Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Curso de Doutorado em Ciências Ambientais



Márcia Aparecida Miranda de Azevedo

Análise de sustentabilidade e viabilidade econômica em assentamentos de reforma agrária no Sudeste do Pará

Belém
2026

Márcia Aparecida Miranda de Azevedo

Análise de sustentabilidade e viabilidade econômica em assentamentos de reforma agrária no Sudeste do Pará

Tese de doutorado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais.
Universidade do Estado do Pará.
Orientador: Prof. Dr. Manoel Tavares de Paula

Belém
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, UEPA, Belém - PA

A994a Azevedo, Márcia Aparecida Miranda de

Análise de sustentabilidade e viabilidade econômica em assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará. / Márcia Aparecida Miranda de Azevedo; Orientador Manoel Tavares de Paula. -- Belém, 2026.
89 f. : il. ; 30 cm

Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2026.

1. Reforma agrária - Pará, Sudeste. 2. Desenvolvimento rural - Pará, Sudeste. 3. Agricultura familiar - Pará, Sudeste. 4. Indicadores ambientais - Avaliação - Pará, Sudeste. 5. Sustentabilidade e meio ambiente - Pará, Sudeste. I. Paula, Manoel Tavares de. II. Título.

CDD 333.31

Elaborada por Josanne Jean de Assiz da Silva – CRB-2/591

Márcia Aparecida Miranda de Azevedo

Análise de sustentabilidade e viabilidade econômica em assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará.

Data da aprovação: 16/06/2026

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br MANOEL TAVARES DE PAULA
Data: 16/06/2026 20:26:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – Orientador

Prof. Dr. Manoel Tavares de Paula
Doutor em Ciências Agrárias Universidade do Estado do Pará

Documento assinado digitalmente
gov.br WERNER DAMIAO MORHY TERRAZAS
Data: 27/06/2026 00:12:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – 1º Examinador

Prof. Dr. Werner Damião Morhy Terrazas
Doutor em Alimentos e Nutrição
Universidade do Estado do Pará

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCELO JOSE RAIOL SOUZA
Data: 17/06/2026 10:40:14-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – 2º Examinador

Prof. Dr. Marcelo José Raiol Souza
Doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia
Universidade do Estado do Pará

Documento assinado digitalmente
gov.br EDYRLLI NAELE BARBOSA PIMENTEL
Data: 16/06/2026 20:36:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – 3º Examinadora

Profa. Dra. Edyrlli Naele Barbosa Pimentel
Doutora em Ciências Ambientais
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade

Documento assinado digitalmente
gov.br EDMIR DOS SANTOS JESUS
Data: 16/06/2026 22:18:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ – 4º Examinador

Prof. Dr. Edmir dos Santos de Jesus
Doutor em Ciências Climáticas
Universidade do Estado do Pará

À minha esposa Luciana, parceira incondicional no amor e na vida, à minha filha Maria Clara, motivo maior de minha felicidade e ao meu enteado Luiz Eduardo, que trouxe mais alegrias para nosso lar.

AGRADECIMENTOS

A presente tese de doutorado não poderia chegar a bom porto sem o precioso apoio de várias pessoas que contribuíram para o desenvolvimento deste estudo.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me sustentar na Fé em todas as etapas da minha vida pessoal e profissional.

Não posso deixar de agradecer ao meu orientador, Professor Doutor Manoel Tavares de Paula, por toda paciência, disponibilidade e empenho com que sempre me orientou. Agradeço verdadeiramente por me ter corrigido quando necessário sem nunca me desmotivar. Além dos ensinamentos acadêmicos, seu exemplo de generosidade e parceria também me inspiraram a melhorar como ser humano.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à Universidade do Estado do Pará, na pessoa do ex-coordenador Professor Dr. Altem Nascimento Pontes, pela iniciativa de ofertar o Programa de Pós-Graduação no interior do estado do Pará, promovendo a democratização do acesso à educação superior e à formação acadêmica de excelência. Essa oportunidade representa muito mais do que uma qualificação profissional; ela possibilita que pessoas como eu, com recursos financeiros limitados e muitas vezes distantes dos grandes centros urbanos, possam sonhar e construir uma trajetória acadêmica.

Agradeço profundamente à minha esposa Luciana Correa e Silva por ser minha maior apoiadora e por todo suporte dado em minha jornada neste doutorado.

Por último, quero agradecer à minha família e amigos pelo apoio incondicional, em especial aos meus pais por todas as orações que sempre me guiam e me protege.

“Que o Divino Espírito Santo esclareça sua inteligência, minha filha."

(Romilda Miranda de Azevedo)

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE E VIABILIDADE ECONÔMICA EM ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA NO SUDESTE DO PARÁ

RESUMO

Esta tese de doutorado analisa os assentamentos de reforma agrária na Amazônia, em especial no sudeste do Pará, sob uma perspectiva integrada, considerando os desafios relacionados à formação territorial, à sustentabilidade econômica e às condições socioambientais desses espaços. A pesquisa parte da compreensão de que os assentamentos rurais desempenham papel estratégico não apenas na democratização do acesso à terra, mas também na promoção do desenvolvimento rural, na geração de renda, na segurança alimentar e na conservação ambiental em regiões de elevada relevância ecológica, como o sudeste do Pará. O estudo discute os processos de constituição e consolidação dos assentamentos rurais, evidenciando a complexidade das políticas de reforma agrária e das dinâmicas sociais, econômicas e ambientais envolvidas na ocupação e gestão do território amazônico. Nesse contexto, destaca-se a importância de modelos produtivos capazes de conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, especialmente em áreas marcadas por pressões sobre os recursos naturais e por desigualdades históricas no acesso à terra. No âmbito produtivo, a tese analisa os quintais produtivos como sistemas estratégicos para a reprodução social e econômica das famílias assentadas. Os resultados demonstram que a diversidade produtiva presente nesses sistemas contribui significativamente para a segurança alimentar, o autoconsumo, a redução de despesas domésticas e a geração de renda complementar. A pesquisa também avalia as condições ambientais dos assentamentos a partir da construção e aplicação de indicadores relacionados ao solo, à água, à cobertura vegetal, à biodiversidade, ao manejo de resíduos e à governança socioambiental. Os resultados revelam diferenças entre os assentamentos analisados e demonstram que indicadores baseados em questionários comunitários constituem instrumentos relevantes para diagnóstico territorial e planejamento de ações de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). De forma geral, a tese demonstra que os assentamentos rurais amazônicos constituem espaços complexos, nos quais aspectos territoriais, produtivos, econômicos, sociais e ambientais se inter-relacionam. A tese conclui que a sustentabilidade dos assentamentos depende da articulação entre políticas públicas de reforma agrária, fortalecimento da agricultura familiar, valorização dos sistemas produtivos diversificados e aprimoramento dos instrumentos de gestão e monitoramento ambiental, contribuindo para o debate sobre desenvolvimento rural sustentável na Amazônia brasileira e oferecendo subsídios para formulação de políticas e ações voltadas à consolidação dos assentamentos de reforma agrária

Palavras-chave: Assentamentos rurais; Desenvolvimento sustentável; Agricultura familiar; Quintais produtivos; Indicadores ambientais; Sustentabilidade socioambiental.

SUSTAINABILITY AND ECONOMIC VIABILITY ANALYSIS IN AGRARIAN REFORM SETTLEMENTS IN SOUTHEASTERN PARÁ

ABSTRACT

This doctoral thesis analyzes agrarian reform settlements in the Amazon, especially in southeastern Pará, from an integrated perspective, considering the challenges related to territorial formation, economic sustainability, and the socio-environmental conditions of these spaces. The research starts from the understanding that rural settlements play a strategic role not only in democratizing access to land, but also in promoting rural development, income generation, food security, and environmental conservation in regions of high ecological relevance, such as southeastern Pará. The study discusses the processes of constitution and consolidation of rural settlements, highlighting the complexity of agrarian reform policies and the social, economic, and environmental dynamics involved in the occupation and management of the Amazonian territory. In this context, the importance of productive models capable of reconciling economic development and environmental preservation stands out, especially in areas marked by pressures on natural resources and historical inequalities in access to land. In the productive sphere, the thesis analyzes productive backyards as strategic systems for the social and economic reproduction of settled families. The results demonstrate that the productive diversity present in these systems contributes significantly to food security, self-consumption, reduction of household expenses, and the generation of supplementary income. The research also evaluates the environmental conditions of the settlements based on the construction and application of indicators related to soil, water, vegetation cover, biodiversity, waste management, and socio-environmental governance. The results reveal differences between the settlements analyzed and demonstrate that indicators based on community questionnaires constitute relevant instruments for territorial diagnosis and planning of Technical Assistance and Rural Extension (ATER) actions. In general, the thesis demonstrates that Amazonian rural settlements constitute complex spaces in which territorial, productive, economic, social, and environmental aspects are interrelated. The thesis concludes that the sustainability of settlements depends on the articulation between public policies for agrarian reform, strengthening family farming, valuing diversified production systems, and improving environmental management and monitoring instruments, contributing to the debate on sustainable rural development in the Brazilian Amazon and offering subsidies for the formulation of policies and actions aimed at consolidating agrarian reform settlements.

Keywords: Rural settlements; Sustainable development; Family farming; Productive backyards; Environmental indicators; Socio-environmental sustainability.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO GERAL**	10
1.1	REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL	12
2	**ARTIGO 1:** Estratégias e Desafios na Formação de Projetos de Assentamentos Rurais na Amazônia	13
	RESUMO	14
	ABSTRACT	15
	RESUMEN	15
	INTRODUÇÃO	16
	METODOLOGIA	18
	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
	CONCLUSÃO	25
	REFERÊNCIAS	26
3	**ARTIGO 2:** Viabilidade econômica de quintais produtivos em assentamentos de reforma agrária no Sudeste do Pará	29
	RESUMO	30
	ABSTRACT	30
	RESUMEN	31
	INTRODUÇÃO	31
	METODOLOGIA	32
	RESULTADOS	34
	DISCUSSÃO	39
	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	42
4	**ARTIGO 3:** Indicadores ambientais em assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará	49
	RESUMO	50
	ABSTRACT	50
	RESUMEN	50
	INTRODUÇÃO	51
	MATERIAL E MÉTODOS	54
	RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
	CONCLUSÃO	64
	REFERÊNCIAS	64
	CONCLUSÃO GERAL	67
	APÊNDICE	68

1 INTRODUÇÃO GERAL

A temática da sustentabilidade nos estabelecimentos rurais, especialmente em Assentamentos de Reforma Agrária tem sido de crescente relevância, principalmente no contexto das políticas de desenvolvimento rural e de justiça social no Brasil. Os assentamentos de reforma agrária são áreas designadas para a redistribuição de terras, com o objetivo de proporcionar meios de subsistência para famílias sem terra ou com pouca terra, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento econômico sustentável (PIETRAFESA, 2009). Nos últimos anos, a sustentabilidade desses assentamentos passou a ser vista como um desafio complexo, que exige a consideração integrada de aspectos sociais, econômicos, ambientais e institucionais (VEIGA & SCHMITZ, 2021).

É importante destacar que a sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária está intimamente ligada à capacidade das comunidades de gerenciar os recursos naturais de forma eficiente, ao acesso a tecnologias apropriadas, à inclusão em mercados agrícolas, e ao suporte contínuo de políticas públicas (FARIAS & SILVA, 2020; PEREIRA, 2022). Ademais, a organização social e a participação comunitária desempenham papéis fundamentais na construção de práticas sustentáveis, promovendo tanto a coesão social quanto o empoderamento econômico dos assentados (SOUZA ET AL., 2023).

A literatura atual também enfatiza a importância da resiliência socioecológica nos assentamentos, onde a adaptação às mudanças climáticas e a diversificação das atividades produtivas são vistas como essenciais para garantir a sustentabilidade a longo prazo (COSTA & ALMEIDA, 2021). Nesse sentido, a análise de sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária requer uma abordagem sistêmica, que contemple as interações complexas entre os diferentes fatores que influenciam o desenvolvimento desses territórios.

Em relação a viabilidade econômica dos Assentamentos de Reforma Agrária, é importante observar que se trata de um tema complexo que exige a análise integrada de múltiplos fatores, incluindo o acesso a crédito, infraestrutura, assistência técnica, e mercados, além de políticas públicas consistentes e apoio governamental contínuo. Pesquisas destacam que assentamentos que conseguem integrar produção agrícola sustentável com cadeias produtivas regionais têm maior sucesso em termos de renda e segurança alimentar (SILVA & ARAÚJO, 2021).

A implementação de práticas agroecológicas também tem se mostrado uma estratégia eficaz para aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção, o que contribui para a viabilidade econômica a longo prazo (SOUZA ET AL., 2022). Além da organização social e a capacidade de gestão coletiva dos assentados que desempenham um papel crucial na

sustentabilidade econômica desses projetos. Neste sentido, percebe-se que assentamentos com estruturas organizacionais bem definidas e que conseguem articular parcerias com instituições externas, como cooperativas e ONGs, tendem a apresentar melhores resultados econômicos (OLIVEIRA & SANTOS, 2020). Contudo, desafios como a falta de acesso a mercados e a instabilidade das políticas públicas ainda representam obstáculos significativos para a viabilidade econômica dos assentamentos (MARTINS & COSTA, 2023).

Nesta análise em diferentes dimensões dos assentamentos de reforma agrária na Amazônia, a tese se estrutura em três artigos científicos complementares, O primeiro artigo, intitulado *Estratégias e Desafios na Formação de Projetos de Assentamentos Rurais na Amazônia*, discute os processos de criação e consolidação dos assentamentos rurais, enfatizando as estratégias institucionais, os desafios fundiários e as dinâmicas sociais envolvidas na reforma agrária. O segundo artigo, *Viabilidade econômica de quintais produtivos em assentamentos de reforma agrária no Sudeste do Pará*, analisa a contribuição dos quintais produtivos para a sustentabilidade econômica e segurança alimentar das famílias assentadas. O terceiro artigo, *Indicadores Ambientais em Assentamentos de Reforma Agrária no Sudeste do Pará*, avalia as condições socioambientais de assentamentos rurais a partir da construção de indicadores aplicados em três experiências locais.

Diante desse contexto, esta tese busca compreender os assentamentos rurais da Amazônia de forma integrada, considerando as relações entre formação territorial, organização produtiva, sustentabilidade econômica e condições ambientais. Assim, o estudo contribui para o aprofundamento das discussões sobre desenvolvimento rural sustentável e para a formulação de instrumentos de apoio à consolidação dos assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará.

Isto posto, este estudo realiza uma análise da sustentabilidade ambiental e da viabilidade econômica de três experiências de reforma agrária no sudeste paraense — PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e PA Nova Canaã — localizados no município de Rondon do Pará no sudeste do Estado. Desse modo, o objetivo geral da pesquisa consiste em analisar a sustentabilidade ambiental e a viabilidade econômica dos assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará, a fim de identificar os principais fatores que influenciam a sustentabilidade desses territórios e propor estratégias voltadas à promoção de um desenvolvimento rural integrado e sustentável na região.

1.1 REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

COSTA, A. L., & ALMEIDA, R. S. (2021). Resiliência socioecológica e sustentabilidade em assentamentos rurais. **Revista de Estudos Rurais**. 17(1), 45-60.

FARIAS, J. R., & SILVA, M. A. (2020). Tecnologia e sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária: Um estudo de caso no nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Agroecologia**. 15(2), 101-120.

MARTINS, J. P., & COSTA, E. F. (2023). Desafios econômicos dos assentamentos de reforma agrária no Brasil. **Revista de Economia Rural** 58(2), 145-160.

OLIVEIRA, R. S., & SANTOS, M. T. (2020). Organização social e viabilidade econômica em assentamentos rurais. **Cadernos de Desenvolvimento Rural**. 17(1), 89-105.

PEREIRA, G. L. (2022). Políticas públicas e sustentabilidade nos assentamentos de reforma agrária: Desafios e perspectivas. **Cadernos de Desenvolvimento Rural.** 28(3), 88-103.

PIETRAFESA, P. (2009). Desafios da Sustentabilidade nos Assentamentos de Reforma Agrária no Brasil. Brasília: **Editora Universidade de Brasília**.

SILVA, A. P., & ARAÚJO, L. H. (2021). Integração produtiva e viabilidade econômica em assentamentos rurais: um estudo de caso no Nordeste brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. 59(3), 421-438.
SOUZA, E. C., OLIVEIRA, P. R., & MENDES, J. P. (2023). Participação comunitária e sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária. **Revista de Ciências Agrárias**, 20(4), 200-215.

SOUZA, T. F., LIMA, D. R., & FERNANDES, J. L. (2022). Agroecologia e viabilidade econômica em assentamentos de reforma agrária. **Agroecology and Sustainable Food Systems**. 46(4), 337-354.

VEIGA, J. E., & SCHMITZ, H. (2021). Sustentabilidade em assentamentos rurais: Um enfoque multidimensional. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 57(2), 150-168.

2 ARTIGO 1

Título: Estratégias e Desafios na Formação de Projetos de Assentamentos Rurais na Amazônia

Submetido à Revista de Gestão e Secretariado – Qualis A4

Aceito em 30 de julho de 2024

Publicado em 22 de agosto 2024

REVISTA DE GESTÃO E SECRETARIADO

ISSN: 2178-9010
DOI: http://doi.org/10.7769/gesec.v15i8.4065

Estratégias e desafios na formação de projetos de assentamentos rurais na Amazônia

Strategies and challenges in the formation of rural settlement projects in the Amazon

Estrategias y desafíos en la formación de proyectos de asentamiento rural en la Amazonía

Márcia Aparecida Miranda de Azevedo [1]

Manoel Tavares de Paula [2]

Marcelo José Raiol Souza [3]

Edmir dos Santos de Jesus [4]

Werner Damião Morhy Terrazas [5]

Priscila Fonseca Ferreira[6]

Resumo

O objetivo deste estudo foi compreender as estratégias e os desafios na formação de projetos de Assentamentos Rurais na Amazônia considerando a importância dos assentamentos rurais em múltiplas dimensões: como instrumentos de reforma agrária, motores de desenvolvimento econômico, agentes de preservação ambiental e promotores de coesão social. A pesquisa se baseia em uma abordagem qualitativa e usou-se de procedimentos oriundos da pesquisa bibliográfica.

[1] Mestre em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
E-mail: agromirazze@gmail.com Orcid: https://orcid.org/0000-0002-7738-1070
[2] Doutor em Ciências Agrárias. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
E-mail: tavares@uepa.br Orcid: https://orcid.org/0000-0002-8795-8830
[3] Doutor em Engenharia de Recursos Naturais. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
E-mail: mraiolsouza@uepa.br Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5998-5041
[4] Doutor em Ciências Climáticas. Instituto Tecnológico Vale (ITV). Belém, Pará, Brasil.
E-mail: edmir.jesus@uepa.br Orcid: https://orcid.org/0000-0002-4383-5353
[5] Doutor em Alimentos e Nutrição. Universidade do Estado do Pará (UEPA). Belém, Pará, Brasil.
E-mail: werner@uepa.br Orcid: https://orcid.org/0000-0002-0302-1267
[6] Doutora em Biologia de Agentes Infeciosos e Parasitários. Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-Bio). Belém, Pará, Brasil.
E-mail: priscilafonseca.13@hotmail.com Orcid: https://orcid.org/0009-0009-8430-5891

Scanned with CamScanner

Durante a pesquisa foi possível observar as diversas modalidades de assentamentos rurais, a atuação do INCRA nos assentamentos do estado do Pará e uma breve discussão sobre os Assentamentos Ambientalmente Diferenciados como uma resposta às necessidades de combinar a reforma agrária com a conservação ambiental, particularmente em regiões ecologicamente sensíveis ou em áreas de alto valor de conservação. Por fim, foi possível perceber que a formação de assentamentos rurais no Brasil, exige uma compreensão profunda das políticas de reforma agrária, dos mecanismos de gestão de terras e das dinâmicas sociais envolvidas. Essa pesquisa fornece uma visão abrangente sobre os processos que moldam os assentamentos rurais e suas implicações para o desenvolvimento rural no Brasil, introduzindo essa temática para uma discussão mais aprofundada.

Palavras-chave: Reforma Agrária. Desenvolvimento Rural. Inclusão Social. Políticas Públicas.

Abstract

The objective of this study was to understand the strategies and challenges in the formation of Rural Settlement projects in the Amazon, considering the importance of rural settlements in multiple dimensions: as instruments of agrarian reform, engines of economic development, agents of environmental preservation and promoters of social cohesion. The research is based on a qualitative approach and used procedures derived from bibliographical research. During the research it was possible to observe the different types of rural settlements, INCRA's performance in settlements in the state of Pará and a brief discussion on Environmentally differentiated Settlements as a response to the needs of combining agrarian reform with environmental conservation, particularly in regions ecologically sensitive or in areas of high conservation value. Finally, it was possible to realize that the formation of rural settlements in Brazil requires a deep understanding of agrarian reform policies, land management mechanisms and the social dynamics involved. This research provides a comprehensive view of the processes that shape rural settlements and their implications for rural development in Brazil, introducing this topic for a more in-depth discuss.

