estudo da atualidade e da UF do Sítio “Papa Arroz,” no contexto socioprodutivo e ambiental do meio rural do município de Acará. Com base nesse aspecto torna-se necessário o uso de ferramentas que auxiliem na organização e interpretação das informações de forma clara, objetiva e integrada, possibilitando a compreensão dos pontos produtivos, contudo considerando as condições de vida, o uso dos recursos naturais, e as práticas que a família adota no seu cotidiano, garantindo assim, maior segurança na coleta dos dados, com uma visão mais ampla, e de forma sistematizada. Nesse entendimento segundo Oliveira *et al.* (2019), para orientar este processo, a metodologia/aplicativo SEA-GEO se faz necessária, nesse mesmo sentido os autores Souza; Verona; Martins, (2015); Silva; Madi, 2016; Souza; Verona; Martins, (2016); Silva et al., (2018), possibilita um entendimento complexo e ordenado de um sistema tão multifacetado como é o caso da UF em estudo. De acordo com Rasmussen et al., (2017), didaticamente, os *indicadores/variáveis-atributos* podem ser divididos segundo as dimensões econômica, social e ambiental. Pois a dimensão econômica envolve principalmente a medição da renda líquida das UFs e o rendimento dos seus sistemas produtivos. Já Bertocchi et al., (2016), menciona outros *indicadores/variáveis-atributos* frequentemente utilizados nessa *Dimensão*, que são a capacidade de uma UF sobreviver a vários riscos e choques, diversificação e multifuncionalidade. Assim define Astier et al., (2008); García et al., (2012); Humberto et al., (2012); Moldan et al., (2012); Yao et al., (2013), essa avaliação, no caso específico por meio do aplicativo SEA-GEO na UF do Sítio “Papa Arroz” apresentam indicadores de sustentabilidade para os aspectos sociais, econômicos e ambientais da UF em estudo, e tem sido utilizada a mesma metodologia referente aos *indicadores/variáveis-atributos* em estudos de caso em diversas regiões do estado do Pará, Brasil e até do mundo.

Em 08 janeiro de 2026, uma entrevista semiestruturada foi conduzida com a família para coletar dados de campo, complementada por observações diretas e indiretas (Pereira *et al.*, 2020; Vasconcelos *et al.*, 2004), que visaram identificar os impactos ambientais e socioeconômicos da UF em estudo, no ano de 2016 até o período atual (2026). O “roteiro aberto de perguntas” teve como objetivo analisar e materializar por meio do aplicativo SEA-GEO, as informações relacionadas a duas *Dimensões* a destacar: A *Dimensão dos recursos naturais/biodiversidade e seus atributos*, que está subdividida em: a) *conservação de APP e reserva legal (RL)*, b) *práticas sustentável*, c) *saneamento básico*, d) *diversificação de cultura*, e) *manejo do solo* e, f) *diversidade*; e a *Dimensão socioeconômica e seus atributos*, como: a)

rendas/aposentadoria, b) saúde, c) comercialização, d) moradia, e) escolaridade e f) acesso à políticas públicas. Cada uma das *Dimensões e dos atributos* a elas relacionados foram avaliadas com base em um escore, a partir da seguinte classificação: 1 (*muito baixo*); 2 (*baixo*); 3 (*médio*); 4 (*alto*) e 5 (*muito alto*), fazendo uma comparação entre os dois períodos analisados conforme as recomendações de (Oliveira *et al.*, 2019). As informações que foram inseridas no “roteiro aberto de perguntas” levaram em conta a percepção da família da UF Sítio “Papa Arroz”, bem como a observação em campo por parte dos observadores em prol da construção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para cada uma das *Dimensões-indicadores/variáveis-atributos* nomeados.

Para a classificação com base nos escores em cada uma das *Dimensões-indicadores/variáveis-atributos*, foram feitos cálculos para mensurar o índice de progresso ou declínio de cada *Dimensão* com o objetivo de fazer a análise regressiva da UF (Oliveira *et al.*, 2019). Para o cálculo do índice da *Dimensão* do SEA-GEO, utilizou-se os procedimentos metodológicos de Oliveira *et al.* (2019), onde foi 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 5 (*muito alto*), podendo ser representada pela seguinte fórmula:

$$I = (e_1 + e_2 + e_3 + e_4 + \dots + e_n) * 1 / (a * 5)$$

Onde:

I = Índice da *Dimensão* SEA-GEO analisada para um determinado período (*no caso, 2016 a 2026*);

e = Escore definido para o atributo analisado;

a = Quantidade de atributos definidos para a *Dimensão* SEA-GEO.

Dessa forma, os índices obtidos podem variar de zero a um (0 – 1), sendo que quanto mais próximo de um (1) for o índice, melhor será a avaliação da *Dimensão* SEA-GEO e quanto mais próximo de zero (0), pior será a avaliação (Oliveira *et al.*, 2019). Para análise temporal foi realizada a partir da comparação espacial de dados referentes aos anos de 2016 e 2026 (combinado com os períodos de análise das *Dimensões* do SEA-GEO, com o objetivo de identificar mudanças no uso da terra da área estudada. As imagens de satélite foram obtidas a partir das *plataformas Google Earth e Sentinel-2 (Copernicus)*, sendo utilizadas como base cartográfica para interpretação visual no ambiente de *Sistema de Informação Geográfica (SIG)*.

Os dados vetoriais referentes aos limites da UF sítio “Papa Arroz” tipologia de cultivo e áreas sob manejo foram obtidos por meio de coleta em campo utilizando o aplicativo

GeoTracker, garantindo o registro georreferenciado das informações produtivas e ambiental. A partir desses dados e da interpretação das imagens, as feições espaciais foram vetorizadas manualmente no *QGIS versão 3.44.3*.

Foram mapeadas as seguintes classes: *Quintal agroflorestal, antiga área de cultivo, áreas sob manejo e limite da UF*. A análise temporal consistiu na comparação entre os períodos analisados, permitindo identificar a expansão das áreas de cultivo e alterações no padrão de uso da terra ao longo do tempo. A simbologia cartográfica adotada seguiu critérios de consistência temporal, utilizando variação cromática para representar usos passados e atuais. O sistema de referência *geodésico adotado foi o SIRGAS 2000, zona UTM 22S*, assegurando adequada *precisão espacial e compatibilidade com análises métricas*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seguida, as seções apresentarão resultados e discussão da *análise regressiva dos recursos naturais/biodiversidade e socioeconômica e seus atributos-escores* da UF Sítio “Papa Arroz”. Num primeiro momento, faz-se uma análise da *Dimensão dos recursos naturais/biodiversidade da UF*, seguida da análise da *Dimensão socioeconômica*.

5.1 Descrição da *Dimensão da análise dos recursos naturais/biodiversidade da UF Sítio “Papa Arroz”*.

No Quadro 1 e na Figura 2 observa-se que houve grande variação dos atributos que foram selecionados na *Dimensão análise dos recursos naturais/biodiversidade da UF* estudada. Segundo os dados coletados, o índice teve aumento de 0,36 para 0,92 no período delimitado para análise, apresentando um crescimento expressivo, esse resultado revela uma transformação positiva e consistente na gestão dos recursos naturais/biodiversidade, indicando que a UF avançou de forma notável, rumo a um modelo mais sustentável e ambientalmente responsável.

