

DINÂMICA DE EXPLORAÇÃO DA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA EM ASSENTAMENTOS RURAIS: ESTUDO DE CASO DA GLEBA F DO PROJETO DE ASSENTAMENTO PEDRO PEIXOTO - ACRE

Msc. Laura de Souza Moraes Dueti ¹, PhD. Karla da Silva Rocha ²,
PhD. Abib Alexandre de Araújo ³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5879-6473>; <https://orcid.org/0000-0002-2738-9314>;
<https://orcid.org/0000-0001-6729-9324>.

¹ Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre-UFAC; ² Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Acre-UFAC; ³ Instituto Federal do Acre – IFAC/Campus Rio Branco Avançado Baixada do Sol.
[*laura.dueti@ufac.br](mailto:laura.dueti@ufac.br)

Recebido em: 16/05/2025; Aceito em: 30/07/2025; Publicado em: 16/08/2025
DOI: **registrando**

RESUMO

O trabalho buscou fazer uma combinação das ferramentas de sensoriamento remoto, cadastro ambiental rural e cálculo do índice de GINI para avaliar a concentração fundiária e a dinâmica de exploração da atividade agropecuária no sudoeste amazônico. Teve como estudo de caso a Gleba F do Projeto de Assentamento Dirigido (PAD) Pedro Peixoto – Acre. O índice de vegetação normalizada – NDVI de 0.579 e 0.644 revelou áreas unificadas e destinadas a pecuária. Isso foi confirmado, também, pelas análises envolvendo o Cadastro Ambiental Rural – CAR e resultado do Índice de Gini de 0,68, apontando assim, uma descaracterização com relação à destinação dos lotes da Gleba F enquanto projeto de assentamento de Reforma Agrária. Percebeu-se uma grande tendência de alteração da fração mínima do módulo fiscal de área destinada a produção familiar e a conversão dessas áreas em pastagem.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto, desmatamento, Reforma Agrária, NDVI, Índice de Gini.

TITLE: AGRICULTURAL DYNAMICS AT RURAL SETTLEMENTS: CASE STUDY OF PLOT F OF PEDRO PEIXOTO SETTLEMENT PROJECT IN THE STATE OF ACRE/BRAZIL

ABSTRACT

The work sought to make a combination of remote sensing tools, rural environmental register and calculation of the GINI index to assess land concentration and the dynamics of exploitation of the agricultural activity in the southwestern Amazon. Its case study was the Gleba F of the Pedro Peixoto Directed Settlement Project (PAD) – Acre. The normalized vegetation index – NDVI of 0.579 and 0.644 reveal unified areas destined for livestock. This was also confirmed by the analyzes involving the Rural Environmental Registry and the result of the Gini index of 0.68. Thus, pointing out a mischaracterization in relation to the destination of the lots of Gleba F as a settlement project for Agrarian Reform. There was a great tendency to change the minimum fraction of the fiscal module of the area destined to family production and the conversion of these areas into pasture.

Keywords: Remote Sensing, deforestation, Agrarian Reform, NDVI, Gini Index.

TÍTULO: DINÂMICA AGRÍCOLA EN ASENTAMIENTOS RURALES: ESTUDIO DE CASO DE LA PARCELA F DEL PROYECTO DE ASENTAMIENTO PEDRO PEIXOTO EN EL ESTADO DE ACRE/BRASIL

RESUMEN

El trabajo buscó combinar herramientas de teledetección, registro ambiental rural y el cálculo del índice de GINI para evaluar la concentración de tierras y la dinámica de explotación de la actividad agrícola en el suroeste de la Amazonía. El caso de estudio fue la Gleba F del Proyecto de Asentamiento Dirigido Pedro Peixoto (PAD) – Acre. Los índices de vegetación normalizados (NDVI) de 0,579 y 0,644 revelan áreas unificadas destinadas a la ganadería. Esto también fue confirmado por los análisis del Registro Ambiental Rural y el resultado del índice de Gini de 0,68. Por lo tanto, se señala una caracterización errónea en relación con el destino de las parcelas de la Gleba F como un proyecto de asentamiento para la Reforma Agraria. Se observó una fuerte tendencia a modificar la fracción mínima del módulo fiscal de la superficie destinada a la producción familiar y a la conversión de estas áreas en pastizales.

Palabras clave: *Teledetección, deforestación, Reforma Agraria, NDVI, Índice de Gini.*

1. INTRODUÇÃO

Centenas de milhares de famílias se instalaram na Amazônia através de Programas de Reforma Agrária - PRA. Essas famílias buscavam por meio da agricultura familiar obter um excedente na produção a fim de comercializar seus produtos para o mercado local, que se tornaria para elas uma forma de sustento (Diniz, *et al*, 2013). Na Amazônia, são mais de três mil PRAs e a maioria localizados ao longo das principais rodovias (INCRA, 2025). No estado do Acre, são aproximadamente 162 assentamentos dirigidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), perfazendo um total de 33.930 famílias assentadas em um território de aproximadamente 5.551.992,03 ha.

A expansão da pecuária nos PRAs vem modificando a paisagem e o uso tradicional da terra, alterando a dinâmica da rebrota florestal, simplificando a complexidade estrutural da paisagem e diminuindo a heterogeneidade de um mosaico agrícola. Este cenário é observado nos PRAs do estado do Acre, localizado no sudoeste da Amazônia brasileira, onde as áreas desmatadas, que antes estavam relacionadas a conversão de áreas para a prática de agricultura familiar, atualmente se configura em áreas para expansão de pastagem para criação de animais. Isto pode ser comprovado com o aumento do rebanho bovino no estado do Acre, onde passou de 1,7 milhões de cabeças em 2006, para 2,1 milhões no ano de 2016, ou seja, em dez anos, houve uma alta de 22%. Em 2021, o rebanho bovino passou para 4 milhões, registrando um aumento de 48% em apenas cinco anos (IBGE, 2023). Segundo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Acre (IDAF, 2025), no ano de 2024 o estado do Acre atingiu o marco de 5 milhões de cabeças bovinas, registrando uma taxa de crescimento de 6,65% ao ano.