Keywords: Land Reform. Rural Development. Social Inclusion. Public Policy.

Resumen

El objetivo de este estudio fue comprender las estrategias y desafíos en la formación de proyectos de Asentamientos Rurales en la Amazonía, considerando la importancia de los asentamientos rurales en múltiples dimensiones: como instrumentos de reforma agraria, motores de desarrollo económico, agentes de preservación ambiental y promotores. de cohesión social. La investigación

Scanned with CamScanner

se basa en un enfoque cualitativo y utilizó procedimientos derivados de la investigación bibliográfica. Durante la investigación fue posible observar los diferentes tipos de asentamientos rurales, el desempeño del INCRA en los asentamientos del estado de Pará y una breve discusión sobre los Asentamientos Ambientalmente Diferenciado como respuesta a las necesidades de combinar la reforma agraria con la conservación ambiental, particularmente en regiones ecológicamente sensibles o en áreas de alto valor de conservación. Finalmente, fue posible darse cuenta de que la formación de asentamientos rurales en Brasil requiere una comprensión profunda de las políticas de reforma agraria, los mecanismos de gestión de la tierra y las dinámicas sociales involucradas. Esta investigación proporciona una visión integral de los procesos que configuran los asentamientos rurales y sus implicaciones para el desarrollo rural en Brasil, introduciendo este tema para una discusión más profunda.

Palabras clave: Reforma Agraria. Desarrollo Rural. Inclusión Social. Políticas Públicas.

Introdução

A reforma agrária é um tema central na agenda de desenvolvimento e justiça social, especialmente em países com significativa desigualdade na distribuição de terras. Este processo envolve a redistribuição de propriedades rurais com o objetivo de promover uma distribuição mais equitativa e proporcionar acesso à terra para agricultores sem-terra ou com pouca terra. Estudos mostram que a reforma agrária eficaz não apenas melhora as condições de vida dos beneficiários diretos, mas também impulsiona a economia local, cria empregos e fortalece a resiliência das comunidades rurais (WORLD BANK, 2003; FAO, 2017). Dessa forma, a reforma agrária também pode contribuir significativamente para a sustentabilidade ambiental, incentivando práticas agrícolas mais ecológicas e o manejo adequado dos recursos naturais (Leite *et al*., 2019).

No contexto brasileiro, a reforma agrária tem sido um tema de intenso debate e luta, refletindo tanto a complexidade quanto a importância da questão para a justiça agrária e a equidade social no país (MST, 2021; Alves, 2019). O modelo latifundiário, estabelecido durante o período colonial, perpetuou uma concentração fundiária extrema, gerando um panorama rural onde poucas famílias detêm grandes extensões de terra, enquanto milhões de trabalhadores rurais e pequenos agricultores enfrentam a falta de acesso a recursos produtivos. Segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, em 2017, cerca de 1% das propriedades rurais ocupavam 45% da área total do país, evidenciando uma grande desigualdade fundiária (INCRA, 2017).

Scanned with CamScanner

A formação de assentamentos rurais emerge como uma estratégia crucial para a promoção da justiça social e do desenvolvimento sustentável no campo. Desde os primeiros movimentos de ocupação de terras no século XX, passando pela institucionalização de políticas públicas no final do século, os assentamentos rurais têm sido uma resposta significativa às demandas por equidade no acesso à terra e à melhoria das condições de vida no campo (Fernandes, 2009). O Programa Nacional de Reforma Agrária, lançado na década de 1980, é um exemplo emblemático desse esforço, buscando assegurar o direito à terra e a promoção do desenvolvimento rural (INCRA, 2020).

Estes assentamentos não são apenas áreas de redistribuição de terra, mas também centros de transformação social e econômica. Eles representam uma alternativa viável à concentração fundiária e ao modelo de agricultura extensiva, permitindo que milhares de famílias adquiram meios de subsistência e contribuam para a produção agrícola nacional (WRIGHT & WOLFORD, 2013). Entretanto, a criação e manutenção desses assentamentos enfrentam vários desafios. Questões como a falta de infraestrutura, o acesso limitado a serviços públicos e os conflitos fundiários continuam a ser obstáculos significativos (Sauer, 2018). Além disso, a sustentabilidade dos assentamentos a longo prazo depende de políticas eficazes e do apoio contínuo às comunidades envolvidas.

Portanto, compreender os diferentes tipos de assentamentos rurais e suas respectivas dinâmicas é crucial para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes que promovam a equidade no campo e o uso sustentável da terra, principalmente porque, além de suas funções socioeconômicas, os assentamentos rurais têm um impacto significativo na preservação ambiental e na segurança alimentar. A implementação de práticas agrícolas sustentáveis nessas áreas, como a agroecologia, pode ajudar a preservar recursos naturais, promover a regeneração do solo e proteger as bacias hidrográficas (Silva e Oliveira, 2020).

Desse modo, este artigo explora a importância dos assentamentos rurais em múltiplas dimensões: como instrumentos de reforma agrária, motores de desenvolvimento econômico, agentes de preservação ambiental e promotores de coesão social. Através de uma análise sucinta, buscamos evidenciar como esses assentamentos não só transformam a vida das famílias assentadas, mas também contribuem para o desenvolvimento de um modelo de sociedade mais justo e sustentável.

Scanned with CamScanner

Metodologia

A pesquisa respalda-se na investigação das estratégias e desafios na formação de projetos de assentamentos rurais na Amazônia com enfoque no desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, o estudo se baseia em uma abordagem qualitativa e para alcançar os objetivos da pesquisa, usou-se de procedimentos oriundos da pesquisa bibliográfica que foram obtidos por meio da análise de artigos científicos nacionais e internacionais, legislações, relatórios e publicações institucionais. Em relação às informações sobre os assentamentos, estas foram obtidas através da plataforma GOV.BR e no sitio eletrônico do Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA).

Resultados e Discussões

3.1 Reforma Agrária no Brasil

Ao longo das últimas décadas, a luta pela reforma agrária no Brasil se manifestou através de movimentos sociais e políticas públicas. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), fundado em 1984, tem sido um dos principais agentes de pressão por uma redistribuição mais justa da terra. Este movimento defende que a reforma agrária é essencial não apenas para a justiça social, mas também para o desenvolvimento sustentável e a segurança alimentar do país (Carter, 2010). Por outro lado, críticos argumentam que a reforma agrária, conforme implementada, enfrenta desafios significativos, como a falta de suporte técnico e financeiro para os assentados e a resistência política de interesses estabelecidos (Oliveira, 2014).

Scanned with CamScanner

Figura 1

Luta pela Reforma Agrária no Brasil pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST)



Fonte: Autor desconhecido. Disponível em: https://thetricontinental.org (2020)

A reforma agrária no Brasil enfrenta vários desafios críticos, sendo os mais proeminentes a desigualdade fundiária, a burocracia e a resistência política. O país possui uma das maiores concentrações de terra do mundo, onde uma pequena elite detém vastas áreas enquanto milhões de agricultores carecem de terra para cultivar (Fernandes, 2018). A burocracia complexa e demorada impede o acesso rápido e eficiente à terra, tornando a distribuição lenta e ineficaz (Navarro, 2017).

Além do mais, a resistência política e os interesses de grupos poderosos que lucram na agricultura de larga escala frequentemente obstruem iniciativas de reforma, dificultando a implementação de políticas que poderiam beneficiar os pequenos agricultores e reduzir a desigualdade rural (Pacheco, 2019). Essas barreiras, combinadas com conflitos de terra e a falta de apoio técnico e financeiro para os assentados, complicam ainda mais os esforços para uma reforma agrária eficaz (Wolford, 2021). Portanto, é fundamental analisar a reforma agrária em um contexto mais amplo, que inclua não só a distribuição da terra, mas também o desenvolvimento de políticas que assegurem o sucesso e a integração econômica dos beneficiários dessa redistribuição (Pereira, 2015).

3.2 A Formação dos Assentamentos Rurais

Scanned with CamScanner

Os assentamentos rurais são espaços de vital importância para o desenvolvimento agrário e a promoção a justiça social. Esses assentamentos surgem como resposta a questões complexas como a desigualdade de acesso à terra, a necessidade de reforma agrária e o incentivo à agricultura sustentável. No Brasil, por exemplo, os assentamentos rurais são instrumentos fundamentais na estratégia de reforma agrária, destinados a redistribuir terras para famílias sem-terra, promovendo tanto a produção agrícola quanto a inclusão social (INCRA, 2020).

Os conceitos de assentamentos rurais variam conforme o contexto histórico, social e geográfico. Em sua essência, os assentamentos rurais são comunidades estabelecidas com o propósito de cultivar a terra, garantindo subsistência e, muitas vezes, produção excedente para o mercado. No entanto, esses assentamentos podem assumir diferentes formas, como assentamentos planejados, espontâneos, ou comunidades intencionais, cada um com características e objetivos específicos (Santos e Amaral, 2018).

Figura 2

Acampamento Nova Canaã – Município de Rondon do Pará/PA



Fonte: Autores

Existem diversos tipos de assentamentos rurais que refletem a diversidade das práticas agrícolas e as necessidades socioeconômicas das populações rurais. Entre eles, destacam-se os assentamentos familiares, que são caracterizados pela pequena propriedade e pelo trabalho familiar, e os assentamentos cooperativos, onde a terra e a produção são geridas coletivamente pelos assentados (Silva, 2019). Existem ainda, os assentamentos ecológicos, ou eco-vilas, que focam na sustentabilidade ambiental e na autonomia das comunidades através de práticas agrícolas ecologicamente corretas (Rodrigues e Pereira, 2021).

Scanned with CamScanner

A formação de assentamentos rurais no Brasil é um fenômeno complexo e multifacetado, que reflete uma série de desafios históricos, sociais e econômicos.

Primeiramente, a infraestrutura básica, como acesso a água, energia e transporte, frequentemente é inadequada ou inexistente, dificultando a vida diária e o desenvolvimento econômico dos assentados (Amaral, 2020). É importante ressaltar também a falta de apoio técnico e de políticas públicas eficazes para o desenvolvimento agrícola sustentável que pode levar à baixa produtividade e à degradação ambiental (Silva, 2021).

A fragmentação das terras e a burocracia no processo de regularização fundiária são outros obstáculos significativos, que atrasam o progresso e a estabilidade dos assentamentos (Oliveira, 2019). Esses problemas são agravados pela insuficiência de crédito e de assistência técnica, que limitam as oportunidades de crescimento e de melhoria da qualidade de vida nos assentamentos (Carvalho, 2022). A complexidade desses desafios requer soluções integradas e políticas públicas voltadas para a inclusão social e o desenvolvimento rural sustentável (Medeiros, 2023).

3.3 Assentamentos Rurais no Pará

Considerando que os projetos de assentamento são fundamentais para a reforma agrária no Brasil, tendo um impacto profundo no desenvolvimento rural e na redistribuição de terras. No estado do Pará, esses projetos assumem um papel crucial, dadas as particularidades socioeconômicas e ambientais da região. Situado na Amazônia, o Pará enfrenta desafios únicos relacionados à ocupação do solo, à conservação ambiental e à promoção da justiça social.

Os assentamentos no Pará são uma resposta às pressões históricas e contemporâneas por acesso à terra e por oportunidades econômicas para populações vulneráveis. Segundo dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o Pará concentra uma grande quantidade de assentamentos, sendo uma das principais áreas de implementação de políticas de reforma agrária no país (INCRA, 2023). Estes assentamentos não apenas visam a redistribuição de terras, mas também buscam fomentar a produção agrícola sustentável e melhorar as condições de vida das comunidades locais (Sauer; Almeida, 2011).

A criação e a manutenção desses assentamentos enfrentam múltiplos desafios, incluindo conflitos de terra, pressões de desmatamento e dificuldades em assegurar infraestrutura e serviços básicos. Estudos apontam que, apesar dos avanços, muitos assentamentos no Pará ainda lutam para atingir seu potencial pleno devido a obstáculos econômicos e sociais (Fernandes *et al.*, 2018). Dessa forma, a implementação de projetos de assentamento no Pará também tem implicações

Scanned with CamScanner

significativas para a conservação da Amazônia, exigindo um equilíbrio delicado entre desenvolvimento e preservação ambiental (Fearnside, 2001).

3.4 O Papel do INCRA nos Assentamentos Rurais do Pará

O INCRA é dividido em 30 Superintendências Regionais (SR), sendo cada uma destas responsáveis pelas ações do INCRA em seu respectivo estado ou região. A atuação do INCRA no estado do Pará pode ser entendida pela subdivisão das Superintendências Regionais (SR), classificadas em SR-01 (Belém), SR-27 (Sul do Pará) e SR-30 (Oeste do Pará). Cabe às SR o dever de coordenar e executar atividades ligadas ao planejamento, programação orçamentária e administração, além de garantir a manutenção e atualização dos dados cadastrais de imóveis rurais nos sistemas de informação do INCRA.

Conforme INCRA (2024), existem 9.520 projetos de assentamentos no país, ocupando uma área de 88.149.404,1276 hectares de terras e beneficiando cerca de 1.000.632 famílias, sendo que no Estado do Pará há 1.158 assentamentos, beneficiando cerca de 257.051 famílias. Especificamente à SR-27 (Sul do Pará) o INCRA apresenta 72.250 famílias assentadas, partilhadas em 526 assentamentos rurais, correspondentes as modalidades: Projeto de Assentamento Federal (PA); Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE); Projeto de Assentamento Estadual (PE); Reservas Extrativistas (RESEX), Projeto Casulo (PCA) e Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS).

As modalidades dos projetos de assentamento podem ser classificadas de acordo com sua forma de concepção, porém são divididos em dois grupos:

Grupo 1: Projetos criados pelo INCRA

Os projetos de assentamento criados são aqueles planejados e concretizados dentro da Política Nacional de Reforma Agrária, sendo suas modalidades vigentes: os Projetos de Assentamento Federal (PA), os Projetos de Assentamento Agroextrativista (PAE), os Projetos de Assentamento Casulo (PCA), os Projetos de Assentamento Florestal (PAF), os Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e os Projetos Descentralizados de Assentamento Sustentável (PDAS).

Grupo 2: Projetos reconhecidos pelo INCRA.

Os projetos de assentamentos reconhecidos são aqueles criados por instituições governamentais e posteriormente reconhecidos pelo Incra, com o objetivo de que os beneficiários tenham acesso a algumas políticas públicas do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA).

Scanned with CamScanner

sendo suas modalidades vigentes: os Projetos de Assentamento Estadual (PE), os Projetos de Assentamento Municipal (PAM), as Reservas Extrativistas (RESEX), os Territórios Remanescentes de Quilombolas (TRQ), os Reconhecimentos de Assentamento de Fundo de Pasto (PFP), os Reassentamentos de Barragem (PRB), as Florestas Nacionais (FLONA) e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS).

Com os avanços das discussões sobre as questões ambientais e sob a ótica do desenvolvimento sustentável, em 2019 o INCRA lança a Instrução Normativa Incra nº 099/2019, que regulamenta sobre os Projetos de Assentamento Ambientalmente Diferenciados criados ou reconhecidos pelo Incra com os seguintes tipos, além de outros que possam ser criados por atos específicos: Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE), Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e Projeto de Assentamento Florestal (PAF). Classificando assim, os projetos de assentamento em convencionais ou ambientalmente diferenciados. A segui a figura 03 apresenta as principais diferenças entre os Assentamentos convencionais e os Assentamentos Ambientalmente Diferenciados.

Tabela 1

Principais diferenças entre os Assentamentos convencionais e os Assentamentos Ambientalmente Diferenciados

Características	**Assentamentos Convencionais**	**AssentamentosAmbientalmente Diferenciados**
Objetivo Primário	Focado principalmente na redistribuição de terras para famílias sem terra ou com pouca terra, com o intuito de promover a justiça social e o desenvolvimento rural.	Além da redistribuição de terras e promoção da justiça social, esses assentamentos têm um foco explícito na conservação ambiental e no uso sustentável dos recursos naturais.
Uso da Terra	Geralmente, a terra é destinada ao cultivo agrícola tradicional, com ênfase na produção de alimentos e sustento das famílias assentadas.	Projetados para integrar práticas de conservação ambiental com atividades produtivas. Isso pode incluir a preservação de áreas florestais, agroflorestais ou outras práticas de uso sustentável da terra.
Tecnologias e Práticas	Práticas agrícolas podem variar, mas frequentemente seguem métodos convencionais de cultivo, que podem incluir o uso de fertilizantes químicos, pesticidas e técnicas de cultivo intensivo. A infraestrutura básica é fornecida, mas pode não haver uma ênfase forte em	Encorajam e implementam técnicas de agricultura sustentável, como a agroecologia, sistemas agroflorestais, permacultura e o manejo sustentável dos recursos. Podem envolver a recuperação de áreas degradadas e a proteção de biomas nativos.

Scanned with CamScanner

	práticas de sustentabilidade ambiental.	
Impacto Ambiental	Pode haver degradação ambiental devido a práticas agrícolas não sustentáveis, desmatamento e uso de agroquímicos, caso não haja um controle rigoroso.	São projetados para ter um impacto positivo no meio ambiente, promovendo a biodiversidade, conservação do solo e da água, e mitigando os efeitos da mudança climática. - Os assentados recebem suporte para adotar práticas que minimizem o impacto ambiental e promovam a sustentabilidade a longo prazo.

Os assentamentos ambientalmente diferenciados surgem como uma resposta às necessidades de combinar a reforma agrária com a conservação ambiental, particularmente em regiões ecologicamente sensíveis ou em áreas de alto valor de conservação. Esses assentamentos são uma tentativa de equilibrar a equidade social com a sustentabilidade ambiental, refletindo uma abordagem mais integrada e holística para o desenvolvimento rural. Enquanto isso, os assentamentos convencionais continuam a desempenhar um papel crucial na provisão de terras para famílias necessitadas e no apoio ao desenvolvimento agrícola, mas enfrentam desafios significativos relacionados à sustentabilidade ambiental e à conservação dos recursos naturais. A diferença entre esses dois tipos de assentamentos reflete a diversidade de abordagens dentro da política de reforma agrária no Brasil, e a crescente consciência da necessidade de práticas agrícolas que sejam tanto socialmente equitativas quanto ambientalmente sustentáveis.

3.5 Assentamentos Ambientalmente Diferenciados

Os assentamentos ambientalmente diferenciados desempenham um papel importante na promoção da sustentabilidade e na proteção dos ecossistemas. Estudos mostram que essas comunidades não apenas preservam a biodiversidade local, mas também podem melhorar a qualidade de vida dos residentes através de um ambiente mais saudável e de maior integração com a natureza (Carvalho e Silva, 2021; Almeida, 2019). Assim sendo, iniciativas como o uso de energias renováveis e a gestão eficiente de resíduos são comuns nesses assentamentos, contribuindo significativamente para a redução da pegada ecológica (Santos e Oliveira, 2020). Esses esforços são essenciais no contexto atual de mudanças climáticas e degradação ambiental, servindo como modelos para o desenvolvimento urbano sustentável (Fernandes, 2020).

É pertinente ressaltar ainda, que os assentamentos rurais ambientalmente diferenciados podem ser vistos como ferramenta importante na promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Ao adotar práticas agrícolas sustentáveis e técnicas de uso eficiente dos recursos naturais, esses assentamentos podem aumentar a produtividade agrícola

Scanned with CamScanner

enquanto conservam os ecossistemas locais, contribuindo diretamente para o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável) e o ODS 15 (Vida Terrestre). A manutenção e preservação das florestas ajudam a reduzir a pegada de carbono e a poluição, promovendo o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima). As comunidades rurais também se beneficiam economicamente ao diversificar suas fontes de renda através de práticas como a agrofloresta e o ecoturismo, impulsionando o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico). A integração de abordagens de sustentabilidade em assentamentos rurais, portanto, não só melhora a qualidade de vida dos habitantes locais, mas também contribui significativamente para uma agenda global mais sustentável.

Conclusão

No cenário atual, discutir a reforma agrária envolve considerar não apenas a redistribuição de terras, mas também a implementação de políticas de apoio que garantam a viabilidade econômica e a sustentabilidade dos novos assentamentos. Historicamente, os assentamentos rurais têm desempenhado um papel vital na redistribuição de terras e na promoção da inclusão social, oferecendo às famílias de baixa renda a oportunidade de acesso a recursos agrícolas e a uma vida mais digna.