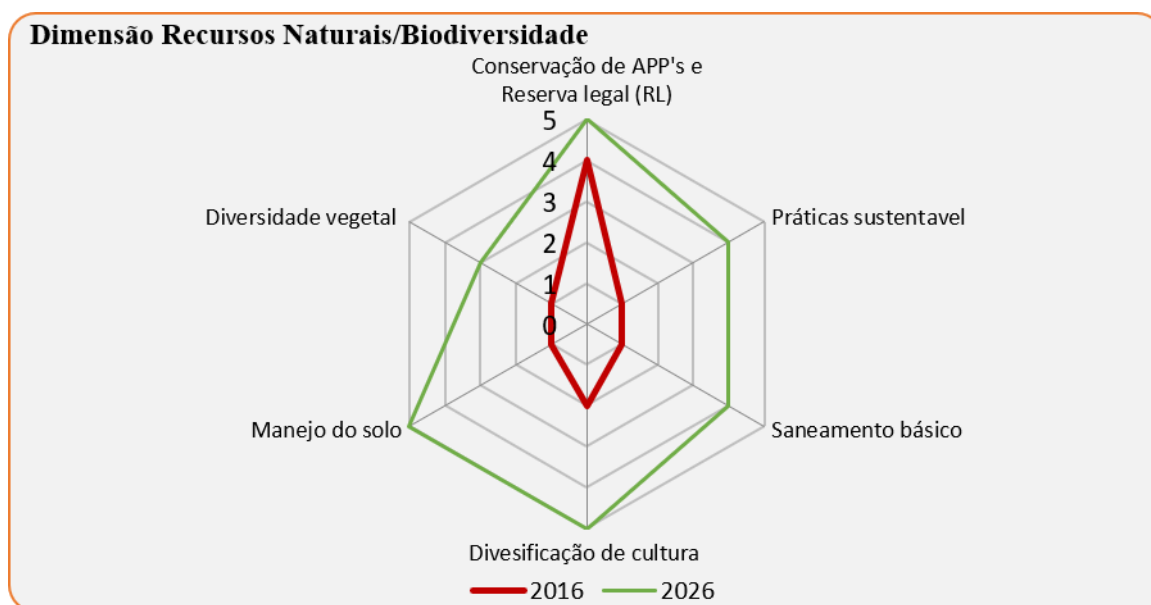
Quadro 1 – Evolução do índice da *Dimensão da análise dos recursos naturais/Biodiversidade*, avaliado entre o ano de 2016 e 2026.

Dimensão/ Atributos – Escores	Ano referência 2016	Ano atual 2026
Conservação de APP e ARL	4	5
Práticas sustentáveis	1	4
Saneamento básico	1	4
Diversificação de culturas (quintal agroflorestal UF)	2	5
Manejo do solo	1	5
Diversidade vegetal	1	3
Índice de dimensão socioambiental (0-1)	0,36	0,92

Fonte: Autores (2026).

O quadro 1 apresenta indicadores socioambientais comparando os anos de 2016 e 2026. Observa-se evolução significativa nas práticas agroecológicas e manejo sustentáveis dos recursos naturais adotadas no sistema em transição do modelo convencional para a adoção de práticas de base agroecológica.

Figura 2 – Gráfico radar mostrando a evolução do índice, sobre Dimensão da análise dos *recursos naturais/biodiversidade* de 2016 a 2026.



Fonte: Autores (2026).

O radar evidencia avanços em conservação de APP e ARL. Trata-se de área localizada no interior da UF, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. Sua dimensão mínima em termos percentuais relativos à área da UF é dependente de sua localização.

Na UF-Sítio “Papa Arroz” tudo está sendo cumprido de acordo com as normas da legislação do Novo Código Florestal (NCF-2012), conforme pode ser observado nas figuras (1 e 2) APPs intactas e bem preservadas.

Figura 3 – Placa de identificação, área protegida por lei APP. Figura 4 – APP (Corpus d'água/nascente).

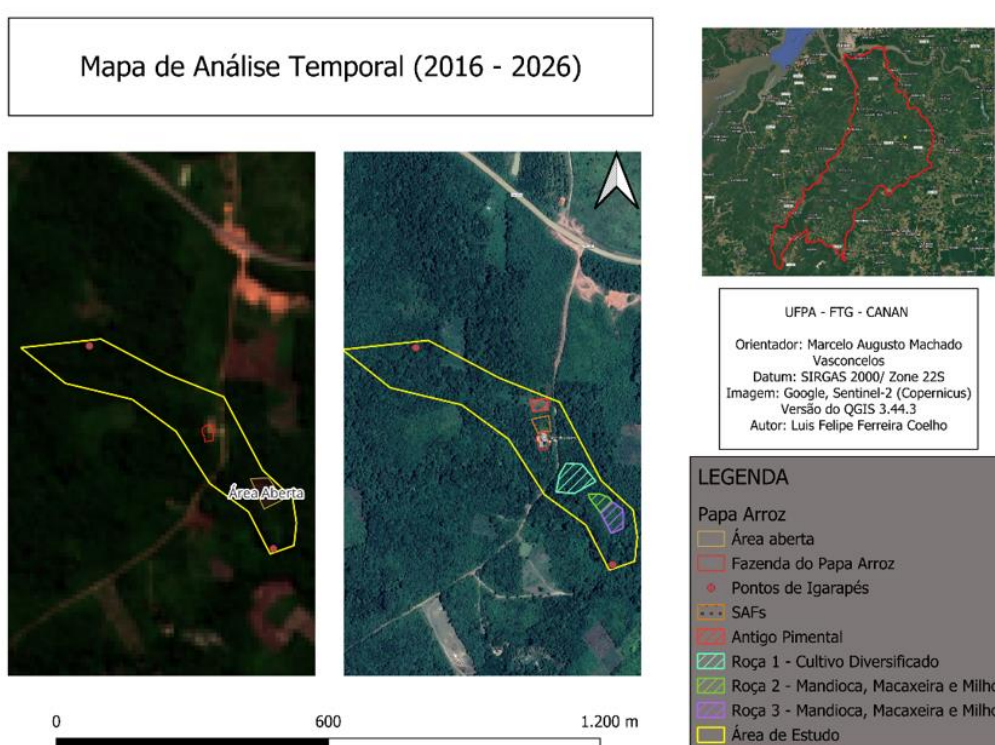


Fonte: Autores (2026).