A formação de assentamentos rurais na Amazônia é uma iniciativa fundamental para promover o desenvolvimento sustentável e a inclusão social na região, especialmente na modalidade dos Assentamentos Ambientalmente Diferenciados que são uma abordagem promissora para conciliar a necessidade de produção agrícola com a proteção do meio ambiente, uma vez que, a implementação de tais projetos pode contribuir significativamente para a conservação da biodiversidade, a mitigação das mudanças climáticas e a melhoria da qualidade de vida dos assentados. No entanto, enfrenta desafios complexos e multifacetados. As estratégias eficazes devem integrar considerações econômicas, sociais e ambientais, garantindo que os assentamentos sejam viáveis a longo prazo.

Em suma, a formação de assentamentos rurais na Amazônia é uma tarefa desafiadora que exige uma abordagem integrada e coordenada. Através da combinação de esforços em infraestrutura, gestão ambiental, governança e regularização fundiária será possível criar assentamentos prósperos e sustentáveis, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da Amazônia e a conservação de seus valiosos ecossistemas.

Scanned with CamScanner

Referências

Agenda 2030. (2015). ODS – Objetivos de desenvolvimento sustentável. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acessado em 02 de jun. de 2024.

Almeida, R. (2019). Comunidades Verdes: O Futuro da Habitação Sustentável. *Editora Verde*. Alves, M. M. (2019). Reforma agrária e justiça social no Brasil. *Editora UnB*.

Amaral, M. (2020). Infraestrutura e Desenvolvimento em Assentamentos Rurais. *Revista de Estudos Rurais*, 6(2), 115-130.

Carter, M. (2010). "The Landless Rural Workers Movement and Democracy in Brazil." Latin *American Research Review*, 45(2), 186-217.

Carvalho, M., & SILVA, P. (2021). Assentamentos Sustentáveis e seu Impacto no Meio Ambiente. *Editora Ambiental*.

Carvalho, P. (2022). Crédito Rural e Assistência Técnica em Assentamentos. *Economia e Sociedade Rural*, 10(4), 231-245.

FAO. (2017). The State of Food and Agriculture: Leveraging Food Systems for Inclusive Rural Transformation. Rome: Food and Agriculture Organization.

Fearnside, P. M. (2001). Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. *Acta Amazonica*, 31(4), 645-661.

Fernandes, A. (2020). Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade: Novos Paradigmas. *Editora Sustentável*.

Fernandes, B. M., Welch, C. A., & Gonçalves, E. C. (2018). Reforma agrária e desenvolvimento sustentável: desafios nos assentamentos do MST no Pará. *Agricultura Familiar*, 20(1), 43-55.

Fernandes, B. M. (2018). "Agrarian Reform, Land Occupation and Peasant Politics in Brazil." *The Journal of Peasant Studies*.

Fernandes, B. M. (2009). "Questão Agrária, Reforma Agrária e Assentamentos Rurais: experiências, limites e possibilidades". *Revista NERA*, 12(13), 5-17.

INCRA. (2024). Dados sobre Assentamentos no Pará. Disponível em: [site do INCRA](https://www.gov.br/incra/pt-br).

INCRA. (2020). Assentamentos rurais no Brasil. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: [INCRA](https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reformaagraria/assentamentos).

INCRA. (2020). Histórico e Marco Legal da Reforma Agrária. Recuperado de [INCRA](http://www.incra.gov.br).

INCRA. (2017). "Distribuição da Propriedade Rural no Brasil: Dados Estatísticos." Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

Scanned with CamScanner

Leite, S. P., et al. (2019). Sustentabilidade na reforma agrária: desafios e perspectivas. Brasília: *Embrapa*.

Medeiros, R. (2023). Políticas Públicas e Inclusão Social nos Assentamentos. *Estudos de Política Rural*, 9(1), 15-28.

MST. (2021). A importância da reforma agrária para a justiça social no Brasil. Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

Navarro, Z. (2017). "Bureaucratic Obstacles to Agrarian Reform in Brazil." *Journal of Latin American Studies*.

Oliveira, A. U. (2014). "Reforma Agrária: Reflexões e Debates." *Editora UFMG*.

Oliveira, L. (2019). Regularização Fundiária e Fragmentação de Terras. *Jornal de Políticas Agrárias*, 4(3), 77-90.

Pacheco, P. (2019). "Political Obstacles to Land Redistribution in Brazil." *Latin American Research Review*.

Pereira, J. M. M. (2015). "Reforma Agrária e Desenvolvimento Sustentável no Brasil." *Estudos Avançados*, 29(84), 41-60.

Rodrigues, L. A., & Pereira, G. M. (2021). Assentamentos ecológicos: Sustentabilidade e autonomia comunitária. *Revista de Ecologia Rural*, 18(2), 89-105.

Santos, L., & Oliveira, G. (2020). Práticas de Sustentabilidade em Assentamentos Modernos. *Revista de Ecologia Urbana*, 12(3), 45-67.

Santos, J. P., & Amaral, R. S. (2018). Assentamentos rurais e suas diversas formas. *Revista de Estudos Agrários*, 12(1), 45-59.

Sauer, S. (2018). "A trajetória da reforma agrária no Brasil: debates e disputas". *Ciência & Trópico*, 42(1), 87-101.

Sauer, S., & Almeida, A. W. B. (2011). Agência e estruturas em políticas de reforma agrária na Amazônia: o caso do Pará. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 26(76), 69-84.

Silva, J. (2021). Desafios da Agricultura Sustentável em Assentamentos Rurais. *Cadernos de Desenvolvimento*, 8(1), 45-62.

Silva, J., & Oliveira, R. (2020). Agricultura Sustentável e Conservação da Biodiversidade nos Assentamentos Rurais. Revista de Estudos Rurais.

SILVA, M. T. (2019). Tipos de assentamentos rurais e suas especificidades. *Jornal da Agricultura Sustentável*, 7(3), 120-134.

Wolford, W. (2021). "Land Conflict and Agrarian Reform in Brazil." *World Development*.

WORLD BANK. (2003). Land Policies for Growth and Poverty Reduction. Washington, DC: World Bank.

Scanned with CamScanner

Wright, A., & Wolford, W. (2013). To Inherit the Earth: The Landless Movement and the Struggle for a New Brazil. Food First Books.

Received: 07.05.2024

Accepted: 07.26.2024

Scanned with CamScanner

3 ARTIGO 2

Título: Viabilidade econômica de quintais produtivos em assentamentos de reforma agrária no Sudeste do Pará

Submetido à revista Research, Society and Development

Aceito em: 29 de abril de 2026

Publicado em 01 de maio 2026

Viabilidade econômica de quintais produtivos em assentamentos de reforma agrária no Sudeste do Pará

Economic viability of productive backyard gardens in agrarian reform settlements in southeastern Pará

Viabilidad económica de los huertos familiares productivos en los asentamientos de reforma agraria del sureste de Pará

Recebido: 19/04/2026 | Aceito: 29/04/2026 | Publicado: 01/05/2026

Márcia Aparecida Miranda de Azevedo
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7738-1070
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: agromirazze@gmail.com
Manoel Tavares de Paula
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8795-8830
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: tavares@uepa.br

Resumo

O presente estudo tem como objetivo investigar de que maneira a integração de práticas sustentáveis pode contribuir para o fortalecimento da estrutura econômica dos assentamentos rurais, garantindo sua autonomia produtiva e ampliando sua contribuição para o desenvolvimento sustentável. Parte-se do pressuposto de que a viabilidade desses sistemas não depende apenas da renda monetária, mas também de benefícios indiretos, como autoconsumo e redução de despesas. Metodologicamente, adotou-se uma abordagem descritiva, baseada na receita bruta observável por item, considerando apenas dados com quantidade e preço, devido à ausência de registros sistemáticos de custos e lucros. Os resultados evidenciam que os quintais apresentam elevada diversidade produtiva, incluindo frutíferas, beneficiamento e pequenas criações. No entanto, a geração de renda monetária tende a se concentrar em poucos itens de maior valor agregado, como polpas e derivados, destacando-se a polpa de acerola no PA Nova Vitória. Nos quintais do PA Deus te Ama, observa-se maior escala produtiva e forte participação de produtos como farinha, abacaxi e polpas. Já no Acampamento Nova Canaã, o sistema encontra-se em fase de implantação, sem geração de receita observável. A análise demonstra que a diversidade produtiva garante flexibilidade, segurança alimentar e resiliência, enquanto o beneficiamento e a inserção em mercados locais impulsionam a renda. Também são identificados possíveis trade-offs, uma vez que a intensificação comercial pode reduzir a diversidade e comprometer funções sociais do quintal. Concluise que os quintais produtivos são sistemas estratégicos, cuja análise deve integrar dimensões econômicas, sociais e ambientais, valorizando tanto a renda monetária quanto os benefícios indiretos.

Palavras-chave: Quintais produtivos; Agricultura familiar; Sustentabilidade rural; Renda não monetária.

Abstract

This study aims to investigate how the integration of sustainable practices can contribute to strengthening the economic structure of rural settlements, guaranteeing their productive autonomy and expanding their contribution to sustainable development. It is based on the assumption that the viability of these systems depends not only on monetary income, but also on indirect benefits such as self-sufficiency and reduced expenses. Methodologically, a descriptive approach was adopted, based on observable gross revenue per item, considering only data with quantity and price, due to the absence of systematic records of costs and profits. The results show that the backyards present high productive diversity, including fruit trees, processing, and small-scale livestock farming. However, the generation of monetary income tends to be concentrated in a few higher value-added items, such as pulps and derivatives, with acerola pulp standing out in the Nova Vitória Settlement Project. In the backyards of the Deus te Ama Settlement Project, a larger productive scale and strong participation of products such as flour, pineapple, and pulps are observed. At the Nova Canaã Camp, the system is in the implementation phase, without observable revenue generation. The analysis demonstrates that productive diversity ensures flexibility, food security, and resilience, while processing and insertion into local markets boost income. Possible trade-offs are also identified, since commercial intensification can reduce diversity and compromise the social functions of the backyard. It is concluded that productive backyards are strategic systems, whose analysis should integrate economic, social, and environmental dimensions, valuing both monetary income and indirect benefits.

Keywords: Productive backyards; Family farming; Rural sustainability; Non-monetary income.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo investigar cómo la integración de prácticas sostenibles puede contribuir al fortalecimiento de la estructura económica de los asentamientos rurales, garantizando su autonomía productiva y ampliando su contribución al desarrollo sostenible. Se basa en el supuesto de que la viabilidad de estos sistemas depende no solo de los ingresos monetarios, sino también de beneficios indirectos como la autosuficiencia y la reducción de gastos. Metodológicamente, se adoptó un enfoque descriptivo, basado en los ingresos brutos observables por artículo, considerando únicamente datos con cantidad y precio, debido a la ausencia de registros sistemáticos de costos y ganancias. Los resultados muestran que los patios traseros presentan una alta diversidad productiva, incluyendo árboles frutales, procesamiento y ganadería a pequeña escala. Sin embargo, la generación de ingresos monetarios tiende a concentrarse en unos pocos artículos de mayor valor agregado, como pulpas y derivados, destacando la pulpa de acerola en el Proyecto de Asentamiento Nova Vitória. En los patios traseros del Proyecto de Asentamiento Deus te Ama, se observa una mayor escala productiva y una fuerte participación de productos como harina, piña y pulpas. En el Campamento Nova Canaã, el sistema se encuentra en fase de implementación, sin generación de ingresos observable. El análisis demuestra que la diversidad productiva garantiza flexibilidad, seguridad alimentaria y resiliencia, mientras que el procesamiento y la inserción en los mercados locales impulsan los ingresos. También se identifican posibles desventajas, ya que la intensificación comercial puede reducir la diversidad y comprometer las funciones sociales del huerto familiar. Se concluye que los huertos familiares productivos son sistemas estratégicos, cuyo análisis debe integrar las dimensiones económica, social y ambiental, valorando tanto los ingresos monetarios como los beneficios indirectos.

Palabras clave: Huertos familiares productivos; Agricultura familiar; Sostenibilidad rural; Ingresos no monetários.

1. Introdução

O estudo da sustentabilidade e viabilidade econômica dos assentamentos rurais baseia-se na necessidade de compreender como as práticas agrícolas podem se manter economicamente viáveis a longo prazo, sem comprometer os recursos naturais e o equilíbrio ambiental. Segundo Navarro (2013), a viabilidade econômica dos assentamentos está diretamente relacionada ao acesso a políticas públicas estruturantes, como crédito rural, assistência técnica, acesso limitado a tecnologias, mercados e regularização fundiária, sendo essas condições indispensáveis para que a terra distribuída possa cumprir sua função social.

Na visão de Fernandes (2000), a viabilidade econômica dos assentamentos rurais também depende da lógica coletiva de organização, da articulação com mercados locais e da capacidade de diversificação produtiva. Ou seja, não basta garantir a produção agrícola; é necessário assegurar que os produtos gerem valor econômico e social dentro dos assentamentos e em seu entorno.

Em relação a sustentabilidade dos Assentamentos Rurais, Costa Neto e Anjos (2019) destacam que esta deve ser compreendida como um processo dinâmico e contínuo, que envolve aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais, visando à melhoria da qualidade de vida dos assentados e à preservação dos recursos naturais. Desse modo, Gervazio, et al (2023), também mencionam que a sustentabilidade pode ser assimilada como construções históricas e dialéticas, marcadas por avanços e recuos ao longo do tempo, o que evidencia sua natureza dinâmica e as vezes contraditória, exigindo, portanto, uma análise que considere essa perspectiva em processos de discussão e avaliação.

Nesse contexto, compreender os elementos que tornam essas unidades produtivas economicamente sustentáveis é fundamental para a formulação de políticas públicas mais eficazes e para a consolidação de um modelo de reforma agrária que promova inclusão social e equilíbrio ambiental. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo investigar de que maneira a integração de práticas sustentáveis pode contribuir para o fortalecimento da estrutura econômica dos assentamentos rurais, garantindo sua autonomia produtiva e ampliando sua contribuição para o desenvolvimento sustentável. Buscando compreender ainda, qual o papel da diversificação de atividades econômicas na sustentabilidade e na viabilidade dessas comunidades rurais. Assim, o presente artigo busca contribuir com a análise crítica dessas experiências, considerando as especificidades regionais do Sudeste paraense.

1.1 Uso do Termo "Quintais Produtivos"

Quintais produtivos (quintais agroflorestais) são unidades de uso da terra organizadas no entorno da moradia, nas quais a família combina espécies agrícolas e arbóreas, frequentemente associadas a pequenas criações, para atender demandas de alimentação, uso doméstico e geração de excedentes para venda. Essa configuração, marcada por diversidade de espécies e manejo cotidiano, é descrita na literatura como um sistema agroflorestal de pequena escala com múltiplas funções e forte vínculo com a agricultura familiar (Garcia, Vieira & Oliveira, 2017).

Nos contextos amazônicos, o quintal produtivo costuma operar como "cesta diversificada" de itens: frutas, culturas anuais, plantas de uso medicinal e espécies arbóreas, compondo uma base produtiva que sustenta rotinas alimentares e, quando possível, vendas em circuitos locais. A diversidade, além de ter valor ecológico e cultural, organiza a disponibilidade de produtos ao longo do tempo e viabiliza decisões flexíveis de manejo conforme mão de obra, sazonalidade e oportunidades de comercialização (Alves & Rayol, 2025).

Em assentamentos rurais, essa lógica ganha centralidade porque o quintal funciona como espaço de intensificação possível sem exigir grandes áreas contínuas, permitindo combinar itens de giro mais rápido com perenes, além de favorecer processamento doméstico (como polpas) e comercialização em pequena escala (Almeida & Gama, 2014). Por isso, a discussão sobre quintais agroflorestais em áreas de agricultura familiar frequentemente associa esses sistemas à segurança alimentar e à complementação de renda, sem reduzir sua relevância apenas ao cálculo empresarial estrito (Garcia, Vieira & Oliveira, 2017).

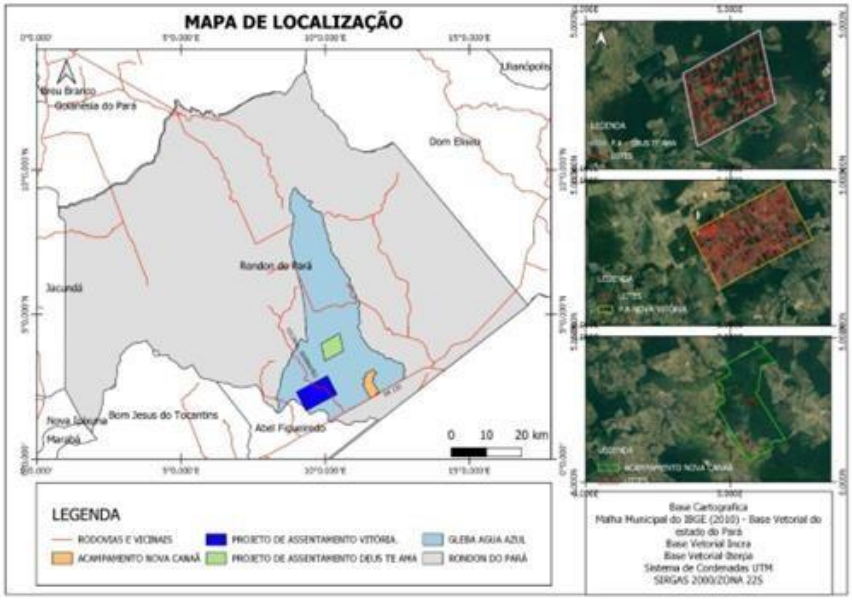
No recorte empírico desta pesquisa, este artigo se ancora nos assentamentos PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e Acampamento Nova Canaã, localizados no município de Rondon Pará, sudeste paraense. Nesse conjunto, os dados organizados sobre os quintais registram, por exemplo, áreas indicadas como "não definida (quintal)" e "espaçamento aleatório", além de produção informada em quantidades e valores de comercialização, incluindo citros, coco, pitaia e polpa de acerola, e também criações como galinhas e suínos. Esse tipo de informação é coerente com o modo como a literatura descreve o quintal: um sistema em que o arranjo espacial e a diversidade respondem mais à funcionalidade do domicílio do que à padronização agronômica (Moraes, Costa & Rayol, 2024).

Ao mesmo tempo, uma característica prática dos quintais produtivos em unidades familiares é a baixa formalização de registros: muitas famílias não conseguem precisar custos totais e, em grande parte das situações, também não estimam lucro líquido, seja por compras fracionadas, uso de mão de obra familiar não monetizada, mistura entre produção para consumo e produção para venda, ou por ausência de controle sistemático do fluxo financeiro. Diante disso, a análise econômica precisa assumir um enquadramento compatível com a realidade observada, priorizando resultados que podem ser estimados com segurança a partir dos dados disponíveis, como a receita bruta dos itens comercializados e a composição produtiva do quintal, sem afirmar "lucro exato" quando ele não pode ser apurado de forma confiável (Alves & Rayol, 2025).

2. Metodologia

Realizou-se uma pesquisa experimental, de campo, num estudo com abordagem qualitativa e quantitativa (Risemberg et al., 2026; Pereira et al., 2018). Adotou-se um delineamento descritivo, de caráter aplicado, com foco na contribuição econômica dos quintais produtivos enquanto unidade de produção familiar de pequena escala, reconhecendo o quintal como sistema agroflorestal doméstico, diversificado e funcional ao autoconsumo e à geração de excedentes (Almeida e Gama, 2014). O recorte empírico contempla três experiências de reforma agrária no município de Rondon do Pará/PA: PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e Acampamento Nova Canaã, conforme caracterização do estudo-base. A seguir, a Figura 1 apresenta um mapa dos PAs e campamento:

Figura 1. Mapa de localização dos PAs Nova Deus te Ama, PA Nova Vitória e Acampamento Nova Canaã.



Fonte: Autores (2026).

Ao tratar os quintais como unidade de análise econômica possível a partir de dados observáveis (produção e valor de venda), o artigo dialoga com abordagens que reconhecem os quintais agroflorestais como sistemas multifuncionais, relevantes para a reprodução social e para a organização produtiva da agricultura familiar, sobretudo em contextos amazônicos (Almeida & Gama, 2014).

Apesar de os quintais produtivos funcionarem como base material do cotidiano rural, reunindo frutíferas, culturas anuais, beneficiamento (como produção de polpas) e pequenas criações, sua contribuição econômica costuma ficar "invisível" quando se exige apuração formal de custo e lucro, algo que raramente é registrado com regularidade nas unidades familiares (Alves & Rayol, 2025).

No recorte empírico, o desafio aparece de forma direta: há registros detalhados de composição produtiva, quantidades e valores de comercialização no quintal, incluindo laranja, tanja, coco, pitaia e polpa de acerola, além de avicultura e suínos, mas sem a mesma precisão sistemática para custos totais e lucro líquido, o que impede uma leitura "empresarial" clássica e exige uma estratégia de análise compatível com a lógica do quintal (Almeida & Gama, 2014).

A questão, portanto, é: de que modo os quintais produtivos, nos assentamentos estudados em Rondon do Pará/PA (PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e Acampamento Nova Canaã), contribuem economicamente para as famílias quando a informação disponível é robusta para produção e preços, mas não para custos e lucro?

O artigo parte de três pressupostos. Primeiro, que o quintal deve ser tratado como unidade produtiva multifuncional e diversificada, cuja racionalidade combina autoconsumo e venda de excedentes, sem que isso dependa de padronização agronômica ou contábil. Segundo, que a contribuição econômica pode ser estimada de forma válida por meio de indicadores observáveis e consistentes com os dados de campo, especialmente a receita bruta por item e a composição da receita do quintal, calculadas a partir de quantidades e preços efetivamente informados, evitando afirmar "lucro líquido" quando ele não é apurável com segurança. Terceiro, que o autoconsumo deve ser discutido como benefício econômico indireto (economia de gasto), porque o quintal também atua como "cesta de alimentos" do domicílio, ampliando a autonomia alimentar e reduzindo dependência de compra, o que é coerente com a literatura sobre homegardens e suas funções alimentares e socioeconômicas (Whitney et al., 2017).

Foram incluídos no cálculo econômico apenas os itens que apresentavam simultaneamente quantidade e preço de venda (por exemplo, laranja em kg com preço/kg; frango vendido por unidade; porco vendido por classe/tamanho com preço definido),

porque esses permitem estimativa direta de receita observável. Itens com “sem dados”, “ainda não produziu” ou com quantidade sem preço (ou preço sem quantidade) foram mantidos na descrição da composição produtiva, porém excluídos das estimativas monetárias para evitar artificialização de resultados (Mwangi et al., 2021).

Quando o registro apresentava venda por dúzia (ex.: limão, pocã, tanja) ou situações mistas (ex.: coco verde por unidade e coco seco por unidade), a informação foi mantida no formato registrado e, quando necessário para agregação, foi feita apenas a conversão aritmética explícita e rastreável (ex.: preço por dúzia convertido para preço por unidade, mantendo anotação da regra aplicada), sem imputar produtividades, custos ou preços ausentes. Da mesma forma, no caso de polpas, foram respeitadas as distinções de “safra” e “entressafra” quando informadas, mantendo-se o período como dimensão analítica, e não como projeção anual automática (Gathala et al., 2021).

O indicador utilizado é a receita bruta observável por item (RB_i), calculada como $RB_i = quantidade_i \times preço_i$, exclusivamente para os itens com dados completos de quantidade e preço. Em seguida, foi estimada a receita bruta total do quintal por unidade familiar e a participação relativa de cada item, permitindo identificar quais produtos/atividades concentram a geração de receita no quintal, sem assumir “lucro” quando os custos não são apurados com precisão (Aguinaldo et al., 2016).

A análise foi conduzida em três camadas: (1) caracterização descritiva da composição produtiva do quintal (itens presentes, observações de manejo, presença de beneficiamento e criações); (2) síntese econômica por item e por unidade familiar, destacando produtos líderes de receita e o peso relativo de beneficiamento e criações quando houver dados completos; e (3) leitura da contribuição econômica do quintal como estratégia de diversificação, coerente com a natureza multifuncional desses sistemas na agricultura familiar amazônica.

Considerando que as famílias frequentemente não registram custos totais e lucro líquido com precisão, este artigo não estima margem líquida nem indicadores que dependam de custo variável completo; a inferência econômica se restringe à receita bruta observável e à estrutura de geração de receita do quintal, estratégia compatível com abordagens de análise por receitas/margens quando o objetivo é comparar a contribuição de itens e sistemas sob restrição de informação de custos (Aguinaldo et al., 2016).

3. Resultados

3.1 Quintal Produtivo no PA Nova Vitória

No quintal do PA Nova Vitória, foi registrado as frutíferas (laranja, tanja, coco, pitaia), beneficiamento (polpa de acerola com distinção entre safra e entressafra) e pequenas criações (avicultura e suinocultura), o que caracteriza um sistema doméstico multifuncional com venda de excedentes e agregação de valor via processamento. A seguir a Tabela 1 apresenta apenas os itens com quantidade e preço formando a Receita Bruta observável do quintal.

Tabela 1. Receita bruta observável por item no Quintal Produtivo no PA Nova Vitória.

Item	Unidade	Quantidade	Preço (R$)	RB (R$)
Laranja	kg	160	3,00/kg	480,00
Tanja	kg	140	3,00/kg	420,00
Coco verde	unidade	100	2,50/un	250,00
Coco seco	unidade	30	2,00/un	60,00
Pitaia	kg	60	10,00/kg	600,00
Polpa de acerola (safra)	kg	300	8,00/kg	2.400,00
Polpa de acerola (entressafra)	kg	150	8,00/kg	1.200,00
Receita Total				**5.410,00**

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A receita bruta total observável do quintal (RB_total) soma R$ 5.410,00 considerando apenas esses itens elegíveis. Os dados coletados indicaram que 500 kg de polpa de acerola custa R$ 8,00/kg, mas como há detalhamento por período (300 kg na safra e 150 kg na entressafra), o cálculo foi feito com base na decomposição explícita, preservando rastreabilidade do dado e evitando dupla contagem.

Os dados apresentados na Tabela 2 mostram a participação dos itens na RB total no Quintal Produtivo no PA Nova Vitória.

Tabela 2. Participação dos itens na RB total no Quintal Produtivo no PA Nova Vitória.

Item	RB_i (R$)	Participação (%)
Polpa de acerola (safra)	2.400,00	44,36
Polpa de acerola (entressafra)	1.200,00	22,18
Pitaia	600,00	11,09
Laranja	480,00	8,87
Tanja	420,00	7,76
Coco verde	250,00	4,62
Coco seco	60,00	1,11

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

O resultado evidencia uma estrutura de receita concentrada no beneficiamento da acerola, que responde por 66,54% da receita observável (safra + entressafra), enquanto frutas in natura e coco compõem uma base complementar. Esse padrão reforça que, embora a diversidade esteja presente, a renda monetária observável tende a se ancorar nos itens com maior valor agregado e maior volume de venda registrado (Galhena; Freed & Maredia, 2013). A Figura 2 ilustra o cultivo de laranja e tanja desenvolvido no quintal produtivo do lote no PA Nova Vitória.

Figura 2. Plantação de laranja e tanja no quintal produtivo do lote no PA Nova Vitória.



Fonte: Autores (2026).

Para a avicultura, o registro indica venda de 10 frangos por mês a R$ 80,00/unidade, resultando em receita mensal observável de R$ 800,00. Esse valor foi mantido como métrica mensal, sem conversão anual automática, pois o banco não informa sazonalidade, taxa de reposição do plantel ou número de meses efetivos de venda. (Grisa & Schneider, 2008).

Para suínos, verificou-se a venda de 5 porcos por mês, com preços distintos por porte (R$ 100,00 pequeno e R$ 200,00 grande), sem proporção informada entre portes. Assim, a receita mensal observável foi expressa como faixa, variando de R$ 500,00/mês (se todos pequenos) a R$ 1.000,00/mês (se todos grandes).

A Tabela 3 permite observar a receita mensal das pequenas criações no Quintal Produtivo no PA Nova Vitória.

Tabela 3. Receita mensal das pequenas criações Quintal Produtivo no PA Nova Vitória.

Atividade	Unidade	Quantidade	Preço (R$)	RB mensal (R$)	RB mensal mín (R$)	RB mensal máx (R$)
Frango	un/mês	10	80	800		
Porco	un/mês	5			500	1000

Nota: Para suínos, não existe informação de preços por porte (pequeno/grande) sem proporção; por isso, apresenta-se intervalo de receita mensal. Fonte: Dados da pesquisa (2025).

3.2 Quintal Produtivo no PA Nova Canaã

No quintal do PA Nova Canaã, foram registrados citros em consórcio (laranja, limão, tanja) com produção total informada, coco e consórcio cacau-banana ainda sem produção ("ainda não produziu"), e um conjunto de espécies em sistema agroflorestal com quantidades de pés, indicando diversidade planejada e fase de implantação/estruturação do quintal (Alves & Rayol, 2025).

Nesse quintal, há registro de produção total de citros em consórcio (2.000 kg), porém sem preço, o que impede estimar receita bruta observável para esse item. Do mesmo modo, o coco e o consórcio cacau-banana constam como "ainda não produziu", e o sistema agroflorestal apresenta lista de espécies e número de pés, sem produção e preços, configurando um quintal em implantação ou em fase de consolidação produtiva no momento do registro. Essa limitação reforça o motivo de a análise econômica concentrar-se na receita observável, evitando indicadores de rentabilidade que dependem de preços e custos sistematicamente registrados. (Grisa & Schneider, 2008).

3.3 Quintais Produtivos no PA Deus te Ama

No PA Deus te Ama, foram analisadas três unidades familiares como quintais ampliados, pois o banco registra, para cada agricultor, uma cesta diversificada de itens com produção, preços e formas de manejo sem espaçamento definido em parte relevante das culturas, incluindo polpas, frutíferas, mandioca e derivados.

3.3.1 Quintal Produtivo PA Deus te Ama – José Marcos Morais Dias

A receita bruta observável total (somente itens com quantidade e preço compatíveis) foi de R$ 42.325,00. Os itens líderes foram polpa de açaí (R$ 11.000,00), goma de mandioca (linha adicional, R$ 9.000,00), abacaxi (R$ 8.100,00) e abóbora (R$ 5.000,00), seguidos por polpa de cupuaçu e goma de mandioca (R$ 3.600,00 cada). Banana foi registrada com produção em kg/mês, mas preço em dúzia, permanecendo fora do cálculo por incompatibilidade de unidade, conforme critério metodológico.

A Tabela 4 destaca a participação por item na RB_total no Quintal Produtivo do Sr. José Marcos Morais Dias, no PA Deus te ama.

Tabela 4. Participação por item na RB_total no Quintal Produtivo Deus te ama (José Marcos Morais Dias).

Item	Período	Unidade	Quantidade	Preço	RB_i
Polpa (açaí)		kg	1000	11	11000
Goma de mandioca (extra)		kg	750	12	9000
Abacaxi		un	2700	3	8100
Abóbora	Safra	kg	2000	2,5	5000
Polpa de cupuaçu		kg	300	12	3600
Goma de mandioca		kg	300	12	3600
Coco verde		un	1000	1,5	1500
Coco seco		un	350	1,5	525
Receita Total					**42.325,00**

Nota: Itens sem preço/quantidade compatíveis não entram no cálculo. Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Observa-se, na Tabela 5 a participação dos itens na RB_total no Quintal Produtivo do Sr. José Marcos Morais Dias no PA Deus te ama.

Tabela 5. Participação dos itens na RB_itotal no Quintal Produtivo do PA Deus te ama (José Marcos Morais Dias).

Item	Período	RB_i	Participação (%)
Polpa (açaí)		11000	25
Goma de mandioca (extra)		9000	21
Abacaxi		8100	19
Abóbora	Safra	5000	11
Polpa de cupuaçu		3600	8
Goma de mandioca		3600	8
Coco verde		1500	3
Coco seco		525	1

Nota: percentuais calculados sobre RB_total observável. Fonte: Dados da pesquisa (2025).

3.3.2 Quintal Produtivo PA Deus te Ama – Francisco Vieira da Silva

A receita bruta observável total foi de R$ 99.630,00. Dois itens estruturam a maior parte do valor observado: abacaxi (15.180 frutos a R$ 3,50, totalizando R$ 53.130,00) e farinha (105 sacos de 50 kg a R$ 360, totalizando R$ 37.800,00). Em seguida aparecem polpa de acerola (R$ 4.000,00), banana (250 dúzias/mês a R$ 5,00, totalizando R$ 1.250,00) e outras polpas (graviola, murici, cajá), além de laranja e tanja, compondo uma base complementar. Cacau consta como “ainda não produziu” e, portanto, não entra nos cálculos monetários.

A Tabela 6 apresenta a participação por item RB-total no Quintal Produtivo do Sr. Francisco Vieira da Silva no PA Deus te ama.

Tabela 6. Participação por item RB-total no Quintal Produtivo Deus te ama (Francisco Vieira da Silva).

Item	Período	Unidade	Quantidade	Preço	RB_i
Abacaxi		un	15180	3,5	53130

Farinha (saco 50 kg)		saco	105	360	37800
Polpa de acerola		kg	500	8	4000
Banana	Safra (6 meses)	dúzias/mês	250	5	1250
Polpa de graviola		kg	50	17	850
Laranja		kg	320	2,5	800
Polpa de cajá		kg	100	8	800
Polpa de murici		kg	50	12	600
Tanja		kg	160	2,5	400
Receita Total					**99.630,00**

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A Tabela 7 permite observar a participação dos itens na RB_itotal no Quintal Produtivo do Sr. Francisco Vieira da Silva no PA Deus te ama.

Tabela 7. Participação dos itens na RB_itotal no Quintal Produtivo do PA Deus te ama (Francisco Vieira da Silva).

Item	Período	RB_i	Participação (%)
Abacaxi		53130	53
Farinha (saco 50 kg)		37800	37
Polpa de acerola		4000	4
Banana	Safra (6 meses)	1250	1
Polpa de graviola		850	0,8
Laranja		800	0,8
Polpa de cajá		800	0,8
Polpa de murici		600	0,6
Tanja		400	0,4

Nota: percentuais calculados sobre RB_total observável do quintal. Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Na Figura 3, é possível observar o cultivo de abacaxi no quintal produtivo do Sr. Francisco no PA Deus te ama.

Figura 3. Plantação de abacaxi no quintal produtivo do Sr. Francisco no PA Deus te ama.



Fonte: Autores (2025).

3.3.3 Quintal Produtivo PA Deus te Ama – Elcy de Souza Araújo

A receita bruta observável total foi de R$ 73.660,00, fortemente concentrada em farinha (200 sacos de 50 kg a R$ 350, totalizando R$ 70.000,00). Os demais itens monetizáveis foram goma fresca (R$ 2.160,00), jaca (R$ 800,00) e puba (R$ 700,00). Pocã, tanja e limão foram registrados com produção em kg, mas preço por dúzia, permanecendo fora do cálculo por incompatibilidade de unidade.

A Tabela 8 destaca a participação por item RB_Total no Quintal Produtivo da Sra. Elcy de Souza Araújo Deus te ama.

Tabela 8. Participação por item RB_Total no Quintal Produtivo Deus te ama (Elcy de Souza Araújo).

Item	Período	Unidade	Quantidade	Preço	RB_i
Farinha (saco 50 kg)		saco	200	350	70000
Goma fresca		kg	180	12	2160
Jaca		un	160	5	800
Puba		kg	70	10	700
Receita Total					**73.660,00**

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A Tabela 9 mostra a participação dos itens RB_Total no Quintal Produtivo da Sra. Elcy de Souza Araújo Deus te ama.

Tabela 9. Participação dos itens na RB_itotal no Quintal Produtivo do PA Deus te ama (Elcy de Souza Araújo).

Item	Período	RB_i	Participação (%)
Farinha (saco 50 kg)		70000	95
Goma fresca		2160	2,9
Jaca		800	1
Puba		700	0,9

Nota: percentuais calculados sobre RB_total observável. Fonte: Dados da pesquisa (2025).

4. Discussão

Quintais com diversidade de espécies e atividades (frutíferas, beneficiamento, aves e suínos), o que sustenta a compreensão do quintal produtivo como sistema multifuncional: ele não é apenas uma área de produção, mas uma "cesta" que combina autoconsumo, venda de excedentes e estratégias de estabilidade do domicílio (Garcia, Vieira & Oliveira, 2017).

Essa multifuncionalidade não exige, para ser economicamente relevante, que todas as espécies estejam monetizadas. Ao contrário, parte do valor econômico do quintal aparece como renda não monetária, via autoconsumo e redução de despesas, que tende a ser invisibilizada quando análises se restringem à renda monetária do estabelecimento. Essa distinção entre "receita observável" e "benefício econômico indireto" é central para interpretar quintais quando não há apuração formal de custos e lucro (Grisa & Schneider, 2008).

Há algumas literaturas que discordam parcialmente de uma visão "sempre positiva" da multifuncionalidade, ao destacar trade-offs: quando a lógica de mercado e a comercialização se intensificam, os quintais podem ser reconfigurados para maximizar renda monetária, com risco de redução de diversidade e enfraquecimento de funções relacionadas à soberania/segurança alimentar

e autonomia do domicílio. Um exemplo é o estudo sobre comercialização de homegardens que discute a transformação desses espaços em áreas orientadas a mercados e os efeitos sobre segurança alimentar e soberania alimentar (Abdoellah et al., 2020).

No quintal de Nova Vitória (Edna), a polpa de acerola concentra 66,54% da receita observável, indicando que a renda monetária do quintal tende a depender menos do número de espécies presentes e mais da capacidade de transformar parte da produção em itens com maior valor por unidade e melhor escoamento local. Esse padrão converge com achados de sistemas de homegarden agroforestry em que a contribuição para renda familiar aparece associada a componentes específicos do sistema e à forma como são manejados/valorizados economicamente (Getahun & Yirsaw, 2025).

Sistemas com homegarden agroforestry foram associados à geração de renda e a alta diversidade de espécies lenhosas, ou seja, diversidade e renda podem coexistir, mas o diferencial econômico costuma depender do "modo" como certos componentes do quintal são explorados e integrados ao circuito de venda. Isso reforça sua leitura: diversidade cria base produtiva e flexibilidade, enquanto beneficiamento/itens de maior valor unitário funcionam como motores da receita observável (Getahun & Yirsaw, 2025).

No caso deste quintal, o beneficiamento (polpa) funciona como mecanismo de "tracionar" renda monetária observável, sobretudo quando itens in natura têm preços mais baixos ou vendas dispersas. Já a pitaia (R$ 10/kg) como segundo item em participação sugere a presença de nichos de maior preço unitário capazes de elevar receita mesmo em pequena escala. Essa "função de amortecimento" do quintal, especialmente em contextos de choques e volatilidade (preço/renda), aparece com força na literatura internacional sobre home gardens como estratégia para estabilidade alimentar e bem-estar (Galhena, Freed & Maredia, 2013).

Sobre "cenário de crise", a literatura não limita a utilidade dos homegardens apenas a crises, mas ressalta que seu valor fica mais evidente quando há instabilidade: volatilidade de preços, estresse de renda, sazonalidades e "lacunas" de abastecimento. Em outras palavras, a contribuição do quintal é contínua, mas sua importância tende a ser ampliada quando o domicílio precisa de amortecedores de risco (Galhena, Freed & Maredia, 2013).

A avicultura registrada no quintal de Nova Vitória (R$ 800/mês) traz um componente importante porque aparece como fluxo mensal explícito, diferente das frutas e polpas registradas sem periodicidade mensal uniforme. Essa distinção "fluxo (mensal) versus evento (safra/registro pontual)" tem implicações diretas para a gestão doméstica e também para o modo como o pesquisador deve apresentar os dados (sem anualizar automaticamente). Evidência recente mostra que a ausência de controle financeiro/registro sistemático é comum em pequenos produtores e afeta a qualidade e a comparabilidade das informações econômicas; por isso, manter a temporalidade do dado (mensal vs. não mensal) é uma escolha metodológica defensável (Mdoda & Nontu, 2026).

A suinocultura, por sua vez, foi registrada com faixa de preço por porte, e expressar a receita mensal como intervalo (mín–máx) não é "fraqueza", mas uma forma de representar a incerteza/variabilidade informada pelo próprio registro. Isso é relevante quando a literatura aponta que práticas de registro financeiro são limitadas e heterogêneas entre pequenos produtores, o que gera variações e lacunas que precisam ser tratadas como parte do fenômeno empírico, e não como erro a ser "corrigido" por imputação (Mdoda & Nontu, 2026).

Ficou claro, que as famílias não costumam precisar custos e muitas vezes nem o lucro; os resultados confirmam isso ao privilegiarem quantidades e preços pontuais, sem séries de custos, insumos e mão de obra. Sobre autoconsumo e reprodução social reforça que a ausência de renda monetária constante não impede a viabilidade cotidiana do domicílio agrícola porque autoconsumo e acesso à terra estruturam a permanência no campo e reduzem dependência do mercado (Santos & Araújo, 2024).