Segundo Brasil (2012), O Código Florestal Brasileiro (CFB) (Lei Federal nº 12.651/12) é a legislação que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, da biodiversidade, do uso do solo, regulamentando os seus usos, assim como institui sobre a utilização dos recursos florestais, pois garante e promove a manutenção da vegetação de determinadas áreas, que devem estar cobertas pela vegetação original. A regularização ambiental rural é lei desde o Código Florestal de 1965 (CF-1965), e foi recentemente alterada com o NCF-2012, embora tenham sido feitas mudanças significativas. Como é previsto no Art. 6º do NCF-2012, a inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), todas as UF rurais. Esse mecanismo de cadastro permite que a UF possa informar ao Sistema de Cadastro (SC), os dados de georreferenciamento e características físicas naturais da área (localização, perímetro, áreas de vegetação nativa, APPs, ARL e as áreas de ações antrópicas). Como está expresso na Lei 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de “ARL” - (vale informar que hoje é permitido a junção de $APP + ARL = 80\%$) - é uma área localizada no interior de uma UF ou posse rural, com a finalidade de garantir o uso econômico de forma sustentável dos recursos naturais da UF. A preservação da ARL é bem notória na UF, pois o uso do solo é feito com práticas sustentáveis ou com poucos danos ao meio ambiente. Sua dimensão mínima em termos percentuais relativos à área da UF é dependente de sua localização, conforme o código deve ser, ARL e APP na Amazônia é de 80%, no Cerrado 35%, em campos gerais é de 20% para as demais regiões do país, (Brasil, 2012). No levantamento feito através do mapeamento observamos que a (ARL+ APP) está dentro da especificação do código com 80% de área preservada, com poucas ações antrópicas, ressaltando que a UF não é atendida pelos governos (Municipal, Estadual e Federal) para gerir e produzir com mecanismos sustentáveis e assim reduzir os impactos e/o manter os aspectos ambientais satisfatório.

Por outro lado, a UF apresenta a dinâmica do uso da terra estudada entre os anos de 2016 e 2026. Observa-se que, no período inicial, a área de cultivo era reduzida e concentrada em área específica. No período mais recente, verifica-se a ampliação das áreas cultivadas, associada à incorporação de novas parcelas e à adoção de práticas de base agroecológica e de manejo dos recursos naturais/biodiversidade, evidenciando um processo de expansão agrícola de forma sustentável ao longo do tempo, tanto para a manutenção da família e para a comercialização.

Figura.5 – Mapa de análise temporal e a espacialização de área de uso da terra na UF-Sítio “Papa Arroz” (2016-2026).



Fonte: Autores (2026).

É notório que existe uma modificação pouca expressiva na vegetação da UF, além de haver uma rotação de culturas temporárias “roçados” a qual é a maior atividade que derruba a vegetação, assim existem muitas áreas de vegetação secundária “capoeira” em recomposição, o que garante a manutenção da ARL e da preservação das APPs (*nascentes, matas, ciliares, córregos, igarapés, igapó, ribanceiras* entre outras). Também é evidente informar que a falta de apoio institucional na UF, ou seja, poderia proporcionar mais produtividades nessas áreas se tivessem apoio financeiro, e de tecnologias, pois a falta delas provoca em algum momento produtivo o uso mais danoso ao meio ambiente e menos rentável. Entretanto, observa-se evolução significativa nas práticas de base agroecológica e manejos sustentáveis dos recursos

naturais/biodiversidade, adotadas no sistema em transição do modelo convencional para o orgânico. A cultura da mandioca (*Manihot esculenta*), é conduzida de forma sustentável, do modelo convencional para o manejo da roça sem fogo, em transição, priorizando manejo adequado do solo e adubação verde. O cultivo do açaí (*Euterpe oleracea*) integra ao quintal agroflorestal, diversificando culturas, diversidade agrícola, fortalecendo a conservação da biodiversidade.

As culturas de ciclo curto, como a melancia (*Citrullus lanatus*) e o maxixe (*Cucumis anguria*) contribuem para a diversificação produtiva. Além disso, tornando um alimento saudável e trazendo uma renda extra para a UF Sítio “Papa Arroz”. A abóbora ou jerimum (*Cucurbita spp*) e o quiabo (*Abelmoschus esculentus*) são inseridas em rotação de culturas, favorecendo o equilíbrio ecológico. O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é utilizado como alternativa de renda e manutenção da fertilidade do solo. A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é manejada com técnicas que reduzem impactos ambientais. O cultivo do milho (*Zea mays*) e do arroz (*Oryza sativa* L.), além de contribuir para a alimentação, favorece o aumento da matéria orgânica no solo com a cobertura morta, auxiliando na prevenção da erosão e da lixiviação. O saneamento básico é um dos atributos da UF- Sítio “Papa Arroz” que apresentou aumento significativo no índice da *Dimensão da análise dos recursos naturais/Biodiversidade*, devido à instalação de fossas, água potável, coleta de lixo. Ajudando a prevenir doenças e eliminando o índice de pragas na UF. Conforme Rezende e Heller (2000), no contexto regional brasileiro e em regiões Amazônicas, o saneamento básico enfrenta desafios na sua governança e planejamento, o que, juntamente com a falta de investimentos e a baixa qualidade técnica, tem comprometido a evolução do setor ao longo dos anos.

A diversificação de culturas, como alimentares, madeireiras, medicinais e frutíferas, conforme mostra na figura 6 e nos Quadros 2, 3 e 4 amplia a resiliência do sistema de produção da UF-Sítio “Papa Arroz”, que estão inclusas no *Quintal Agroflorestal* e a rotação de culturas. Pois o *Quintal Agroflorestal* tem diversas culturas como madeireira, frutífera e exótica. Segundo Oakley (2004), os quintais mantêm a função de reservatório de agrobiodiversidade em comunidades mundo afora.

Figura 6 - Registros dos cultivos agrícolas presentes na UF Sítio “Papa Arroz”.



Fonte: Autores (2026).

Quadro 2 – Espécies frutíferas do *Quintal Agroflorestal* da UF-Sítio “Papa Arroz.”

Nome comum	Nome científico	Aplicação
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> L.	Consumo
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Consumo
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	Venda e consumo
Ajuru	<i>Chrysoblanus icacao</i> L.	Consumo
Amora	<i>Morus nigra</i>	Consumo
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>	Consumo
Banana	<i>Musa spp.</i>	Venda e consumo
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Venda e consumo
Bacabi	<i>Oenocarpus mapora</i>	Consumo
Bacuri	<i>Platonia insignis</i>	Consumo
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	Consumo
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Consumo
Cajarana	<i>Canjerana de Cabralea</i>	Consumo
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Consumo
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Venda e consumo
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Consumo e venda
Ingá	<i>Inga edulis</i> Martius	Consumo
Urucum	<i>Bixa orellana</i> L..	Consumo
Uxi	<i>Endopleura uchi</i> Cuatrec.	Consumo
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L..	Consumo
Pitaia	<i>Hylocereus costaricensis</i>	Consumo
Pupunha	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Consumo e venda
Tucumã	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Consumo

Fonte: Autores (2026).

Quadro 3 – Espécies madeireiras da UF-Sítio “Papa Arroz.”

Nome comum	Nome científico	Aplicação
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Óleo e construção
Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i>	Extrativismo e construção
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Construção
Vitrine	<i>Tectona grandis</i>	Construção

Fonte: Autores (2026).

Quadro 4 – Espécies medicinais da UF-Sítio “Papa Arroz.”