Isso reforça que a opção metodológica de não estimar lucro, margens ou indicadores financeiros clássicos não é "limitação de escrita", mas alinhamento entre pergunta e evidência disponível. Quando o dado é de receita observável e composição produtiva, forçar cálculo de lucro pode produzir falso rigor. O enquadramento por receita observável + autoconsumo como benefício indireto é coerente com o que a literatura internacional reconhece como funções dos homegardens (segurança alimentar, bem-estar e

amortecimento de risco) e com a literatura brasileira sobre renda não monetária (Galhena, Freed & Maredia, 2013; Grisa & Schneider, 2008).

Ainda sobre autoconsumo existe literaturas que tratam os quintais produtivos como fonte de alimentos e nutrição que melhora segurança alimentar e bem-estar e, por consequência, reduz gastos e vulnerabilidade, ainda que isso não apareça como renda monetária. Revisões recentes também reforçam que homegardens contribuem para segurança alimentar e biodiversidade, com papel relevante para resiliência dos sistemas (Galhena, Freed & Maredia, 2013; Korpelainen, 2023).

Finalmente, o quintal de Nova Canaã aparece como sistema em implantação (diversidade registrada, mas sem preços e sem produção efetiva em alguns blocos). Isso é compatível com a ideia de "quintal em formação": primeiro ele estrutura base de autoconsumo e arranjo produtivo; a monetização se consolida quando há produção, preço e circuito de venda minimamente estabilizados. Do ponto de vista de política pública e ATER, isso sugere que fortalecer comercialização e beneficiamento pode ser decisivo para converter diversidade em receita observável sem descaracterizar o quintal e também que instrumentos simples de registro (preço, volume, destino consumo/venda) são estratégicos (Abdoellah et al., 2020).

5. Conclusão

A análise realizada reafirma o quintal produtivo como um sistema multifuncional, cuja relevância ultrapassa a dimensão estritamente monetária. Ao articular produção para autoconsumo, comercialização de excedentes e estratégias de estabilidade doméstica, os quintais se configuram como importantes espaços de reprodução social, segurança alimentar e resiliência econômica. Nesse sentido, compreender sua dinâmica exige ir além da "receita observável", incorporando também os benefícios indiretos associados ao autoconsumo e à redução de despesas, frequentemente invisibilizados em análises convencionais.

Os resultados evidenciam que a diversidade produtiva não se traduz automaticamente em maior renda monetária, mas constitui a base que sustenta a flexibilidade e a segurança do sistema. A geração de receita observável, por sua vez, depende do modo como determinados componentes são manejados e integrados ao mercado, especialmente por meio do beneficiamento e da agregação de valor. O caso da polpa de acerola ilustra esse processo, ao concentrar a maior parte da renda, enquanto produtos de nicho, como a pitaia, demonstram potencial de elevação da receita mesmo em pequena escala.

Ao mesmo tempo, a literatura e os dados analisados alertam para possíveis trade-offs associados à intensificação da lógica de mercado. A priorização da renda monetária pode levar à simplificação dos sistemas produtivos, com redução da diversidade e enfraquecimento de funções essenciais como a soberania alimentar e a autonomia familiar. Assim, a multifuncionalidade dos quintais deve ser compreendida como um equilíbrio dinâmico entre produção, consumo e comercialização, e não como uma condição automaticamente positiva.

Adicionalmente, o estudo evidencia que a viabilidade dos quintais não depende exclusivamente da geração contínua de renda monetária. O autoconsumo, aliado ao acesso à terra, desempenha papel central na manutenção das famílias no campo, contribuindo para a redução da vulnerabilidade e para a estabilidade alimentar, especialmente em contextos de instabilidade econômica.

Por fim, a análise do quintal em formação reforça que a construção desses sistemas ocorre de maneira gradual, iniciando pela estruturação da base produtiva e evoluindo para a consolidação da comercialização. Nesse contexto, políticas públicas e ações de assistência técnica e extensão rural (ATER) podem desempenhar papel estratégico ao fortalecer práticas de beneficiamento, ampliar canais de comercialização e incentivar instrumentos simples de registro produtivo e econômico. Dessa forma, conclui-se que os quintais produtivos constituem sistemas complexos e estratégicos para a agricultura familiar, cuja análise demanda abordagens que reconheçam simultaneamente sua dimensão econômica, social e ecológica, valorizando tanto os fluxos monetários quanto os benefícios indiretos que sustentam a vida no meio rural.

Referências

Abdoellah, O. S., et al. (2020). Homegarden commercialization: Extent, household characteristics, and effect on food security and food sovereignty in rural Indonesia. Sustainability Science, 15 (3), 797–815.

Aguinaldo, R. T., et al. (2016). Analysing price spreads and net margins of smallholder vegetable farmers in the southern Philippines. Acta Horticulturae, (1128), 271–276.

Almeida, L. S. D., & Gama, J. R. V. (2014). Quintais agroflorestais: Estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia brasileira. Ciência Florestal, 24 (4), 1041–1053.

Alves, E. S. F., & Rayol, B. P. (2025). Agrobiodiversidade nos quintais agroflorestais da comunidade ribeirinha Ilha Saracá, em Limoeiro do Ajuru, nordeste paraense. Interações (Campo Grande), 26, e26174422.

Costa Neto, C., & Anjos, M. B. (2019). Dimensões sociais da sustentabilidade em assentamentos rurais no Brasil: Um enfoque teórico-metodológico. Universidade Federal de Santa Maria.

Fernandes, B. M. (2000). A formação do MST no Brasil. Editora Vozes.

Galhena, D. H., Freed, R., & Maredia, K. M. (2013). Home gardens: A promising approach to enhance household food security and wellbeing. Agriculture & Food Security, 2 (1), 8.

Garcia, B. N. R., Vieira, T. A., & Oliveira, F. D. A. (2017). Tree and shrub diversity in agroforestry homegardens in rural community in eastern Amazon. Floresta, 47 (4), 543.

Gathala, M. K., et al. (2021). Improving smallholder farmers' gross margins and labor-use efficiency across a range of cropping systems in the Eastern Gangetic Plains. World Development, 138, 105266.

Gervazio, W., Bergamasco, S. M. P. P., Moreno-Calles, A. I., Yamashita, O. M., & Rocha, A. M. (2023). Sustentabilidade e bem viver segundo os agricultores familiares do Projeto de Desenvolvimento Sustentável São Paulo, na Amazônia norte mato-grossense, Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, 61 (2), e255979.

Getahun, H., & Yirsaw, E. (2024). Contribution of homegarden agroforestry to household income generation and woody plant species diversity in Lay Armachiho District, Northern Ethiopia. Ethiopian Journal of Environment and Development, 6 (2).

Grisa, C., & Schneider, S. (2008). "Plantar pro gasto": A importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. Revista de Economia e Sociologia Rural, 46 (2), 481–515.

Korpelainen, H. (2023). The role of home gardens in promoting biodiversity and food security. Plants, 12 (13), 2473.

Mdoda, L., & Nontu, Y. (2026). Assessing the determinants and impact of financial record-keeping among smallholder vegetable farmers in the Eastern Cape Province: An empirical study. Frontiers in Sustainable Food Systems, 10, 1644827.

Moraes, J. L., Costa, K. J. S. D., & Rayol, B. P. (2024). Composição e diversidade de plantas nos quintais agroflorestais da comunidade de Genipaúba, Santa Bárbara do Pará. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 19 (1), 15–22.

Mwangi, V., et al. (2021). Assessing smallholder farmer's participation in the wheat value chain in North-West Mt. Kenya. Frontiers in Sustainable Food Systems, 5, 657744.

Navarro, Z., & Campos, S. K. (2013). A "pequena produção rural" no Brasil. In Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: Ganhar tempo é possível? CGEE.

Nunes, T. C., & Neto, M. F. D. C. (2024). Agrobiodiversidade em quintal agroflorestal no município de Manaus, Amazonas. Sustentabilidade International Scientific Journal, 1 (2).

Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [Free ebook]. Editora da UFSM.

Risemberg, R. I. C. et al. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. E-Acadêmica, 7(1), e0171675. https://eacademica.org/eacademica/article/view/675.

Santos, L. R. D. J., & Araújo, V. M. (2024). Questões agrárias: Agricultura familiar, acesso à terra e produção para autoconsumo. Cadernos CERU, 35 (2), 47–62.

Whitney, C. W., et al. (2017). Homegardens and the future of food and nutrition security in southwest Uganda. Agricultural Systems, 154, 133–144.

4 ARTIGO 3

Título: Indicadores ambientais em assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará. Submetido à Revista Extensão Rural.

Data de submissão: 06/06/2026.

Indicadores ambientais em assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará

Resumo

Este artigo analisa indicadores ambientais aplicados a assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará, com base em questionários comunitários aplicados em três experiências locais (PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e PA Nova Canaã). A partir dos instrumentos, os itens foram organizados em seis dimensões analíticas (solo e conservação; água; cobertura vegetal/APP-RL/uso do solo; biodiversidade e sistemas produtivos; resíduos/insumos; governança/ capacidade socioambiental) e convertidos em escores padronizados (0–100) para produzir índices por dimensão e um índice síntese. Os resultados evidenciam maior capacidade discriminante na dimensão de biodiversidade e sistemas produtivos, diferenças moderadas na dimensão institucional, e baixa sensibilidade dos instrumentos para solo e APP/RL. Conclui-se que indicadores baseados em questionários são úteis para diagnóstico aplicado e priorização de ATER, desde que combinados a indicadores diretos de solo e regularização ambiental em futuras coletas.
Palavras-chave: indicadores ambientais; reforma agrária; assentamentos rurais; diagnóstico socioambiental.

Abstract

This article analyzes environmental indicators applied to agrarian reform settlements in southeastern Pará (Brazil), based on community questionnaires administered in three local experiences (Deus te Ama, Nova Vitória, and Nova Canaã). Survey items were organized into six analytical dimensions (soil and conservation; water; vegetation cover/APP-RL/land use; biodiversity and production systems; waste/inputs; socio-environmental governance/capacity) and converted into standardized scores (0–100) to generate dimension indices and a composite index. Results show higher discriminatory power in biodiversity and production systems, moderate differences in the institutional dimension, and limited sensitivity of the instruments for soil and APP/RL compliance. The study concludes that questionnaire-based indicators are useful for applied diagnosis and ATER prioritization, provided they are complemented by direct soil and environmental regularization indicators in future rounds.
Keywords: environmental indicators; agrarian reform; rural settlements; socio-environmental diagnosis.

Resumen

Este artículo analiza indicadores ambientales aplicados a asentamientos de reforma agraria en el sudeste de Pará (Brasil), con base en cuestionarios comunitarios aplicados en tres experiencias locales (Deus te Ama, Nova Vitória y Nova Canaã). Los ítems se organizaron en seis dimensiones analíticas (suelo y conservación; agua; cobertura vegetal/APP-RL/uso del suelo; biodiversidad y sistemas productivos; residuos/insumos; gobernanza/capacidad socioambiental) y se transformaron en puntajes estandarizados (0–100) para construir índices por dimensión y un índice síntesis. Los resultados muestran mayor capacidad discriminante en biodiversidad y sistemas productivos, diferencias moderadas en la dimensión institucional y baja sensibilidad del instrumento para suelo y APP/RL. Se concluye que los indicadores basados en cuestionarios son útiles para el diagnóstico aplicado y la priorización de ATER, siempre que se complementen con indicadores directos de suelo y regularización ambiental.

Palabras clave: indicadores ambientales; reforma agraria; asentamientos rurales; diagnóstico socioambiental; Amazonía.

1 Introdução

Assentamentos de reforma agrária constituem espaços socioterritoriais nos quais produção, infraestrutura, organização social e ambiente se articulam de forma direta, tornando as condições ambientais do lote e do entorno um componente estruturante da reprodução social das famílias. No sudeste do Pará, essa articulação é tensionada por dinâmicas históricas de ocupação e uso do solo que, em diferentes graus, envolvem conversão de cobertura vegetal, pressão sobre Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), riscos de degradação de solo e água e disputas sobre regularização ambiental, o que torna pertinente organizar um diagnóstico ambiental aplicável a assentamentos (Steeg et al., 2006).

A construção de "indicadores ambientais" para assentamentos atende a uma necessidade prática: transformar informações dispersas sobre manejo e condições ambientais em medidas inteligíveis, comparáveis e úteis para planejamento local, Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e políticas públicas. Estudos em assentamentos mostram que a leitura ambiental não se limita à presença/ausência de vegetação, mas depende também de práticas produtivas, infraestrutura e formas de gestão do território, sugerindo que indicadores precisam combinar dimensões de uso do solo, conservação, água, resíduos/insumos e governança (Durante et al., 2020).

Ao mesmo tempo, parte relevante das informações disponíveis em assentamentos é obtida por levantamento em campo e questionários, com registros incompletos para custos, renda e medições instrumentais de qualidade ambiental. Isso não inviabiliza a análise ambiental, mas define o tipo de inferência possível, favorecendo indicadores baseados em práticas e condições observáveis (proteção de nascentes, manejo de resíduos, presença de mata ciliar, ocorrência de queimadas) e escalas ordinais de percepção/ocorrência, em vez de métricas laboratoriais caras (Rodrigues; Campanhola, 2003).

Apesar da importância desses instrumentos, ainda são limitados os estudos que sistematizam indicadores ambientais aplicáveis à realidade dos assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará, especialmente a partir de dados primários obtidos em campo e organizados em dimensões analíticas integradas. Nesse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: de que forma indicadores ambientais podem contribuir para avaliar as condições socioambientais de assentamentos rurais no sudeste paraense?

Parte-se da hipótese de que os assentamentos analisados apresentam diferenças nas condições ambientais e na capacidade de governança socioambiental, refletindo distintos níveis de organização territorial, manejo produtivo e conservação dos recursos naturais. A relevância do estudo reside na possibilidade de subsidiar ações de planejamento territorial, assistência técnica, regularização ambiental e formulação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade dos assentamentos rurais amazônicos.

Neste artigo, o objetivo é analisar indicadores ambientais aplicados aos assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará, a partir do recorte empírico que contempla três experiências de reforma agrária no município de Rondon do Pará/PA: PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e PA Nova Canaã. Para isso, foram utilizados questionários estruturados e indicadores organizados em dimensões analíticas relacionadas à qualidade ambiental, recursos hídricos, cobertura vegetal, biodiversidade, resíduos e governança socioambiental. O estudo contribui ao adaptar e sistematizar indicadores ambientais aplicáveis a assentamentos rurais amazônicos, utilizando dados de campo de baixo custo operacional e potencial de aplicação em ações de monitoramento e gestão territorial.

2 Revisão de literatura

A literatura de avaliação de sustentabilidade em sistemas rurais parte do reconhecimento de que agroecossistemas e territórios rurais são sistemas socioambientais complexos, nos quais dimensões ambientais, econômicas e sociais interagem e não podem ser reduzidas a um único indicador físico. Por isso, marcos metodológicos como o MESMIS (Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade) são usados para orientar seleção, transformação e agregação de indicadores, combinando flexibilidade (adaptação ao contexto) e coerência analítica (dimensões e critérios explícitos) (López-Ridaura, 2002).

Uma linha complementar, aplicada a avaliações e diagnósticos, utiliza “instrumentos de indicadores” que operam como matrizes/planilhas com múltiplos componentes, permitindo obter índices por dimensão e um índice síntese, com transparência sobre os itens que o compõem. Essa lógica se aproxima do *Barometer of Sustainability* como ferramenta de comunicação de resultados por escalas, útil para traduzir múltiplos indicadores em um retrato compreensível de sustentabilidade, inclusive quando se trabalha com dados heterogêneos (Veiga et al., 2021).

No Brasil, uma referência aplicada de avaliação por indicadores é o APOIA-NovoRural, concebido como um sistema integrado de planilhas que reúne dezenas de indicadores em dimensões como ecologia da paisagem e qualidade ambiental (água, solo e atmosfera), permitindo converter medidas e observações em índices comparáveis no nível do estabelecimento rural (Rodrigues; Campanhola, 2003).

A aplicação do APOIA-NovoRural em contextos de agricultura familiar e produção integrada mostra que o instrumento é útil para identificar pontos críticos por dimensão (por exemplo, solo e água), e que resultados podem ser positivos no índice global mesmo quando há fragilidades específicas que demandam intervenção. Essa lógica é importante para assentamentos, pois evita conclusões "tudo ou nada" e favorece leitura por dimensões, com recomendações focalizadas (Muñoz et al., 2022).

Há um campo consolidado de trabalhos que aplica indicadores socioeconômicos e ambientais a assentamentos, com foco em sustentabilidade e manejo de recursos naturais. Em assentamentos do Cerrado goiano, por exemplo, indicadores ambiental e socioeconômico foram usados para caracterizar condições e práticas, reforçando a pertinência de métricas integradas para captar heterogeneidade intra e interassentamentos (Leite Júnior et al., 2013)

No Pantanal mato-grossense, um diagnóstico em larga escala com entrevistas estruturadas produziu indicadores socioambientais e de manejo de elementos naturais em assentamentos, demonstrando que instrumentos baseados em questionários podem gerar informação robusta para planejamento e regularização ambiental, desde que as dimensões e critérios de construção dos indicadores sejam explicitados (Rossetto et al., 2023).

Há também avaliações orientadas por "impacto ambiental" em assentamentos que utilizam instrumentos de indicadores para comparar dimensões e discutir limitações práticas de certos indicadores (por exemplo, logística de coleta e interpretação). Um estudo em Mato Grosso aplicou APOIA-NovoRural em propriedades de assentamentos e destacou que algumas dimensões (gestão/administrativa) podem aparecer como gargalos, além de apontar limites de indicadores específicos, o que reforça a necessidade de escolher indicadores exequíveis e interpretáveis no campo (Morais et al., 2012).

Em escala nacional, uma análise clássica sobre impactos ambientais do processo de reforma agrária (1985–2001) estimou um índice integrado para milhares de assentamentos e identificou padrões regionais, apontando como preocupações centrais a proteção insuficiente de áreas ripárias, o uso de reservas legais e o desmatamento. Esse tipo

de evidência reforça que indicadores de cobertura vegetal, APP/RL e práticas de conservação precisam estar no núcleo do diagnóstico ambiental de assentamentos (Steeg et al., 2006).

Um estudo mostrou que é possível avaliar impacto ambiental associado à reforma agrária em recortes regionais, articulando sinais de mudança de cobertura e uso do solo a padrões territoriais. Isso legitima o uso de indicadores que dialoguem com componentes observáveis por questionário (práticas e condições) e, quando disponível, triangulação com evidências remotas (Bacarji; Vilpoux; Paranhos Filho, 2020).

Uma abordagem frequente em avaliações ambientais de assentamentos é a seleção de variáveis-chave de sustentabilidade ambiental no nível da unidade produtiva, como manejo do solo (adubação, fertilizantes), tratamento de dejetos, existência de mata ciliar/APP e tipo de manejo da produção, com construção de escores e índices simples. Esse caminho é especialmente compatível com dados de questionários, pois privilegia práticas e condições que o respondente consegue informar de forma consistente (Alcorinte et al., 2013).

O debate da regularização ambiental e da ocupação em APP/RL também aparece em análises específicas que comparam modelos de assentamento e momentos temporais (antes e depois da ocupação), sugerindo indicadores que captem conformidade ambiental, estado de conservação e necessidade de recuperação. Essa literatura oferece base para tratar APP/RL como dimensão própria do conjunto de indicadores ambientais do artigo (Rios et al., 2025).

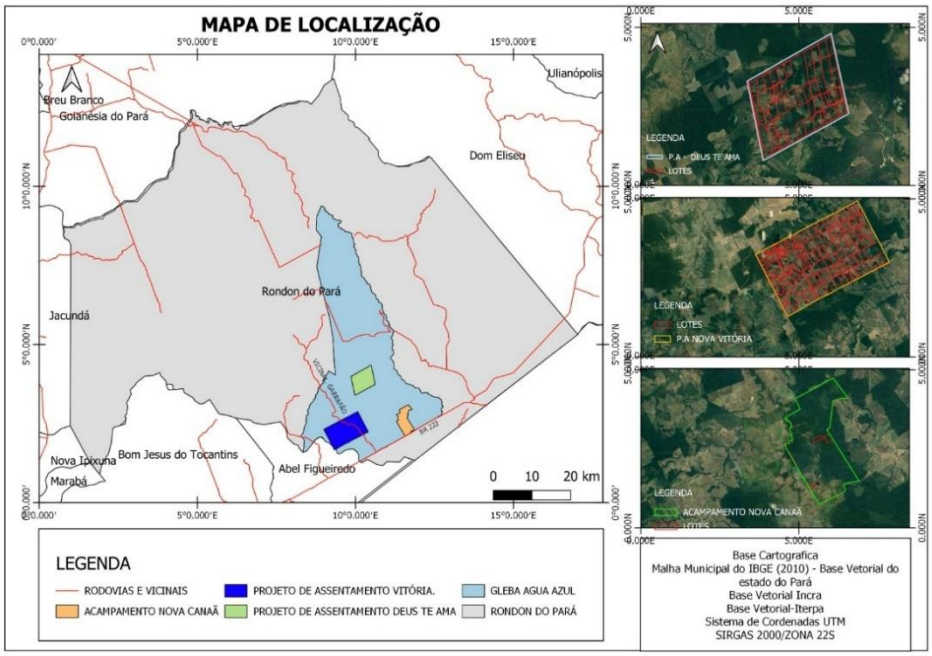
Um ponto que a literatura enfatiza é que ambiente não pode ser dissociado de infraestrutura e condições de vida: deficiência de água, saneamento, acesso e gestão territorial pode aumentar riscos ambientais e reduzir a capacidade de resposta do assentamento. Estudos que analisam impactos ambientais associados a condições de infraestrutura reforçam a pertinência de incluir indicadores de água/saneamento e gestão como parte do diagnóstico ambiental (Rios et al., 2025; Silva et al., 2021).

A revisão bibliográfica serviu de base para três decisões. Em primeiro lugar, organizar indicadores por dimensões, abrangendo solo, água, cobertura vegetal/APP-RL, resíduos/insumos, biodiversidade/sistemas produtivos e governança. Em segundo lugar, construir escores e índices a partir de itens de questionários, mantendo transparência nos critérios adotados. Por fim, discutir os limites e o potencial de triangulação com dados de campo e sensoriamento remoto, quando possível, evitando extrapolações fora do que o instrumento efetivamente mede (Lopez-Ridaura (2003).

3 Materiais e métodos

Realizou-se uma pesquisa experimental, de campo, num estudo com abordagem qualitativa e quantitativa (Risemberg et al., 2026; Pereira et al., 2018). Utilizou-se uma abordagem metodológica de caráter descritivo e de natureza aplicada, baseado em questionários comunitários aplicados em três experiências de reforma agrária no município de Rondon do Pará/PA: PA Deus te Ama, PA Nova Vitória e PA Nova Canaã, conforme caracterização do estudo-base. A seguir, a Figura 1 apresenta um mapa dos PAs no município de Rondon do Pará:

Figura 1. Mapa de localização dos PAs Nova Deus te Ama, PA Nova Vitória e Acampamento Nova Canaã



Fonte: Autores 2026

Os instrumentos coletaram informações sobre infraestrutura, serviços, organização comunitária, atividades produtivas e aspectos ambientais percebidos/registrados, compondo base para diagnóstico por indicadores no nível comunitário. A unidade de análise foi o assentamento/comunidade, pois o instrumento trabalha com contagens e pontuações agregadas nesse nível (López-Ridaura, 2002).

Foram utilizados questionários estruturados por assentamento, compostos pelo bloco “Aspectos Socioeconômicos”, formado por conjuntos temáticos, como Comunidade, Saúde, Educação e Infraestrutura e Uso da Terra, com variáveis codificadas e pontuadas em escala de 0 a 1, e pelo bloco “Dimensão Ambiental” (itens 20 a 30 do questionário), composto por variáveis em escala de 0 a 10, classificadas em faixas (Péssimo, Ruim,

Razoável, Bom e Excelente), além de variáveis dicotômicas (Sim/Não) relacionadas à educação ambiental, legislação ambiental, plano de manejo e compromisso ambiental (Alcorinte et al., 2013).

A definição da amostra foi realizada de forma empírica, sem a aplicação de cálculo estatístico para determinação do número de participantes. Considerando que os assentamentos pesquisados apresentam características semelhantes, numa média de 100 famílias cada, optou-se pela padronização da aplicação de 10 questionários em cada comunidade rural.

Para fins analíticos, os itens foram organizados em seis dimensões: (D1) solo e conservação; (D2) água e recursos hídricos; (D3) cobertura vegetal/APP-RL/uso do solo; (D4) biodiversidade e sistemas produtivos; (D5) resíduos, insumos e risco químico; (D6) governança/capacidade socioambiental, como serviços, organização, acesso e condições institucionais descritos na Tabela 1, (López-Ridaura, 2002; Santos et al., 2024).

Tabela 1 - Indicadores recorrentes por dimensão, operacionalização típica e estudos nacionais de referência

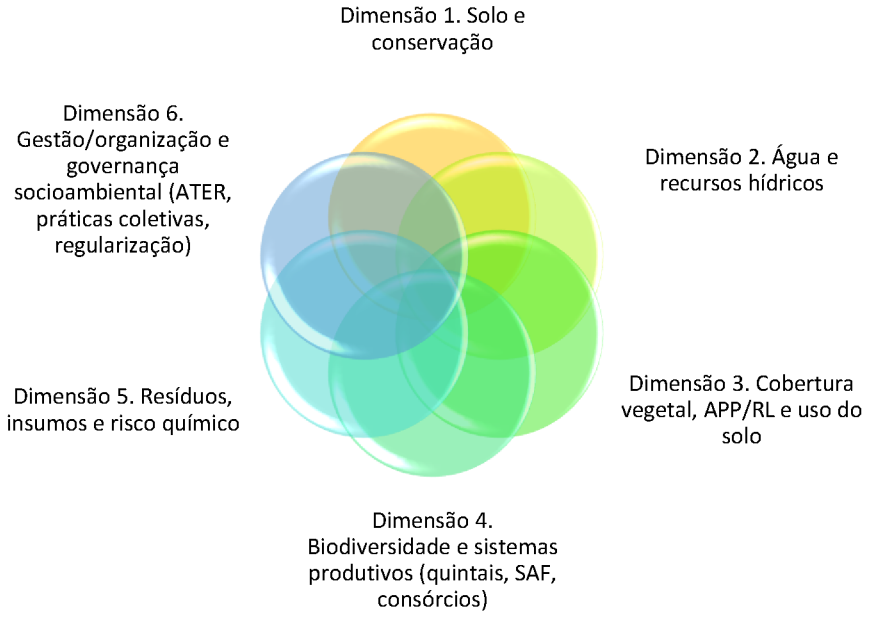
dimensão	indicadores mais recorrentes	como aparecem (operacionalização típica)	Base teórica
D1: qualidade ambiental em áreas agrícolas/encosta	qualidade ambiental em áreas agrícolas/encosta (medida avaliativa)	escala 0–10 por faixas (péssimo… excelente) com média ponderada; indicador avaliativo do instrumento	base do instrumento; coerência de agregação por indicadores (López-Ridaura, 2002).
D2: água e recursos hídricos	fonte/segurança hídrica; proteção de nascentes/matas ciliares; risco de contaminação	categorias e escores; presença/ausência e avaliação; proximidade de resíduos/dejetos/insumos	instrumento integrado em meio rural aplicado a assentamentos (Morais et al., 2012); indicadores de sustentabilidade em assentamentos (Veiga et al., 2021).
D3: cobertura vegetal, APP/RL e uso do solo	situação de APP/RL; pressões/abertura de área e fogo; cobertura arbórea/fragmentação (triangulação)	existência, conservação, passivo/necessidade de recomposição; ocorrência e dinâmica; métricas de cobertura/conectividade	APP/RL em assentamentos (Rios et al., 2025); cobertura arbórea/fragmentação em assentamentos (Silva et al., 2021).
D4: biodiversidade e sistemas produtivos	diversificação produtiva; SAF/consórcios/quintais; árvores no lote/paisagem	número de atividades/culturas e composição; presença/ausência e tipos; papel de árvores na estrutura produtiva	indicadores socioambientais em assentamentos (Leite Júnior et al., 2013); indicadores de sustentabilidade em assentamentos (Veiga et al., 2021);

			cobertura arbórea/paisagem (Silva et al., 2021).
D5: resíduos, insumos e risco químico	destinação de resíduos sólidos; tratamento de dejetos/saneamento; risco por insumos	queima/enterro/coleta/reciclagem; tipo de fossa/descarte; presença de insumos e práticas	instrumento integrado aplicado a assentamentos (Morais et al., 2012); indicadores agroambientais e políticas públicas (Ramos; Ávila, 2022)
D6: governança/capacida de socioambiental	gestão/organização e capacidades; acesso a políticas e instrumentos; regularização como agenda	planejamento, gestão; interface com políticas; implicações para implementação	instrumento integrado e gargalos de gestão (Morais et al., 2012); indicadores agroambientais e políticas (Ramos; Ávila, 2022); APP/RL e gestão local (Rios et al., 2025).

Fonte: Autores, 2026

A organização das variáveis ambientais em dimensões analíticas possibilita uma compreensão mais integrada dos fatores que influenciam a sustentabilidade nos sistemas produtivos estudados. Nesse sentido, a Figura 2 apresenta a estrutura das seis dimensões ambientais utilizadas na pesquisa, contemplando aspectos relacionados à conservação do solo, recursos hídricos, cobertura vegetal, biodiversidade, manejo de resíduos e governança socioambiental. A representação gráfica evidencia a inter-relação entre essas dimensões, demonstrando que os elementos ambientais não atuam de forma isolada, mas de maneira complementar e integrada na dinâmica dos assentamentos analisados.

Figura 2. Estrutura das seis dimensões ambientais.



Fonte: Autores, 2026

Os questionários concentram variáveis de produção, infraestrutura e governança, com baixa presença de itens diretos de conservação/cobertura do solo (erosão, palhada/cobertura viva, plantio em nível) e de APP/RL (passivo, recomposição, conformidade). Por isso, D1 é tratada como medida avaliativa do instrumento e não como indicador edáfico técnico, e APP/RL aparece como eixo interpretativo dentro de D3, recomendando-se inclusão de itens diretos em futuras coletas (Alcorinte et al., 2013).

No bloco "Aspectos Socioeconômicos", os indicadores foram convertidos para uma escala de 0 a 1. No bloco "Dimensão Ambiental" nas variáveis QUAL_*, as respostas em faixas de qualidade receberam valores numéricos (1, 3, 5, 7 e 9), sendo calculada uma média ponderada conforme a frequência das respostas e, posteriormente, dividida por 10. Já nas variáveis dicotômicas (Sim/Não), o índice correspondeu à proporção de respostas "Sim" em relação ao total de respostas (López-Ridaura, 2002; Veiga et al., 2021).

Os cálculos foram efetuados como: Índice da Dimensão Ambiental do questionário: média dos escores (0–1) dos itens 20–30 × 100. Subíndices: a) percepção ambiental = média dos QUAL_* × 100; b) governança ambiental = média dos itens Sim/Não × 100. Índices analíticos D1–D6: média dos escores (0–1) de cada dimensão × 100. Índice geral: média simples das dimensões analíticas com dados (sem imputação).

Os resultados expressam avaliações e registros agregados por assentamento, não medições instrumentais laboratoriais. A ausência de itens diretos de conservação/cobertura do solo e de indicadores operacionais específicos de APP/RL limita inferências nesses domínios e orienta recomendações para aprimorar o instrumento em futuras aplicações, especialmente para regularização ambiental e conservação.

4. Resultados e Discussão

A seguir, a Tabela 2 apresenta o índice da Dimensão Ambiental do questionário na escala de 0–100, calculado como a média dos itens 20 a 30 e a decomposição do índice percepção ambiental (QUAL_*) e subíndice de governança ambiental (itens Sim/Não) nos três assentamentos.

Tabela 2 - Índice da Dimensão Ambiental do questionário e subíndices (0–100).

Assentamento	Índice Dimensão Ambiental (0–100)	Percepção (QUAL_*) 0–100	Governança (Sim/Não) 0–100
Deus te Ama	42,36	53,71	22,5
Nova Vitória	41,82	51,43	25
Nova Canaã	41,32	50,65	25

Fonte: Autores, 2026, a partir dos questionários comunitários (itens 20–30) e planilha de cálculo.

Os resultados demonstraram que os assentamentos apresentaram valores próximos no Índice da Dimensão Ambiental questionário (0–100), calculado como a média dos itens 20 a 30, apresentou valores muito próximos entre os assentamentos: PA Deus te Ama (42,36), PA Nova Vitória (41,82) e PA Nova Canaã (41,32). Essa baixa dispersão indica que, no nível comunitário e com dados agregados, o bloco ambiental do instrumento descreve um patamar semelhante de condições percebidas e de institucionalização ambiental, funcionando mais como diagnóstico de situação do que como medida fortemente discriminante entre comunidades (López-Ridaura, 2002).

Porém, quando decomposto, o índice mostra um padrão substantivo: a percepção ambiental (média dos itens QUAL_*) é moderada (53,71; 51,43; 50,65), enquanto a governança ambiental, composto por indicadores objetivos de gestão, planejamento e educação ambiental é baixa (22,50; 25,00; 25,00). Isso sugere que, embora os assentados percebam o ambiente de forma moderadamente positiva, ainda há fragilidades nas ações formais de gestão ambiental nos assentamentos.

Esse descompasso é consistente com evidências de aplicações integradas em assentamentos, nas quais dimensões de administração/gestão tendem a aparecer como gargalo para avanços ambientais (Leite Júnior et al., 2013; Mwangi et al., 2021; Tatha et al., 2024; Veiga et al., 2021).

A Tabela 3 sintetiza os índices analíticos (0–100) por dimensão (D1–D6) e o índice geral. Onde observou-se maior variação em biodiversidade e sistemas produtivos (D4) e governança/capacidade socioambiental (D6). Resíduos/insumos (D5) permaneceu constante entre assentamentos, enquanto cobertura vegetal/APP-RL/uso do solo (D3) apresentou valores baixos e pouca variação.

Tabela 3 - Índices analíticos por dimensão (0–100) e índice geral.

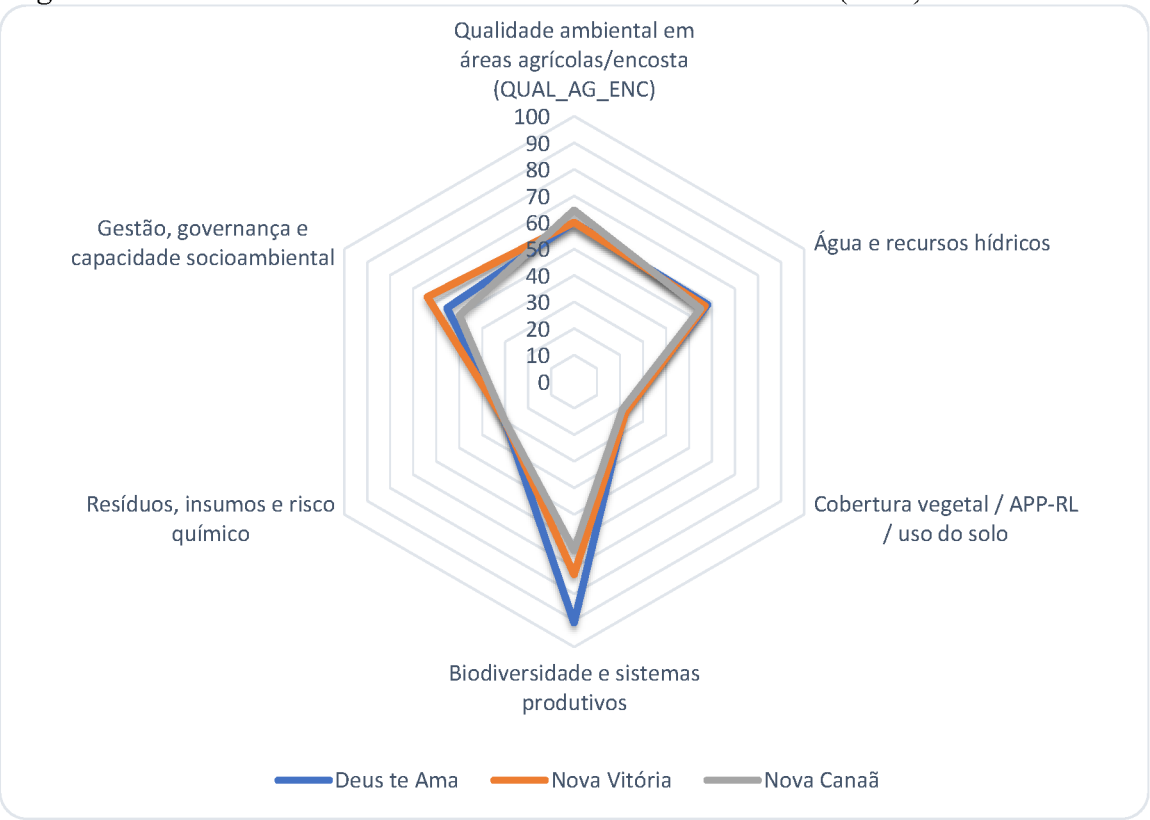
Assentamento	D1 Qualidade ambiental em áreas agrícolas/encosta	D2 Água e recursos hídricos	D3 Cobertura vegetal / APP-RL / uso do solo	D4 Biodiversidade e sistemas produtivos	D5 Resíduos, insumos e risco químico	D6 Gestão, governança e capacidade socioambiental	Índice geral (média)
Deus te Ama	60	58	22	90,91	30	55,3	52,7
Nova Vitória	60	57	22,5	72,73	30	63,78	51
Nova Canaã	64,55	55	21	63,64	30	49,87	47,34

Fonte: Autores, 2026, a partir dos questionários comunitários e planilha de cálculo.

Esses dados evidenciam que os três assentamentos possuem comportamento ambiental relativamente semelhante, com pequenas variações entre os indicadores analisados. Contudo, é importante destacar que os maiores valores se concentram na dimensão biodiversidade e sistemas produtivos (D4), especialmente no assentamento PA Deus te Ama, indicando melhor desempenho relacionado à diversidade produtiva, manutenção de sistemas agrícolas e presença de elementos associados à conservação ambiental. Esse resultado é relevante, pois sistemas produtivos diversificados tendem a aumentar a resiliência ambiental e econômica dos assentamentos rurais, contribuindo para práticas mais sustentáveis (Altieri, 2012).

A Figura 3 sintetiza, em uma única visualização, o “perfil” multidimensional dos três assentamentos nas seis dimensões analíticas (0–100).

Figura 3 - Perfil multidimensional dos assentamentos avaliados (radar).



Fonte: Autores, 2026, a partir dos questionários comunitários e planilha de cálculo.

Observa-se que as curvas se afastam mais fortemente em biodiversidade e sistemas produtivos (D4), onde Deus te Ama apresenta o maior valor e Nova Canaã o menor, confirmando que essa é a dimensão mais discriminante no instrumento; em governança/capacidade socioambiental (D6), Nova Vitória se destaca em relação às demais, sugerindo maior capacidade organizativa/institucional no recorte analisado. Em contraste, cobertura vegetal/APP-RL/uso do solo (D3) permanece baixa e bastante semelhante entre os três, indicando que, com os itens disponíveis, essa dimensão é pouco sensível para diferenciar os assentamentos e deve ser lida como limitação operacional do questionário para captar APP/RL. Água e recursos hídricos (D2) aparece em patamar próximo entre os três, e resíduos/insumos (D5) praticamente não varia, reforçando a baixa variabilidade desses itens no instrumento.

A avaliação por indicadores depende da cobertura e da sensibilidade dos itens por dimensão. No presente recorte, a maior capacidade discriminante ocorreu em D4 e D6, enquanto D2 e D5 ficaram com pouca variação e D3 permaneceu estruturalmente submensurada para a agenda de regularização ambiental. Esse padrão é típico de

diagnósticos por indicadores quando o instrumento privilegia alguns domínios (produção e capacidades) e trata outros com proxies pouco operacionais (López-Ridaura, 2002).

No caso específico da Dimensão Ambiental do questionário, a decomposição em percepção versus governança mostrou um resultado interpretativamente robusto: a governança ambiental é o componente mais baixo e mais estável entre assentamentos. Isso sugere que políticas e ATER podem ter maior efeito marginal ao fortalecer rotinas formais (educação ambiental, plano de manejo, compromissos pactuados) do que ao atuar apenas em percepções gerais, convergindo com diagnósticos integrados em assentamentos que apontam gargalos de gestão/administração (Morais et al., 2012; Santos et al., 2024).

A dimensão D4 evidenciou heterogeneidade substantiva entre assentamentos. Em termos analíticos, isso significa que o instrumento é mais sensível para captar composição de sistemas produtivos (presença de SAF/consórcios, atividades, diversidade de cultivos e criações) do que para captar conformidade ambiental formal. A literatura nacional sobre sustentabilidade por indicadores em assentamentos reforça que diversificação produtiva é um componente informativo para resiliência e bem-estar, mas que sua relação com conservação depende do manejo e do contexto territorial (Leite Júnior et al., 2013; Oliveira; Rocha, 2017; Ramos; Ávila, 2022; Veiga et al., 2021; Whitney et al., 2017).