Nome comum	Nome científico	Aplicação
------------	-----------------	-----------

Barbosa	<i>Aloe vera (L.) Burm</i>	Anti-inflamatório
Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Chá
Canarana	<i>Costus spicatus</i>	Chá
Marupazinho	<i>Eleutherine plicata</i>	Chá
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Chá

Fonte: Autores (2026).

O manejo desses sistemas inclui a utilização de resíduos orgânicos domésticos e compostos orgânicos, uso de adubos verdes, cobertura morta e plantas fixadoras de nitrogênio e produtoras de lenha; o controle manual de ervas daninhas que são deixadas como cobertura morta; o controle de pragas é minimizado pela diversidade e uso de variedades resistentes (Vasconcelos, 2008). Neste sistema é observado uma alta intensidade de ocupação da área, que se caracteriza por uma alta diversidade de espécies de diferentes idades, formando múltiplos estratos e espaços em competição por água, luz e nutriente. Dubois (1995) relata que esta alta diversidade gera fatores positivos quanto à ciclagem de nutriente, proteção do solo e, simultaneamente, permite que os grupos familiares obtenham uma boa produção quase que contínua de alimento e gerar renda durante o ano inteiro.

Nesse sistema, predomina a força de trabalho familiar e todos os membros da família participam da implantação e manejo do “*Quintal Agroflorestal*”. Porém, a participação da mulher na condução dos quintais é significativa comparada à participação dos demais membros familiares.

As mulheres são as responsáveis pela implantação e manejo do “*Quintal Agroflorestal*” e representam uma grande força de trabalho na UF-Sítio “Papa Arroz”, pois, além das atividades produtivas, elas ainda realizam tarefas domésticas que envolvem diversos serviços, inclusive a formação e manutenção dos quintais.

As práticas de base agroecológica e o manejo dos recursos naturais/biodiversidade vem crescendo cada vez mais na UF, devido a capacitação/formação de um membro da família com formação em nível técnico e no momento finalizando o curso em Tecnólogo em Agroecologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), facilitando assim a adoção das práticas produtivas agroecológicas e sustentáveis. Dentre as práticas são desenvolvidos, o uso de leguminosas para a adubação verde do solo com cobertura verde e seca, compostagem, conservação de materiais orgânicos e a manutenção dele com insumos orgânicos. A agricultura pode ser compreendida para além da produção de alimentos, envolvendo também aspectos sociais, culturais e ambientais que estruturam a vida das unidades familiares rurais. Segundo Graeber e Wengrow (2022), questionam, primeiro, se só existe uma única forma possível de entender a agricultura como uma operação com fins alimentícios e de recursos de

sustentação para crescimento da população. Já no que se refere a *Diversidade vegetal* na UF-Sítio “Papa Arroz,” apresenta diversas variedades entre as quais: as exóticas e essências florestais, entres outras. UF também apresenta capoeira de vegetação secundária e primária. Além disso, as espécies florestais amazônicas de grande porte, e valor econômico no comércio, são utilizadas tanto na construção, quanto na produção de óleo para uso medicinal, a qual traz grande importância para a biodiversidade, e serve de abrigo para a fauna. É notório que a regeneração das áreas da UF, é capaz de reduzir a concentração de gás carbônico na atmosfera, simultaneamente ao restabelecimento de diversos serviços ambientais. Dentre esses serviços, podemos citar a manutenção de mananciais hídricos, a manutenção da estrutura, e fertilidade do solo, a conservação da biodiversidade, o fornecimento de diversos produtos florestais, tais como madeira, cipós, fitoterápicos, dentre outros. Além destes benefícios, a *diversidade vegetal* proporciona produtos alimentares que podem ser comercializados pelos tipos familiares, garantindo-lhes uma renda adicional, para a sustentabilidade financeira. Vale ressaltar que há presença de madeira com risco de extinção como o acapu (*Vouacapoua americana* Aubl.), andiroba (*Carapa guinensis* Aubl.), castanheira (*Bertholletia excelsa*) e paricá (*Schizolobium amazonicum*), entre outras espécies presentes na UF-Sítio “Papa Arroz.”

5.2 Descrição da *Dimensão socioeconômica* da UF-Sítio “Papa Arroz.”

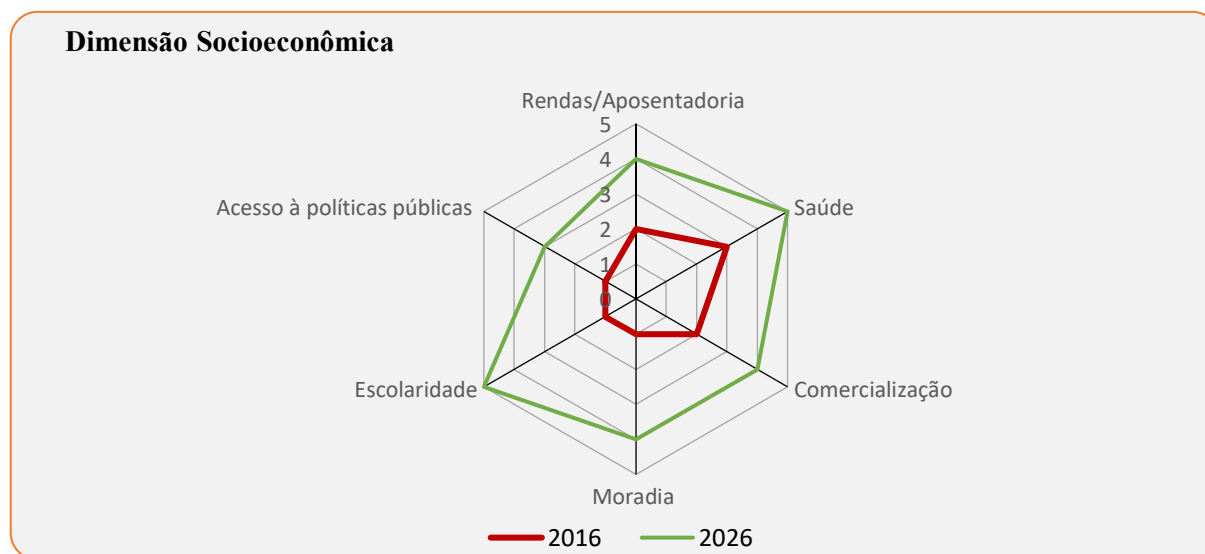
Com base na comparação realizada entre os dados coletados dos dois períodos de análise da UF-Sítio “Papa Arroz,” os resultados pela avaliação do SEA-GEO, observa-se que houve um crescimento no percentual do ano de 2016, em relação ao ano 2026, em torno de 60% referentes a *Dimensão socioeconômica*, conforme pode ser observado no Quadro 5 e Figura 7.

Quadro 5 – Evolução do índice da *Dimensão socioeconômica*, avaliado entre o ano de 2016 e 2026.

Dimensão/ atributos – Escores	Ano de Referência	Ano atual
Renda/ Aposentadoria.	2	4
Saúde	3	5
Comercialização	2	4
Moradia	1	4
Escolaridade	1	5
Acesso à políticas públicas	1	3
Índice socioeconômico e comunitário	0,36	0,88

Fonte: Autores (2026).

Figura. 7 – Gráfico radar mostrando a evolução do índice da *Dimensão socioeconômica* entre os anos de 2016 e 2026.



No que representa a *renda e aposentadoria* no quadro e figura acima, antes era 2 e foi para 4, com isso segundo os membros da UF-Sítio “Papa Arroz,” afirmam que são o maior aporte de renda para a UF devido ter esse aporte financeiro (membros da família com emprego na prefeitura e aposentados), além de não fazer uso frequente dos recursos naturais/biodiversidade, e da terra para cultivo, evitando assim, o desmatamento na UF sem contar com a pouca mão de obra da família e extra, que além de ser cara é escassa.

Para Wanderley (1995), o trabalho externo se torna, na maioria dos casos, uma necessidade estrutural, isto é, a renda obtida nesse tipo de trabalho vem a ser indispensável para a reprodução não só da família como da própria UF. Na pesquisa de Post, Schneer, Reitman e Ogilvie (2013), a centralidade do trabalho foi associada com intenções de se aposentar mais tarde, enquanto atitudes positivas em relação a aposentadoria e renda elevada foram associados com intenções de aposentadoria precoce. Assim, o trabalho extra agrícola, realizado por membros residentes na UF-Sítio “Papa Arroz”, tem três funções sociais: a primeira função é de complementar a “renda” da família e a segunda diz respeito à permanência dessa família, e a terceira é assegurar a situação socioeconômica e investimentos feitos na UF conforme destaca Wanderley (1995).

No que se refere à *saúde* observou-se uma melhoria importante ao longo do período analisado, associada as condições financeiras da unidade familiar. Atualmente, a UF-Sítio “Papa Arroz,” é composta de cinco moradores, dos quais dois desenvolvem atividades remuneradas e um é aposentado, o que contribui para o fortalecimento da renda familiar e

repercute positivamente nas condições de vida, no acesso à recursos básicos e na promoção da saúde e do bem-estar dos integrantes da unidade familiar.

Quadro 6 - Caracterização da família.

Nome	Idade	Sexo	Escolaridade	Grau de parentesco	Atividade remunerada
Hilário de Souza Vasconcelos	69	M	Ensino superior completo	Pai	Aposentado
Eunice da Silva Vasconcelos	45	F	Ensino fundamental completo	Mãe	Agricultora
Patrícia da Silva Vasconcelos	26	F	Cursando 3º semestre do ensino superior	Filha	Microempreendedora
Eline da Silva Vasconcelos	24	F	Cursado o último semestre do ensino superior	Filha	Funcionária pública
Hélio da Silva Vasconcelos	22	M	Ensino médio completo	Filho	Empregado (CLT)

Fonte: Autores (2026).

Nesse contexto Rangel *et al.*, (2022) destacam que a análise das condições de assistência à saúde da população rural evidência a necessidade de ações de orientação voltadas ao autocuidado e à garantia de condições sanitárias adequadas, elementos fundamentais para a melhoria da qualidade de vida no meio rural. Em relação ao acesso as *políticas públicas* houve um aumento significativo, pois, esse acesso foi fundamental para garantir que os direitos sociais da UF-Sítio “Papa Arroz” fossem efetivados, elevando sobretudo a melhoria das condições de vida na UF, garantindo o fortalecimento no contexto rural, onde as barreiras e os desafios estruturais dificultam a inclusão. Nessa perspectiva, quando acessíveis, essas políticas, em destaque a educação e o bolsa família, contribuem para melhor progresso na vida dos membros da UF, ocasionando, portanto, o avanço considerável do desenvolvimento sustentável local. De acordo com Silva *et al.*, (2017), o Estado, como entidade social, protege direitos e promove a coesão social, sendo que a política pública busca tratar cidadãos de forma justa, promovendo o bem-estar (Cardoso, 2010). Por outro lado, o acesso às políticas públicas crédito, embora seja fundamental para o fortalecimento da UF, geralmente ocorre em momentos de maior necessidade econômica quando os recursos próprios da família são insuficientes para a implementação ou manutenção das atividades produtivas. Em muitos casos, esse apoio também é buscado para suprir demandas emergenciais da família, o que evidencia a importância do financiamento rural para a continuidade das atividades na UF-

Sítio “Papa Arroz”. Entretanto conforme aponta Calvi (2009) e Vasconcelos (2008), as políticas de financiamento ainda apresentam limitações que podem comprometer seu alcance, especialmente diante da demora na liberação dos recursos, da insuficiência do crédito e da ausência de acompanhamento técnico adequado. Portanto, os autores apontam que ainda as atuais políticas de financiamento vigentes apresentam algumas limitações que podem comprometer completamente o projeto da UF, principalmente questões como demora na liberação de parcelas, falta de acompanhamento técnico e itens financiados que não se fazem necessários. Vale destacar, a medida em que a *comercialização* vai crescendo, o tempo foi passando, os preços ficaram melhores com o aumento da precificação da farinha de mandioca e do açaí, isso é um ganho extra da UF-Sítio “Papa Arroz,” para complementar a renda e outros produtos também foram se destacando no mercado.

O *turismo* dentro da UF vem ganhando destaque, com um balneário ecológico dentro da UF conforme Schneider (2016) e Freitas (2021), apesar de sua importância muitos agricultores familiares tiveram diversos obstáculos relacionados ao acesso a comércio e à comercialização de seus produtos vindos do campo, fatores que impactam rigorosamente a sustentabilidade de suas atividades como aponta Schneider (2016).

Já o atributo *moradia* teve um grande avanço devido a condições econômicas na UF-Sítio “Papa Arroz”, como antes era uma casa de madeira (em 2017), foi possível construir uma casa de alvenaria, representando uma importante melhoria nas condições de moradia da família, com água potável e energia elétrica. De acordo com Souza (2008) e Milagres (2011), o direito à moradia alcança uma referência à “essencialidade do indivíduo” e o tempo em que garantia de um mínimo vital para que o indivíduo possa ser o que ele é, sobreviver e obter bens.

A *escolaridade* teve um ótimo avanço com a formação em nível superior do chefe da UF-Sítio “Papa Arroz” e a formação em andamentos das filhas em nível superior. O acesso a uma universidade está cada vez mais possível devido o avanço da tecnologia, conforme afirmam os autores Jaswinder (2019) e Pelgrum (2001), a expansão da escolaridade, em parte pelo governo público e em parte pelo setor particular, constitui o movimento que transcende os limites institucional e alcança diretamente o núcleo familiar. Esse processo não apenas amplia o acesso ao conhecimento, mas também redefine expectativas, valores e práticas cotidiana dentro da família, que passam a ser reorganizar em função das novas demandas educativas. A escolarização, ao se tornar mais abrangente, promove uma transformação cultural que fortalece o papel da educação como direito social e como instrumento de mobilidade, ao mesmo tempo em que evidencia desigualdades entre diferentes contextos de

acessos. Nesse sentido compreender a escolaridade como fenômeno que articula políticas públicas e iniciativas privadas é reconhecer sua capacidade de impactar profundamente a formação de sujeitos e a construção de projetos de vida revelando a educação como um elo essencial entre sociedade e família.