Assim, a interpretação adequada não é "o assentamento com maior D4 é mais sustentável ambientalmente", e sim: "o assentamento com maior D4 apresenta maior complexidade produtiva medida pelo instrumento". Para aproximar essa dimensão de uma discussão ambiental mais robusta, recomenda-se triangulação com indicadores de cobertura arbórea, conectividade e fragmentação quando houver disponibilidade de dados espaciais, como demonstrado em estudos brasileiros sobre paisagens de assentamentos (Silva et al., 2021; Silva, 2009).

A baixa pontuação em D3 deve ser lida como um alerta metodológico e substantivo. Metodológico, porque evidencia que o questionário não contém itens operacionais de APP/RL suficientes para compor um índice sensível (passivo, recomposição, conformidade, mata ciliar/APP hídrica). Substantivo, porque a literatura recente sobre assentamentos indica que a regularização ambiental em APP/RL é agenda crítica e exige indicadores diretos para orientar recuperação e governança territorial (Galhena; Freed; Maredia, 2013; Nunes; Neto, 2024; Rios et al., 2025).

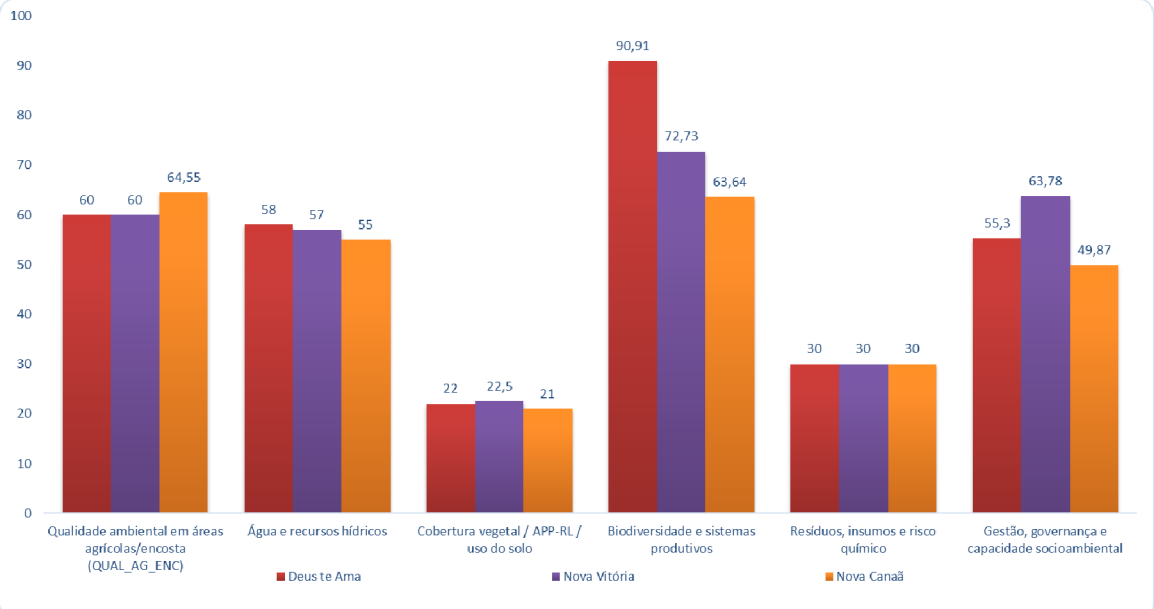
A dimensão D6 sugere diferenças na capacidade socioambiental local. Nova Vitória, com maior D6, tende a ter melhores condições para pactuar regras, organizar ações

coletivas e absorver intervenções de ATER, enquanto Nova Canaã, com menor D6, demandaria primeiro fortalecimento de capacidades e organização para viabilizar agendas ambientais continuadas. Essa leitura é coerente com estudos que mostram que gargalos de gestão e infraestrutura podem limitar ganhos ambientais, mesmo quando há potencial produtivo (Morais et al., 2012; Muñoz et al., 2022; Rodrigues; Campanhola, 2003; Rossetto et al., 2023; Santos et al., 2024).

Em termos de priorização, o diagnóstico sugere: a) no PA Deus te Ama, aproveitar o potencial de D4 para orientar práticas produtivas com maior desempenho ambiental e monitoramento; b) no PA Nova Vitória, converter capacidade institucional (D6) em rotinas de governança ambiental (subíndice baixo na Dimensão Ambiental do questionário) e c) no PA Nova Canaã, combinar reforço de capacidade (D6) com inclusão de indicadores diretos de APP/RL e conservação em novas rodadas. A articulação entre indicadores agroambientais e instrumentos de política pública é discutida em literatura nacional voltada à agenda de assentamentos (Alcorinte et al., 2013; Alves; Rayol, 2025; Getahun; Yirsaw, 2025; Latronico et al., 2023, 2023; Leite Júnior et al., 2013).

A seguir, a Figura 4 sintetiza os resultados dos indicadores ambientais obtidos nos assentamentos estudados, permitindo visualizar os aspectos de maior e menor desempenho em cada dimensão analisada.

Figura 4 - Índices analíticos por dimensão (0–100) nos assentamentos avaliados



Fonte: Autores, 2026

Em conjunto, os resultados indicam três padrões: 1) dimensões com maior poder discriminante (D4 e D6); 2) dimensões com baixa variação e, portanto, baixa sensibilidade no instrumento (D5 e, em menor medida, D2); e 3) uma dimensão estruturalmente submensurada para a agenda de regularização ambiental (D3), com escores baixos e pouca variação, sugerindo necessidade de indicadores mais operacionais de APP/RL. Na dimensão D4 (biodiversidade e sistemas produtivos), Deus te Ama apresenta o maior índice (90,91), seguido de Nova Vitória (72,73) e Nova Canaã (63,64). Isso sinaliza maior diversidade e presença de sistemas/atividades produtivas no primeiro assentamento, dimensão reconhecida como informativa em diagnósticos socioambientais de assentamentos no Brasil (Leite Júnior et al., 2013; Mwangi et al., 2021; Santos et al., 2024; Santos; Araújo, 2024).

Na dimensão D6 (governança e capacidade socioambiental), Nova Vitória apresenta o maior índice (63,78), Deus te Ama (55,30) e Nova Canaã (49,87). Essa diferença é relevante porque capacidades institucionais e infraestrutura influenciam a implementação de práticas socioambientais e a articulação com ATER, como sugerem aplicações de instrumentos integrados em assentamentos (Morais et al., 2012).

Em D3 (cobertura vegetal/APP-RL/uso do solo), os índices permaneceram baixos (21,00–22,50), o que deve ser interpretado como resultado combinado de (a) baixa cobertura do instrumento para variáveis operacionais de APP/RL (passivo, recomposição, conformidade) e (b) dependência de proxies com pouca variação. Assim, o achado não deve ser lido como "situação ambiental idêntica" entre assentamentos, mas como limitação de mensuração do questionário para essa dimensão, tema na literatura recente sobre APP/RL em assentamentos (Rios et al., 2025).

O índice geral (média D1–D6 com dados) foi 52,70 em Deus te Ama, 51,00 em Nova Vitória e 47,34 em Nova Canaã. A proximidade entre Deus te Ama e Nova Vitória decorre de perfis diferentes: o primeiro é "puxado" por D4 (sistemas produtivos) e o segundo por D6 (governança/capacidade). Esse resultado reforça a utilidade de leitura por perfil e não apenas por índice síntese (López-Ridaura, 2002).

5 Conclusão

A aplicação de indicadores ambientais baseados em questionários comunitários permitiu produzir um diagnóstico socioambiental aplicado para três experiências de reforma agrária no sudeste do Pará, com índices por dimensão (0–100) e índice síntese. O instrumento mostrou maior capacidade discriminante na dimensão de biodiversidade e sistemas

produtivos, diferenças moderadas na dimensão institucional, e baixa sensibilidade para solo e APP/RL, que devem ser aprimorados em futuras aplicações.

Como recomendações, sugere-se, em primeiro lugar, incorporar itens diretos de solo e APP/RL, alinhados à literatura de regularização ambiental em assentamentos. Em segundo lugar, recomenda-se detalhar os indicadores de água e resíduos, incluindo parâmetros de risco e qualidade. Por fim, propõe-se utilizar os índices por dimensão como ferramenta de priorização de ações de ATER e de pactuação local de agendas socioambientais, mantendo transparência sobre itens e regras de pontuação.

Sobre os resultados encontrados, os dados indicam que, embora os assentados apresentem percepção moderadamente positiva sobre as condições ambientais locais, ainda existem fragilidades institucionais relacionadas à gestão, planejamento e educação ambiental. Dessa forma, os resultados reforçam a necessidade de fortalecimento das políticas públicas, da assistência técnica e das ações de governança socioambiental, visando promover maior equilíbrio entre produção agrícola, conservação ambiental e desenvolvimento sustentável nos assentamentos rurais pesquisados.

REFERÊNCIAS

ALCORINTE, Marina Gulo *et al.* Avaliação Ambiental de Assentamentos Rurais: Uma Abordagem Comparativa Multivariada. **Retratos de Assentamentos**, v. 16, n. 2, p. 115–125, 14 jul. 2013.

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ALVES, Ellem Suane Ferreira; RAYOL, Breno Pinto. Agrobiodiversidade nos quintais agroflorestais da comunidade ribeirinha Ilha Saracá, em Limoeiro do Ajuru, nordeste paraense. **Interações (Campo Grande)**, v. 26, p. e26174422, 16 jul. 2025.

BACARJI, Alencar G.; VILPOUX, Olivier F.; PARANHOS FILHO, Antonio C. Field and remote observations to determine the environmental impact of agrarian reform in the Brazilian Midwest. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 3, p. e20180973, 2020.

DURANTE, Luciane Cleonice *et al.* Environmental impacts and infrastructure in Agrarian Reform settlements in Minas Gerais, Brazil. **Sustentabilidade em Debate**, v. 11, n. 3, p. 445–484, 31 dez. 2020.

GALHENA, Dilrukshi Hashini; FREED, Russell; MAREDIA, Karim M. Home gardens: a promising approach to enhance household food security and wellbeing. **Agriculture & Food Security**, v. 2, n. 1, p. 8, dez. 2013.

GETAHUN, Habtamu; YIRSAW, Eshetu. Contribution of Homegarden Agroforestry to Household Income Generation and Woody Plant Species Diversity in Lay Armachiho District, Northern Ethiopia. **Ethiopian Journal of Environment and Development**, p. Vol. 6 No. 2 (2024): Ethiopian Journal of Environment and Development, 31 ago. 2025.

LATRONICO, Nicola *et al.* Critical Illness Weakness, Polyneuropathy and Myopathy: Diagnosis, treatment, and long-term outcomes. **Critical Care**, v. 27, n. 1, p. 439, 13 nov. 2023.

LEITE JÚNIOR, Celso Batista *et al.* Indicadores social-econômico e ambiental em assentamentos de reforma agrária no Cerrado goiano. **Revista Campo-Território**, v. 8, n. 16 Ago., p. 342–378, 19 ago. 2013.

LÓPEZ-RIDAURA, S. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. **Ecological Indicators**, v. 2, n. 1–2, p. 135–148, nov. 2002.

MORAIS, Marco Antonio Vieria *et al.* Impacto ambiental em assentamentos da reforma agrária no mato grosso. **Floresta**, v. 42, n. 3, p. 587, 1 out. 2012.

MUÑOZ, Manuel Steven Gusman *et al.* Impactos ambientais e socioeconômicos da produção integrada de base ecológica em unidades de produção familiar do Distrito Federal e entorno. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 60, n. 1, p. e222418, 2022.

MWANGI, Veronica *et al.* Assessing Smallholder Farmer's Participation in the Wheat Value Chain in North-West Mt. Kenya. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 5, p. 657744, 16 jun. 2021.
NUNES, Talia Costa; NETO, Moisés Felix De Carvalho. Agrobiodiversidade em quintal agroflorestal no município de Manaus, Amazonas. **Sustentabilidade International Scientific Journal**, v. 1, n. 2, 15 nov. 2024.

OLIVEIRA, Lucia Barbosa; ROCHA, Juliana Da Costa. Work engagement: Individual and situational antecedents and its relationship with turnover intention. **Review of business Management**, v. 19, n. 65, p. 415–431, 26 jul. 2017.

PEREIRA, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [Free ebook]. Editora da UFSM.

RAMOS, Paula Daniella Prado; ÁVILA, Mário Lúcio De. Indicadores agroambientais e políticas públicas: análise à luz dos assentamentos rurais da reforma agrária. *in*: 60º congresso da sober. **Anais do 60º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**. Natal, Rio Grande do Norte: Even3, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/sober2022/486554>. Acesso em: 9 abr. 2026

RIOS, Leonardo *et al.* Impacto ambiental da ocupação de assentamentos de reforma agrária em áreas de proteção permanentes e reservas legais. **Retratos de Assentamentos**, v. 28, n. 1, p. 209–230, 3 fev. 2025.

RISEMBERG, R. I. C. et al. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. E-Acadêmica, 7(1), e0171675. https://eacademica.org/eacademica/article/view/675.

RODRIGUES, Geraldo Stachetti; CAMPANHOLA, Clayton. Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do Novo Rural. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, p. 445–451, 1 abr. 2003.

ROSSETTO, Onelia Carmem *et al.* Pantanal brasileiro: indicadores de desenvolvimento econômico e socioambiental dos assentamentos da reforma agráriA. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 24, n. 1, p. 341–363, 27 jun. 2023.

SANTOS, Francisco Arapiraca dos *et al.* Indicadores da gestão socioambiental: revisão sistemática de literatura. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 5, p. e3775–e3775, 7 maio 2024.

SANTOS, Leiliane Rosa De Jesus; ARAÚJO, Vanessa Marzano. Questões agrárias: agricultura familiar, acesso à terra e produção para autoconsumo. **Cadernos CERU**, v. 35, n. 2, p. 47–62, 14 dez. 2024.

SILVA, Bruna Aparecida *et al.* Análise espacial da cobertura arbórea em paisagem de assentamentos de reforma agrária em araras (SP, BRASIL). **Ra'e Ga: o Espaço Geográfico em Análise**, v. 51, p. 81–101, 2 ago. 2021.

SILVA, Carla Holanda da. Território: uma combinação de enfoques – material, simbólico e espaço de ação social. **Revista Geografar**, v. 4, n. 1, 26 maio 2009.

STEEG, Jeannette Antoinette Van De *et al.* Environmental impact of the Brazilian Agrarian Reform process from 1985 to 2001. **Scientia Agricola**, v. 63, n. 2, p. 176–183, abr. 2006.
TATHA, Oraphan *et al.* Measuring work engagement in Thailand: development and validation testing of the Utrecht Work Engagement Scale-Thai version (UWES-TH). **Industrial Health**, v. 62, n. 3, p. 182–194, 2024.

VEIGA, Mariana De Oliveira *et al.* Indicadores de sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos assentamentos da reforma agrária em Mato Grosso – Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e532101523320, 2 dez. 2021.

WHITNEY, Cory W. *et al.* Homegardens and the future of food and nutrition security in southwest Uganda. **Agricultural Systems**, v. 154, p. 133–144, jun. 2017.

5 CONCLUSÃO GERAL

A presente tese demonstrou que os assentamentos de reforma agrária no sudeste do Pará constituem territórios complexos e multifuncionais, nos quais as dimensões territorial, econômica, social e ambiental se encontram profundamente interligadas. A análise integrada evidenciou que a consolidação desses assentamentos depende não apenas do acesso à terra, mas também da capacidade de organização produtiva, do fortalecimento das políticas públicas e da implementação de estratégias de gestão ambiental compatíveis com as especificidades da Amazônia.

Os resultados indicam que os assentamentos rurais possuem importante potencial para promover desenvolvimento sustentável, especialmente por meio da agricultura familiar e de sistemas produtivos diversificados, como os quintais produtivos. Esses sistemas contribuem significativamente para a segurança alimentar, para o autoconsumo, para a geração de renda complementar e para a manutenção de práticas produtivas adaptadas às condições locais. Observou-se ainda que o beneficiamento de produtos e a inserção em mercados locais ampliam as possibilidades de fortalecimento econômico das famílias assentadas.

Entretanto, também foram identificados desafios relacionados à sustentabilidade desses territórios, incluindo limitações estruturais, dificuldades de acesso à assistência técnica, fragilidades na gestão ambiental e possíveis trade-offs decorrentes da intensificação comercial dos sistemas produtivos. Tais fatores evidenciam a necessidade de políticas públicas mais integradas e contínuas, capazes de articular produção, conservação ambiental e inclusão social.

No campo ambiental, a aplicação de indicadores socioambientais mostrou-se relevante para o diagnóstico das condições dos assentamentos e para a identificação de fragilidades e potencialidades relacionadas ao uso do solo, à conservação da biodiversidade e à governança ambiental. Apesar das limitações observadas em alguns indicadores, a pesquisa demonstra que instrumentos dessa natureza podem subsidiar ações de planejamento territorial e de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), contribuindo para a construção de estratégias mais eficientes de desenvolvimento sustentável.

Conclui-se, portanto, que os assentamentos rurais amazônicos devem ser compreendidos para além de sua função fundiária, configurando-se como espaços de

produção, conservação ambiental e reprodução social. Assim, a efetividade da reforma agrária na Amazônia depende da articulação entre políticas de acesso à terra, fortalecimento da agricultura familiar, valorização de sistemas produtivos sustentáveis e ampliação de mecanismos de gestão socioambiental, de modo a promover a permanência digna das famílias no campo e a sustentabilidade dos territórios rurais.

APÊNDICE

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DO ASENTAMENTO PA DEUS TE AMA

Conjunto	Variáveis	Nome	Pontuação
Comunidade	Unidade de Conservação	UC	0
	Localização da comunidade	lcom	1
	Número de pessoas	npes	0,8
	Bolsa Família	bf	0,8
	Instituições governamentais	ins	1
	Associações comunitárias/ de classe	nas	1
	Idade da comunidade	iddcm	Escalonamento linear de 0 a 130 anos [0 - 0,77]; de 143 a 320 [0,78 - 1] 20 anos
Saúde e educação	Ensino infantil	ensinf	0
	Ensino fundamental 2º ciclo	ensfund	0
	Merenda escolar	mer	0
	Ensino de Jovens e Adultos	eja	0
	Posto de saúde	psa	0,5
	ONGs	ong	1
Infraestrutura	Provisão de energia	eng	1
	Abastecimento de água	agua	0,5
	Destinação de lixo	lixo	0,5
	Serviço de telefonia	tel	0,5
	Mercado, bar e restaurante	mbr	0
	Campo de futebol	fut	1
	Presença de Igrejas	igj	1
	Local de compra de mantimentos	mant	0,7
Uso da terra	Sistema Agroflorestal	Saf	1
	Cultivo de arroz	arroz	1
	Cultivo de mandioca	mand	1
	Cultivo de milho	mil	1
	Cultivo de feijão	mil	1
	Cultivo de frutas	frut	1
	Coleta de castanha	cast	0
	Coleta de açaí	acai	1
	Pesca	Pesca	1
	Caça	caca	1
	Criação de gado	gado	1
	Mineração	min	0

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ASSENTAMENTO
NOME DO ASSENTAMENTO: PA Deus te Ama
Nº QUESTIONÁRIO: 10

DIMENSÃO SOCIAL

1. GÊNERO:
   Masculino (4)
   Feminino (6)

2. TEM_RES:
   Média 19 anos

3. LOC_NASC:
   MA (6)
   BA (3)
   PA (1)

4. IDADE:
   Média 54 anos

5. EST CIVIL:
   Solteiro (2)
   Casado (7)
   Separado (1)
   Viúvo (0)

6. ESCOL:
   Fundamental Incompleto (9)
   Fundamental completo (0)
   Ensino Médio incompleto (0)
   Ensino médio completo (1)

7. PROF:
   Agricultor (9)
   Doméstico (0)
   Outra (1)

8. TRAB ANT:
   Sem terra (8)
   Diarista (0)
   Posseiro (0)
   Pequeno agricultor (2)
   Arrendatário (0)
   Fazendeiro (0)
   Outro (0)

9. RELIG:
   Católico (7)

Pentecostal (3)
Outra (0)

10. REND_MEN:
    Não possui (0)
    Até 1 Salário mínimo (7)
    De 2-5 salários (3)
    De 6-10 salários (0)
    Acima de 11 salários (0)

11. QUAL_SAU:
    0 a 2 – Péssimo (5)
    2 a 4 – Ruim (5)
    4 a 6 – Razoável (0)
    6 a 8 – Bom (0)
    8 a 10 – Excelente (0)

12. QUAL_EDUC:
    0 a 2 – Péssimo (2)
    2 a 4 – Ruim (2)
    4 a 6 – Razoável (1)
    6 a 8 – Bom (5)
    8 a 10 – Excelente (0)