Sob esta mesma perspectiva, Silvestro *et. al.* (2001), reforça a análise da relação entre escolaridade e gênero na agricultura familiar evidência que os rapazes são os que mais abandonam a educação formal para ser dedicar ao trabalho rural, enquanto as moças tendem a buscar na escolarização uma via de mobilidade social e inserção nos espaços urbanos. Essa diferença revela como a divisão sexual do trabalho influencia acesso à educação e reforça a desigualdade históricas no meio rural, tornando essencial a implementação de políticas públicas que reconheçam e valorizem o protagonismo feminino.

Diante dos resultados discutidos, e visando ampliar a compreensão da avaliação realizada, apresenta-se o quadro 7, com descrição explicativa dos atributos e escores avaliados pelo aplicativo SEA-GEO, com a finalidade de facilitar a interpretação dos resultados obtidos na análise das Dimensões Recursos Naturais/Biodiversidade e Socioeconômica da unidade familiar, Sítio “Papa Arroz”, referentes aos anos de 2016 e 2026.

Quadro 7 - Interpretação dos resultados das Dimensões Recursos Naturais/Biodiversidade e Socioeconômica da UF Sítio “Papa Arroz”.

Dimensão	Atributo	Escore 2016	Escore 2026	Interpretação
Recursos Naturais/Biodiversidade	Conservação de APP e ARL	4	5	A UF manteve as áreas protegidas, preservadas atendendo à legislação ambiental vigente.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Práticas sustentáveis	1	4	Houve a adoção de práticas de base agroecológica, manejo sustentável e redução dos impactos ambientais.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Saneamento básico	1	4	A implantação de melhorias no saneamento contribuiu para melhores condições ambientais e de saúde.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Diversificação de culturas	2	5	A ampliação do quintal agroflorestal aumentou a diversidade produtiva e

				fortaleceu a sustentabilidade da UF.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Manejo do solo	1	5	Foram adotadas práticas conservacionistas como cobertura do solo, adubação orgânica e manejo sem fogo.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Diversidade vegetal	1	3	Houve aumento da diversidade de espécies frutíferas, medicinal e madeiras presentes na propriedade.
Socioeconômica	Renda/aposentadoria	2	4	O aumento da renda familiar fortaleceu as condições econômicas da UF.
Socioeconômica	Saúde	3	5	Melhoraram as condições de vida e o acesso aos serviços de saúde.
Socioeconômica	Comercialização	2	4	Houve ampliação da comercialização dos produtos agrícolas e diversificação das fontes de renda.
Socioeconômica	Moradia	1	4	A melhoria da infraestrutura residencial elevou a qualidade de vida da família.
Socioeconômica	Escolaridade	1	5	O avanço da escolaridade dos membros do familiar fortaleceu a adoção de conhecimentos técnicos e práticas agroecológicas.
Socioeconômica	Acesso às políticas públicas	1	3	O acesso às políticas públicas ampliou as oportunidades de desenvolvimento da unidade familiar.

Fonte: Autores (2026).

6 CONCLUSÃO

Ao final deste artigo de pesquisa concluímos os seguintes pontos principais:

A análise das *variáveis recursos naturais/biodiversidade e da socioeconomia* revela um avanço significativo nas *Dimensões/atributos/escores*, promovendo a melhoria expressiva das

práticas de base agroecológica e manejo sustentáveis dos recursos naturais/biodiversidade e nos aspectos econômico, sustentabilidade e qualidade de vida, ao longo de uma década (2016 e 2026);

O índice da Dimensão *recursos naturais/biodiversidade* aumentou consideravelmente de 0,36 para 0,93, o que demonstra uma melhoria notável nas práticas de conservação e manejo, destacando a evolução da conservação de APP e a manutenção e recuperação ARL, que passou de 4 para 5, e a adoção de práticas sustentáveis, que evoluiu de 1 para 4;

No que se refere aos atributos: saneamento básico e a diversificação de culturas em Quintal Agroflorestal da UF também tiveram avanços relevantes;

Observa-se que ao longo dos anos (2016 e 2026), houve avanços significativos dos conhecimentos técnicos e empíricos, devido a capacitação/formação de um membro da família com formação em nível técnico, e no momento finalizando o curso em Tecnólogo em Agroecologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA), facilitando assim a adoção das práticas produtivas agroecológicas e sustentáveis, refletindo um compromisso com a saúde e o bem-estar da UF;

Já na Dimensão *socioeconômica*, observou-se que o índice subiu de 0,36 para 0,88, evidenciando o aumento da *renda/aposentadoria e o acesso a serviços básicos*, pois isso tudo tem relação direta com as rendas extras, que contribuem em todos os sentidos da UF;

A *saúde* teve um avanço de 3 para 5 e a escolaridade de 1 para 5, resultado da formação dos membros da UF - isso não apenas enriquece as relações interpessoais, mas contribui para a formação de uma identidade sólida, mas concisa para o desenvolvimento com resiliência - o que reforça a importância de políticas públicas efetivas na promoção do desenvolvimento humano;

Os dados analisados demonstram um progresso significativo em termos de práticas de base agroecológica e manejo sustentáveis dos *recursos naturais/biodiversidade*, e condições *socioeconômicas*, demonstrando que esse conjunto de melhorias é um caminho promissor para a construção eficaz da UF com mais resiliência e consciente, por fim,

Esses avanços observados durante a pesquisa não apenas favorece a conservação ambiental, mas também melhora a qualidade de vida dos membros da UF-Sítio “Papa Arroz,” promovendo assim, um desenvolvimento endógeno, integral, sustentável e justo.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo; SILVESTRO, Milton Luiz; MELLO, Márcio Antônio de; DORIGON, Clóvis; BALDISSERA, Ivan Tadeu. **Agricultura familiar e sucessão profissional: novos desafios**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Brasília. Anais. Brasília: SOBER, 2001.

AGUIAR-MENEZES, Elen de Lima. **Diversidade vegetal: uma estratégia para o manejo de pragas em sistemas sustentáveis de produção agrícola**. Seropédica, RJ: Embrapa Agrobiologia, 2004. (Documentos, 117). v.18, n.3, p. 08. 2024. ISSN 1517 – 8498.

ASSIS, Renato Linhares de; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 6, p. 67-80, jul./dez. 2002. Disponível em: revistas.ufpr.br.

BATISTA, Camila Lais Ramalho; STROFE, Janete. Agroecologia e produção orgânica: características que distinguem e/ou aproximam os sistemas de produção sustentáveis. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2022.

BERTOCCHI, Graziela et al. Indicadores de sustentabilidade aplicados à agricultura familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 2, p. 45-58, 2016.

BRAGA, F.; PIOVESAN, M. **Agroecologia e conservação da biodiversidade em unidades familiares de produção**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, v. 38, p. 201-218, 2016.

BRANDENBURG, Alfio. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: trajetórias e perspectivas**. Curitiba: Editora UFPR, 2017.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012.

BROSLER, Taísa M.; BERGAMASCO, Sonia M. P. P. **A conquista do direito à moradia no meio rural: proposta de construção de um indicador**. Habitat no Campo, nas Águas e nas Florestas | Paranoá, n. 17, Campinas: Universidade Estadual de Campinas, n 17, p.17.2016.

CALVI, Maria de Fátima. **Política de crédito rural e agricultura familiar na Amazônia**. Belém: Universidade Federal do Pará, 2009. (Dissertação de Mestrado).

CORBARI, Fernando et al. **Avaliação de indicadores de sustentabilidade em unidades de produção familiar**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, v. 50, p. 123-140, 2019.

CUNHA, Ana Paula. **O papel das políticas públicas de crédito rural no desenvolvimento sustentável do campo: uma revisão de literatura**. Caderno Pedagógico, v. 10, n. 1, p. 1-15, 2023. Disponível em: 10.54033/cadpedv22n4-175.

DINIS, Anabela. **Empreendedorismo, desenvolvimento rural e sustentabilidade**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011.

DUBOIS, Jean C. L. (1996). Sistemas e práticas agrofloretais de maior importância para a Amazônia. In: **Manual agroflorestral para a Amazônia**. Rio de Janeiro: Instituto Rede Brasileira Agroflorestral (Rebraf). V. 1. Cap. 2, p. 30 –169.

FEITOSA, Marlon de Sousa; FERREIRA, Oriliene Martins. **Agricultura familiar: desenvolvimento sustentável e os desafios enfrentados na atualidade**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Estadual do Piauí, Campus Alto Cerrado Paranaíba, p.17. 2024.

FONSECA, Larissa Mattos da. **Transformação dos espaços agrícolas e deslocamentos entre espaços: fenômenos de movimento como tecnologia agrícola na Amazônia indígena**, v.18, n. 3, p. 400 – 416, 2024.

GABRIELLI, J. R. M., Santoyo, A. H., Martins, M. R., & Rezende, M. L. (2023). Avaliação da sustentabilidade socioeconômica e ambiental em propriedades rurais de Minas Gerais a partir do método ISA. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.64,2010. ISSN. 0103-2003. 260860. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.260860>.

GARCÍA, Rafael et al. **Avaliação de sustentabilidade em sistemas agrícolas**. Agroecologia e Sistemas Alimentares Sustentáveis, v. 36, n. 5, p. 1-20, 2012.

GEORGIN, J. et al. Indicadores de sustentabilidade aplicados à agricultura familiar. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 10, n. 1, p. 89-102, 2015.

GRAEBER, David; WENGROW, David. GRAEBER, David; WENGROW, David. **O despertar de tudo: uma nova história da humanidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

HUMBERTO, R. et al. **Avaliação da sustentabilidade em agroecossistemas familiares**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 7, n. 2, p. 33-48, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: ibge.gov.br.

KESSELER, Nilmar Sandro; PICCININ, Yvelise; ROSSATO, Marivane Vestena; DÖRR, Andrea Cristina; FREITAS, Luiz Antônio Rossi de; MARIN, Alex. Práticas sustentáveis nas pequenas propriedades de agricultura familiar: um estudo de caso. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental** – REGET, Santa Maria, v. 17, n. 17, p. 3367-3375, dez. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/2236117010907>.

MAGALHÃES, Mauro de Oliveira; BRITO, Fernanda de Souza. **Ajustamento à aposentadoria: relações com saliência de carreira e realização de carreira**. Nome do Periódico, v. 27, n. 1, p. 143-156, 2022. Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

MARTINS, J.; MANCIO, R. Sistemas produtivos sustentáveis na agricultura familiar. **Revista Extensão Rural**, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 55-72, 2015.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010. P.567.

OAKLEY, Emily. **Jardins domésticos**: uma responsabilidade cultural. LEISA Magazine, v. 20, n. 2, p. 22-23, 2004.

OLIVEIRA, J. L. de; VASCONCELOS, M. A. M.; BITTENCOURT, P. C. S.; GUERREIRO, C. M. Avaliação dos impactos do macrodrenagem Obras do rio Tucunduba: estudo de caso da comunidade de Pantanal – Belém, Brasil. **Revista Internacional de Pesquisa e Ciência em Engenharia Avançada (IJAERS)**. Vol. 6, ed. 2, fevereiro, 2019.

PETTER, J. **Sustentabilidade ambiental e gestão dos recursos naturais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

PEREIRA, André Gustavo Campinas. **Análise regressiva de sistemas agroecológicos**: um estudo de caso no Assentamento Paulo Fonteles, Distrito de Mosqueiro, Belém, PA. Belém: Universidade Federal do Pará, 2026. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geoprocessamento Aplicado à Agroecologia e ao Uso dos Recursos Naturais), p.1- 35. 2019.

PAULUS, Gervásio; SCHLINDWEIN, Sandra Lúcia. PAULUS, Gervásio; SCHLINDWEIN, Sandra Lúcia. **Agricultura sustentável ou (re)construção do significado de agricultura**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 44-51, 2001.

RANGEL, Rosana Maria et al. Condições de saúde e acesso aos serviços de saúde em populações rurais brasileiras. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 56, p. 1-12, 2022.

REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. REZENDE, Sonaly Cristina; HELLER, Léo. **O saneamento no Brasil**: políticas e interfaces. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

RODRIGUES, Fábio Lúcio; NUNES, Emanuel Márcio; GOMES, Luziane da Silva; ESCOBAR, Camila. Efeitos das condições de saúde e moradia nos rendimentos dos trabalhadores no meio rural brasileiro. **Revista Grifos, Chapecó**, v. 31, n. 52, p. 1-20, mar. 2022.

SILVA, João da. Análise do conflito do uso e cobertura do solo no município de Areia, Pernambuco, em relação à legislação florestal. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 12, n. 1, p. 45-60, 2023.

SILVESTRO, Milton Luiz; MELLO, Márcio Antônio de; DORIGON, Clóvis. **A agricultura familiar do Oeste Catarinense**: repensando novas possibilidades. Agropecuária Catarinense, v. 14, n. 2, p. 40-44, 2001.

SILVESTRO, Milton Luiz; ABRAMOVAY, Ricardo; MELLO, Márcio Antônio de; DORIGON, Clóvis; BALDISSERA, Ivan. SILVESTRO, Milton Luiz et al. **Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar**. Florianópolis: Epagri, 2001.

SCHNEIDER, Sergio. **A presença e as potencialidades da agricultura familiar na América Latina e no Caribe**. Redes, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 3, p. 11-33, 2016.

VASCONCELOS, M. A. M. **Assessoria técnica e estratégias de agricultores familiares na perspectiva da transição agroecológicas**: Uma análise a partir do Polo Rio Capim do Programa PROAMBIENTE no Nordeste Paraense. 2008. 220p. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) - Núcleo de Estudos Integrados de Agricultura Familiar, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

VEIGA, José Eli da. VEIGA, José Eli da. **Problemas da transição à agricultura sustentável.** Estudos Econômicos, São Paulo, v. 24, n. especial, p. 9-29, 1994.