13. QUAL_SEG:
    0 a 2 – Péssimo (6)
    2 a 4 – Ruim (3)
    4 a 6 – Razoável (0)
    6 a 8 – Bom (1)
    8 a 10 – Excelente (0)

14. QUAL_PP:
    0 a 2 – Péssimo (1)
    2 a 4 – Ruim (3)
    4 a 6 – Razoável (0)
    6 a 8 – Bom (6)
    8 a 10 – Excelente (0)

15. QUAL_HAB:
    0 a 2 – Péssimo (1)
    2 a 4 – Ruim (2)
    4 a 6 – Razoável (2)
    6 a 8 – Bom (4)
    8 a 10 – Excelente (1)

16. QUAL_RAMAL:
    0 a 2 – Péssimo (0)
    2 a 4 – Ruim (0)
    4 a 6 – Razoável (4)

6 a 8 – Bom (6)
8 a 10 – Excelente (0)

17. QUAL_EST:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (8)
8 a 10 – Excelente (2)

DIMENSÃO ECONÔMICA

18. ATIV_PROD:
Nenhuma (0)
Agrícola (10)
Extrativista (0)
Pecuária (0)

19. ATIV_COMP:
Não (8)
Sim (2)

DIMENSÃO AMBIENTAL

20. QUAL_AG_ENC:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (5)
6 a 8 – Bom (5)
8 a 10 – Excelente (0)

21. QUAL_AR:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (0)
8 a 10 – Excelente (10)

22. QUAL_RIO:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (8)
8 a 10 – Excelente (0)

23. QUAL_LAZ:
0 a 2 – Péssimo (2)

2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (2)
8 a 10 – Excelente (4)

24. QUAL_COL_LIX:
    0 a 2 – Péssimo (10)
    2 a 4 – Ruim (0)
    4 a 6 – Razoável (0)
    6 a 8 – Bom (0)
    8 a 10 – Excelente (0)

25. EDU_AMB:
    Não (4)
    Sim (6)

26. QUAL_VEG:
    0 a 2 – Péssimo (2)
    2 a 4 – Ruim (3)
    4 a 6 – Razoável (3)
    6 a 8 – Bom (2)
    8 a 10 – Excelente (0)

27. QUAL_PROT_VEG:
    0 a 2 – Péssimo (0)
    2 a 4 – Ruim (3)
    4 a 6 – Razoável (5)
    6 a 8 – Bom (2)
    8 a 10 – Excelente (0)

28. LEG_AMB:
    Não (7)
    Sim (3)

29. PLAN_MAN:
    Não (10)
    Sim (0)

30. COMP_AMB:
    Não (10)
    Sim (0)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL

31. PRES_CRAS:
    Não (4)
    Sim (6)

32. PRES_ASSOC:
    Não (0)
    Sim (10)

33. CONS_AMB:
    Não (10)
    Sim (0)

34. ASSIST_TECN:
    Não (4)
    Sim (6)

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DO ASENTAMENTO PA NOVA CANAÃ

Conjunto	Variáveis	Nome	Pontuação
Comunidade	Unidade de Conservação	UC	0
	Localização da comunidade	lcom	1
	Número de pessoas	npes	0,81
	Bolsa Família	bf	0,6
	Instituições governamentais	ins	1
	Associações comunitárias/ de classe	nas	1
	Idade da comunidade	iddcm	Escalonamento linear de 0 a 130 anos [0 - 0,77]; de 143 a 320 [0,78 - 1] 8 anos
Saúde e educação	Ensino infantil	ensinf	0
	Ensino fundamental 2º ciclo	ensfund	0
	Merenda escolar	mer	0
	Ensino de Jovens e Adultos	eja	0
	Posto de saúde	psa	0
	ONGs	ong	1
Infraestrutura	Provisão de energia	eng	1
	Abastecimento de água	agua	0,5
	Destinação de lixo	lixo	0,5
	Serviço de telefonia	tel	0,5
	Mercado, bar e restaurante	mbr	1
	Campo de futebol	fut	0
	Presença de Igrejas	igj	0,5
	Local de compra de mantimentos	mant	0,7
Uso da terra	Sistema Agroflorestal	Saf	1
	Cultivo de arroz	arroz	1
	Cultivo de mandioca	mand	1
	Cultivo de milho	mil	1
	Cultivo de feijão	mil	1
	Cultivo de frutas	frut	1
	Coleta de castanha	cast	0
	Coleta de açaí	acai	0
	Pesca	Pesca	0
	Caça	caca	0
	Criação de gado	gado	1
	Mineração	min	0

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ASSENTAMENTO
NOME DO ASSENTAMENTO: Acampamento PA Nova Canaã
Nº QUESTIONÁRIO: 10

DIMENSÃO SOCIAL

35. GÊNERO:
    Masculino (3)
    Feminino (7)

36. TEM_RES:
    Média 7 anos

37. LOC_NASC:
    MA (4)
    BA (2)
    PA (1)
    ES (1)
    MG (1)
    SE (1)

38. IDADE:
    Média 48 anos

39. EST CIVIL:
    Solteiro (2)
    Casado (6)
    Separado (2)
    Viúvo (0)

40. ESCOL:
    Fundamental Incompleto (6)
    Fundamental completo (1)
    Ensino Médio incompleto (0)
    Ensino médio completo (2)
    Ensino superior Completo (1)

41. PROF:
    Agricultor (6)
    Doméstico (0)
    Outra (4)

42. TRAB ANT:
    Sem terra (5)
    Diarista (1)
    Posseiro (0)
    Pequeno agricultor (3)
    Arrendatário (0)
    Fazendeiro (1)
    Outro (0)

43. RELIG:
    Católico (6)
    Pentecostal (3)
    Outra (1)

44. REND_MEN:
    Não possui (0)
    Até 1 Salário mínimo (5)
    De 2-5 salários (4)
    De 6-10 salários (1)
    Acima de 11 salários (0)

45. QUAL_SAU:
    0 a 2 – Péssimo ( )
    2 a 4 – Ruim (4)
    4 a 6 – Razoável (3)
    6 a 8 – Bom (2)
    8 a 10 – Excelente (1)

46. QUAL_EDUC:
    0 a 2 – Péssimo (0)
    2 a 4 – Ruim (0)
    4 a 6 – Razoável (3)
    6 a 8 – Bom (6)
    8 a 10 – Excelente (1)

47. QUAL_SEG:
    0 a 2 – Péssimo (4)
    2 a 4 – Ruim (3)
    4 a 6 – Razoável (2)
    6 a 8 – Bom (1)
    8 a 10 – Excelente (0)

48. QUAL_PP:
    0 a 2 – Péssimo (0)
    2 a 4 – Ruim (0)
    4 a 6 – Razoável (1)
    6 a 8 – Bom (7)
    8 a 10 – Excelente (2)

49. QUAL_HAB:
    0 a 2 – Péssimo ( )
    2 a 4 – Ruim (2)
    4 a 6 – Razoável (2)
    6 a 8 – Bom (5)
    8 a 10 – Excelente (1)

50. QUAL_RAMAL:

0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (6)
8 a 10 – Excelente (4)

51. QUAL_EST:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (8)
8 a 10 – Excelente (2)

DIMENSÃO ECONÔMICA

52. ATIV_PROD:
Nenhuma (0)
Agrícola (6)
Extrativista (0)
Pecuária (4)

53. ATIV_COMP:
Não (4)
Sim (6)

DIMENSÃO AMBIENTAL

54. QUAL_AG_ENC:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (1)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (5)
8 a 10 – Excelente (2)

55. QUAL_AR:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (2)
8 a 10 – Excelente (8)

56. QUAL_RIO:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (1)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (6)
8 a 10 – Excelente (0)

57. QUAL_LAZ:

0 a 2 – Péssimo (2)
2 a 4 – Ruim (2)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (2)
8 a 10 – Excelente (2)

58. QUAL_COL_LIX:
0 a 2 – Péssimo (10)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (0)
8 a 10 – Excelente (0)

59. EDU_AMB:
Não (4)
Sim (6)

60. QUAL_VEG:
0 a 2 – Péssimo (2)
2 a 4 – Ruim (4)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (1)
8 a 10 – Excelente (0)

61. QUAL_PROT_VEG:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (3)
4 a 6 – Razoável (5)
6 a 8 – Bom (2)
8 a 10 – Excelente (0)

62. LEG_AMB:
Não (6)
Sim (4)

63. PLAN_MAN:
Não (10)
Sim (0)

64. COMP_AMB:
Não (10)
Sim (0)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL

65. PRES_CRAS:
    Não (3)
    Sim (7)

66. PRES_ASSOC:
    Não (0)
    Sim (10)

67. CONS_AMB:
    Não (10)
    Sim (0)

68. ASSIST_TECN:
    Não (2)
    Sim (8)

ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DO ASENTAMENTO
PA NOVA VITÓRIA

Conjunto	Variáveis	Nome	Pontuação
Comunidade	Unidade de Conservação	UC	0
	Localização da comunidade	lcom	1
	Número de pessoas	npes	0,81
	Bolsa Família	bf	0,8
	Instituições governamentais	ins	0,5
	Associações comunitárias/ de classe	nas	1
	Idade da comunidade	iddcm	Escalonamento linear de 0 a 130 anos [0 - 0,77]; de 143 a 320 [0,78 - 1] **20 anos**
Saúde e educação	Ensino infantil	ensinf	1
	Ensino fundamental 2º ciclo	ensfund	1
	Merenda escolar	mer	1
	Ensino de Jovens e Adultos	eja	0
	Posto de saúde	psa	0,5
	ONGs	ong	0
Infraestrutura	Provisão de energia	eng	1
	Abastecimento de água	agua	0,5
	Destinação de lixo	lixo	0,5
	Serviço de telefonia	tel	0,5
	Mercado, bar e restaurante	mbr	1
	Campo de futebol	fut	0,5
	Presença de Igrejas	igj	1
	Local de compra de mantimentos	mant	0,7
Uso da terra	Sistema Agroflorestal	Saf	0
	Cultivo de arroz	arroz	0
	Cultivo de mandioca	mand	1
	Cultivo de milho	mil	1
	Cultivo de feijão	mil	1
	Cultivo de frutas	frut	1
	Coleta de castanha	cast	0
	Coleta de açaí	acai	1
	Pesca	Pesca	1
	Caça	caca	1
	Criação de gado	gado	1
	Mineração	min	0

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ASSENTAMENTO
NOME DO ASSENTAMENTO: Acampamento PA Nova Vitória
Nº QUESTIONÁRIO: 10

DIMENSÃO SOCIAL

69. GÊNERO:
    Masculino (4)
    Feminino (6)

70. TEM_RES:
    Média 12 anos

71. LOC_NASC:
    MA (4)
    BA (2)
    PA (1)
    ES (1)
    MG (2)

72. IDADE:
    Média 52 anos

73. EST CIVIL:
    Solteiro (1)
    Casado (6)
    Separado (2)
    Viúvo (1)

74. ESCOL:
    Fundamental Incompleto (6)
    Fundamental completo ( )
    Ensino Médio incompleto (0)
    Ensino médio completo (3)
    Ensino superior Completo (1)

75. PROF:
    Agricultor (7)
    Doméstico (0)
    Outra (3)

76. TRAB ANT:
    Sem terra (6)
    Diarista (0)
    Posseiro (0)
    Pequeno agricultor (3)
    Arrendatário (0)
    Fazendeiro (1)
    Outro (0)
77. RELIG:

Católico (5)
Evangélico (5)
Outra (0)

78. REND_MEN:
Não possui (0)
Até 1 Salário mínimo (5)
De 2-5 salários (4)
De 6-10 salários (1)
Acima de 11 salários (0)

79. QUAL_SAU:
0 a 2 – Péssimo (1)
2 a 4 – Ruim (4)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (2)
8 a 10 – Excelente (0)

80. QUAL_EDUC:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (6)
8 a 10 – Excelente (2)

81. QUAL_SEG:
0 a 2 – Péssimo (4)
2 a 4 – Ruim (3)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (0)
8 a 10 – Excelente (0)

82. QUAL_PP:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (1)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (7)
8 a 10 – Excelente (0)

83. QUAL_HAB:
0 a 2 – Péssimo ( )
2 a 4 – Ruim (1)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (5)
8 a 10 – Excelente (2)

84. QUAL_RAMAL:
0 a 2 – Péssimo (0)

2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (7)
8 a 10 – Excelente (3)

85. QUAL_EST:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (8)
8 a 10 – Excelente (2)

DIMENSÃO ECONÔMICA

86. ATIV_PROD:
Nenhuma (0)
Agrícola (4)
Extrativista (0)
Pecuária (6)

87. ATIV_COMP:
Não (7)
Sim (3)

DIMENSÃO AMBIENTAL

88. QUAL_AG_ENC:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (1)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (6)
8 a 10 – Excelente (0)

89. QUAL_AR:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (0)
8 a 10 – Excelente (10)

90. QUAL_RIO:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (3)
6 a 8 – Bom (7)
8 a 10 – Excelente (0)

91. QUAL_LAZ:
0 a 2 – Péssimo (2)

2 a 4 – Ruim (2)
4 a 6 – Razoável (2)
6 a 8 – Bom (4)
8 a 10 – Excelente (0)

92. QUAL_COL_LIX:
0 a 2 – Péssimo (10)
2 a 4 – Ruim (0)
4 a 6 – Razoável (0)
6 a 8 – Bom (0)
8 a 10 – Excelente (0)

93. EDU_AMB:
Não (4)
Sim (6)

94. QUAL_VEG:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (4)
4 a 6 – Razoável (5)
6 a 8 – Bom (1)
8 a 10 – Excelente (0)

95. QUAL_PROT_VEG:
0 a 2 – Péssimo (0)
2 a 4 – Ruim (4)
4 a 6 – Razoável (4)
6 a 8 – Bom (2)
8 a 10 – Excelente (0)

96. LEG_AMB:
Não (6)
Sim (4)

97. PLAN_MAN:
Não (10)
Sim (0)

98. COMP_AMB:
Não (10)
Sim (0)

DIMENSÃO INSTITUCIONAL

99. PRES_CRAS:
Não (4)
Sim (6)

100. PRES_ASSOC:
Não (0)
Sim (10)

101. CONS_AMB:
Não (10)
Sim (0)

102. ASSIST_TECN:
Não (6)
Sim (4)

VIABILIDADE ECONÔMICA

ASSENTAMENTO: DEUS TE AMA
Agricultor: José Marcos Morais Dias
Área: 10 Alqueires

Culturas: Açaí
Área: 1 hectare
Espaçamento: nativo
Produção:

- 1.000 Kg de poupa – Valor R$ 11,00 Kg

Culturas em sistema Agroecológico
Área: 1 hectare
Espaçamento: Não há espaçamento definido
Produção:

- Banana – 200 Kg/mês (safra de seis meses) – R$ 10,00 a dúzia
- Abóbora – 2.000 Kg (safra) R$ 2,5 Kg
- Cupu – 300 Kg de poupa – R$ 12,00 Kg
- Mandioca – 300 kg de goma – R$ 12,00 Kg
- Coco – Seco: 350 unidades - R$ 2,00 / Verde: 1.000 unidades – R$ 1,50
- Feijão – sem dados

Cultura: Abacaxi
Área: 1 linha
Espaçamento: 1,50 X 0,30 X 0,30 m
Produção: 2.700 frutos – Valor: R$ 3,00 a unidade

Cultura: Mandioca solteira
Área: ½ linha
Espaçamento: 0,70 X 0,70 m
Produção: 750 Kg de goma – Valor: R$ 12,00 Kg
Farinha para consumo próprio, sem dados.

Cultura: Cacau na juquira
Área: 1 hectare
Produção: 800,00 plantas

Mão de obra: R$ 70,00 a diária, sendo que, 3 pessoas plantam 1 linha em 1 dia.
Assentamento: Deus te ama
Agricultor: Francisco Vieira da Silva
Área: 10 Alqueires

Culturas: Banana e Cacau
Área: 2,5 linhas
Espaçamento: 3 X 4m
Produção:

- Cacau ainda não produziu
- Banana – (Safra de seis meses) 250 dúzias/mês – Valor: R$ 5,00 a dúzia

Culturas em consórcio: Laranja, Limão, Tanja, Acerola, graviola, murici e cajá
Área: 1 linha
Espaçamento: 6 X6 m
Produção:

- Laranja 320 Kg – Valor: R$ 2,5 Kg
- Tanja 160 Kg – Valor: R$ 2,5 Kg
- Acerola 500 Kg de poupa – Valor: R$ 8,00 Kg
- Graviola 50 Kg de poupa – Valor: R$ 17,00 Kg
- Murici 50 Kg de poupa – Valor: R$ 12,00 kg
- Cajá 100 Kg de poupa – Valor: R$ 8,00 kg

Cultura: Abacaxi
Área: 4 linhas
Espaçamento: 1,20 X 0,40 X 0,40 m
Produção: 15.180 frutos – Valor: R$ 3,50 a unidade

Cultura: Mandioca
Área: 3 linhas
Espaçamento: 0,70 X 0,70 m
Produção: 105 sacos de 50 Kg de farinha – Valor: R$ 360,00 o saco
Total = 5.250 Kg de farinha

Mão de obra: R$ 70,00 a diária, sendo que, 3 pessoas plantam 1 linha em 1 dia.

ASSENTAMENTO: DEUS TE AMA
Agricultor: Elcy de Souza Araújo
Área: 10 Alqueires
Culturas em consórcio:
Área: 1 hectare
Espaçamento: Sem espaçamento definido
Produção:

- Pocã: 48 Kg – Valor: R$ 6,00 a dúzia
- Tanja 48 Kg – Valor: R$ 6,00 a dúzia
- Limão 72 Kg – Valor R$ 2,5 a dúzia
- Jaca 160 unidades – Valor R$ 5,00 a unidade
- Cacau – 30 pés
- Paricá – 100 árvores

Cultura: Mandioca solteira
Área: 2 hectares
Espaçamento: 0,60 X 0,60 m
Produção:

- Farinha 200 sacos de 50 Kg – Valor: R$ 350,00 o saco
  Total = 10.000 Kg
- Goma fresca 180 Kg – Valor R$ 12,00 Kg
- Puba 70 Kg – Valor R$ 10,00 Kg
- Farinha lavada para produzir corante 120 Kg – Valor 40,00 Kg de corante

ASSENTAMENTO: NOVA VITÓRIA
Agricultor: Edna
Área: 10 Alqueires

Culturas em consórcio:
Área: Não definida (quintal)
Espaçamento: aleatório
Produção:

- Laranja: 6 pés – 160 Kg - Valor: R$ 3,0 Kg
- Tanja 5 pés – 140 Kg - Valor: R$ 3,0 Kg
- Coco 25 pés – Verde 100 unidades a R$ 2,5 uni / Seco 30 unidades a R$ 2,0
- Pitaia 3 estaleiros – 60 Kg – Valor R$ 10,00 Kg
- Acerola 60 pés 500 Kg de poupa – Valor: R$ 8,00 Kg

Produção de poupas

- Acerola 60 pés: Na safra 300 Kg de poupa. Na entressafra 150 Kg de poupa Valor R$ 8,00 Kg.
- Goiaba 6 pés
- Caju 5 pés
- Maracujá 30 pés

Avicultura:

- Galinhas: 100 cabeças – Vende 10 frangos/ mês – Valor R$ 60,00 unidade
- Suínos: 10 cabeças – Vende 5 porcos/mês – Valor R$ 100,00 pequeno e R$ 200,00 grande.

ASSENTAMENTO: NOVA CANAÃ
Agricultor: Elizabete
Área:
Culturas de citros em consórcio: Laranja, limão e tanja
Adubação orgânica
Área: Não definida (quintal)
Espaçamento: 4 X 4 m – 100 pés
Produção: 2.000 Kg

Culturas: Coco
Adubação orgânica
Área: Não definida (quintal)
Espaçamento: 5 X 5 m – 30 pés
Produção: ainda não produziu

Culturas em consórcio: Cacau e banana
Adubação orgânica
Área: Não definida (quintal)
Espaçamento: 3 X 4 m – 400 pés de cacau e 400 pés de banana
Produção: ainda não produziu

Culturas em sistema agroflorestal
Adubação orgânica
Área: Não definida (quintal)
Espaçamento: aleatório

- Açaí – 4 pés
- Abacaxi – 20 pés
- Caju – 3 pés
- Manga – 3 pés
- Graviola – 5 pés
- Ingá – 1 pé
- Goiaba – 5 pés
- Maracujá – 2 pés
- Jabuticaba – 3 pés
- Jambo – 3 pés
- Abacate – 1 pés
- Pitanga – 1 pés

Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais
Doutorado Acadêmico
Tv. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA, CEP: 66095-100
www.uepa.br/paginas/pcambientais