VILARINHO, Cíntia Maria Ribeiro; COUTO, Eduardo de Aguiar do. **Saneamento básico e regulação no Brasil:** desvendando o passado para moldar o futuro. Nome do Periódico, v.10, n. 2, p. 234, 2023.

VILHENA, Carla; VALADAS, Sandra; FERNANDES, Preciosa; FIGUEIREDO, Carla. Tecnologias digitais e capital cultural: associação entre o nível de escolaridade dos pais e utilização pelos alunos de tecnologias digitais. Universidade do Algarve; Universidade do Porto. **Revista conhecimento online**, [s.d.], v.1, a.15.p. 85. 2023.DOI: <https://doi.org/10.25112/rco.v1.2956>.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Agricultura familiar e campesinato:** rupturas e continuidade. Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, n. 21, p. 42-61, 2003.

ANEXO 1 – Questionário com perguntas orientadoras para Análise das Dimensões dos Recursos Naturais/Biodiversidade e Socioeconômica.

Apresentação do GRUPO (Nome/curso/objetivos e entre outros)

1- Perguntas para a familiar?

Apresentação das lideranças locais (agricultores familiares, lideranças locais etc.)?

Contar um pouco do contexto histórico da área/lote onde mora, trabalha e cultiva...?

(Enumere os principais fatores históricos)?

Tamanho do lote e das áreas de cultivo?

Identificar os subsistemas de produção como: Roça, Pimental, SAFs e atividades agroextrativistas?

Identificar e descrever as técnicas e práticas de manejo realizadas no lote (SAFs, roça, agroextrativismo etc.)?

Distribuição de renda e participação na comercialização dos produtos do SAFs, roça, Agroextrativismo etc.)?

Qual a predominância da faixa Etária?... tem muitos aposentados?

Quais as principais atividades econômicas... do que vive... e se sustenta?

Como se dá a participação na renda e na comercialização?

E... a escolaridade?... Qual o nível geral da comunidade.... o q mais predomina?

Moradia... Qual o tipo mais comum?

Vocês discutem a participação nas decisões da gestão dos RN (ex... apanha do açai, pesca, captura de caranguejo... caça... e etc.)?

Vocês têm acessos as políticas públicas!!! (Pé de meia, bolsa família... vale gás... e etc.)?

Qual os RN disponível!! (água... carvão, Pesca, caça, mata, caça... e etc.)?

Existem na Comunidade/UF... leis, acordos comunitários e tem conhecimentos sobre o CAR e Código Florestal!! ... APP e ARL?

Saneamento (água potável, esgotos... destino de lixo doméstico) como e feito?

Há escassez de produtos animais e vegetais... Se há... quais são?

Eles têm acesso as políticas públicas específicas...?

Como se dá a divisão sexual no trabalho profissional... doméstico e de cuidados com o domiciliado?

As mulheres e jovens... participam nas decisões de gestão dos RN...?

Participam na renda e na comercialização...!!!; participam em espaços sócio organizativos?

Tem Turismo... como e feito?

2- COMO ERA ANTES O lote/propriedade/UF?? (solos, florestas, rios, lagos, capoeira, roça, caça, pesca e exploração dos produtos – Mel, cipó, breu, frutas etc.)?

3 - O QUE MUDOU??? POR QUE MUDOU??? DENTRO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS (Criação, Roça, Pimental, horta, SAFs e agroextrativismo)?

4 - QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS DURANTE A FORMAÇÃO nos cultivos/criação: Roça, Pimental, horta, SAFs e no agroextrativismo??? e outros: Gado, galinhas etc.?

QUAIS OS PRINCIPAIS PROBLEMAS ENFRENTADOS PELA COMUNIDADE/UF?

- Invasão do território, exploração de ilegal de madeira, caça e pesca predatória, contaminação da água, demarcação do território, conflitos, doenças etc.?

5 - RECEBE VISITA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA (PESSOAS E INSTITUIÇÕES)

Como está o lote/propriedade no momento? (Água só das chuvas?? Ou investe em irrigação??
As matas estão preservadas?? Tamanho dessa área??;

6 - Tem notado ALTERAÇÕES BRUSCAS no CLIMA LOCAL??? TEMPERATURAS ELEVADAS?? CHUVAS MAIS FORTES?? VENTANIAS?? AUMENTO DE QUEIMADAS?? PERÍODO SECO MAIS PROLONGADO??

Há escassez de produtos animais e vegetais... Se há, quais são?? E qual motivo?

Vocês têm acesso às políticas públicas específicas para SAFs e atividades agroextrativistas, ou outros cultivos e criação?

Há financiamento em BANCO?? Ou emprega recursos próprios?

Mão-de-obra dos diversos serviços é FAMILIAR?? CONTRATADA?? Qual período do ano?
Para quais atividades? (capina/roçagem, plantio, colheita, adubação, manejo de criações etc.);

7 - QUAL E A MAIOR DIFICULDADE DA UF?

APÊNDICE A – Quadro para interpretação dos resultados

APÊNDICE A – Interpretação dos resultados das Dimensões Recursos Naturais/Biodiversidade e Socioeconômica da UF Sítio “Papa Arroz”.

Dimensão	Atributo	Escore 2016	Escore 2026	Interpretação
Recursos Naturais/Biodiversidade	Conservação de APP e ARL	4	5	A UF manteve as áreas protegidas, preservadas atendendo à legislação ambiental vigente.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Práticas sustentáveis	1	4	Houve a adoção de práticas de base agroecológica, manejo sustentável e redução dos impactos ambientais.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Saneamento básico	1	4	A implantação de melhorias no saneamento contribuiu para melhores condições ambientais e de saúde.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Diversificação de culturas	2	5	A ampliação do quintal agroflorestal aumentou a diversidade produtiva e fortaleceu a sustentabilidade da UF.

Recursos Naturais/Biodiversidade	Manejo do solo	1	5	Foram adotadas práticas conservacionistas como cobertura do solo, adubação orgânica e manejo sem fogo.
Recursos Naturais/Biodiversidade	Diversidade vegetal	1	3	Houve aumento da diversidade de espécies frutíferas, medicinal e madeiras presentes na propriedade.
Socioeconômica	Renda/aposentadoria	2	4	O aumento da renda familiar fortaleceu as condições econômicas da UF.
Socioeconômica	Saúde	3	5	Melhoraram as condições de vida e o acesso aos serviços de saúde.
Socioeconômica	Comercialização	2	4	Houve ampliação da comercialização dos produtos agrícolas e diversificação das fontes de renda.
Socioeconômica	Moradia	1	4	A melhoria da infraestrutura residencial elevou a qualidade de vida da família.
Socioeconômica	Escolaridade	1	5	O avanço da escolaridade dos membros do familiar fortaleceu a adoção de conhecimentos técnicos e práticas agroecológicas.
Socioeconômica	Acesso às políticas públicas	1	3	O acesso às políticas públicas ampliou as oportunidades de desenvolvimento da unidade familiar.

Fonte: Autores (2026).

APÊNDICE B – Tabelas e gráficos para análise (SEA)