Outro fator relacionado ao crescimento dessa atividade é o aumento da exportação deste produto, onde em 2024 a produção advinda da atividade pecuarista aumentou 22% comparado ao ano de 2023 para o mercado externo (ABIEC, 2025). Com isto, há uma forte tendência de evolução do desmatamento nos projetos de assentamentos, nos quais não respeitam as leis que regulamentam as práticas de abertura às novas áreas, as áreas de preservação permanente e os limites das propriedades, levando assim a formação de uma paisagem única entre os lotes.

Neste contexto, esse trabalho buscou realizar um estudo de caso na Gleba F do projeto de assentamento Pedro Peixoto de 1977, data de entrega dos lotes até 2023. Especificamente, foi avaliado a dinâmica de cobertura da terra, a tendência de conversão de pequenos lotes em áreas de pastagens de grandes latifúndios, decorrente da venda de pequenos lotes, e as implicações destas mudanças refletidas no índice de *GINI*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

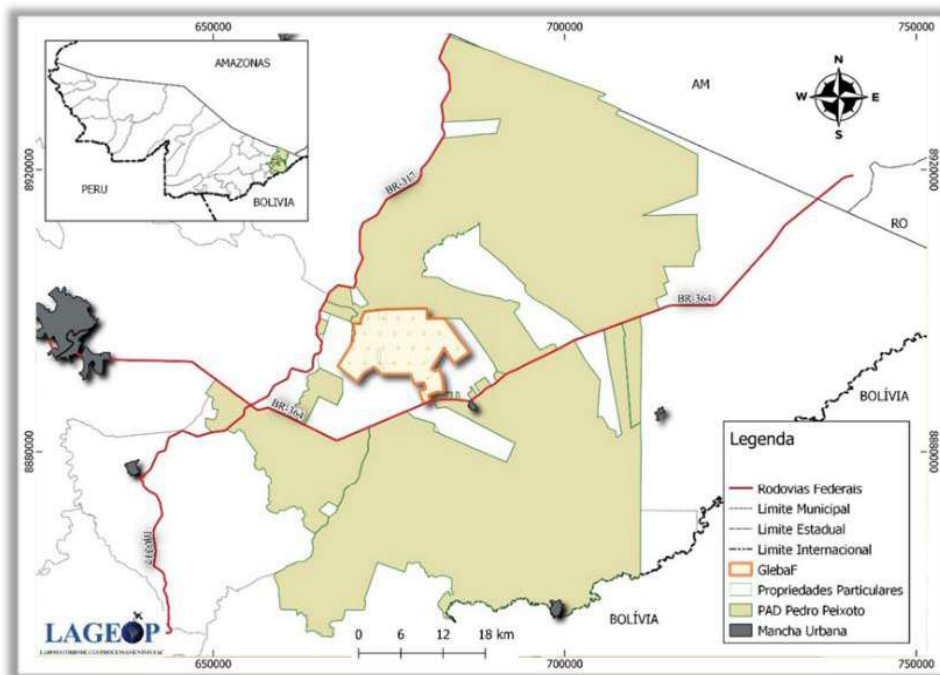
2.1. Área de Estudo

A área de estudo está localizada no Projeto de Assentamento Dirigido Pedro Peixoto. Com 296.243,87 hectares, é considerado o segundo maior projeto nacional de colonização agrária e o maior do Estado do Acre (Figura 1).

No projeto vivem aproximadamente 4.665 famílias, distribuídas em 18 Glebas. A Gleba F, foco deste estudo, possui uma área de 13.673,76 hectares. No início da entrega dos lotes, a Gleba possuía 175 lotes que variavam de 35ha até 100ha e um lote 399ha.

A Gleba F foi escolhida para a realização do estudo de caso por estar localizada as margens da BR-364 e fazer divisa com grandes propriedades rurais particulares. Dados geoespaciais utilizados foram obtidos nos sites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (<http://www.dgi.inpe.br/>); Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite - PRODES (<https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>); Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (<https://acervofundiario.incra.gov.br/>) e no site do Cadastro Ambiental Rural – CAR (<https://www.car.gov.br/>).

Figura 1. Localização da Gleba F no PAD Pedro Peixoto. Fonte: LAGEOP/UFAC e INCRA



Fonte: LAGEOP/ UFAC, INCRA. Elaborado por Laura Dueti.

A localização da área de estudo apresenta clima equatorial, isto é, quente e úmido, com variações térmicas médias muito pequenas, oscilando em torno de 25°C e 33°C. A umidade relativa do ar apresenta média anual de 84%. A distinção clara entre verão e inverno como em outras regiões, assim como na Amazônia, a Gleba F possui duas estações distintas: uma chuvosa, com pluviosidade é elevada, com valores médios de 2022 mm/ano; e outra menos chuvosa, frequentemente chamada de "verão amazônico" ou época de seca (INMET, 2024).

2.2.1 Análise da dinâmica de desmatamentos

O PRODES disponibiliza para download dados matriciais dos incrementos anuais de desmatamento apenas partir do ano 2000. Neste sentido, para entender a dinâmica do desmatamento da gleba F a partir do ano de entrega dos lotes em 1977, foi necessário utilizar imagem do satélite Landsat 2 e Landsat 5. Assim, foram realizadas análises com intervalo de 10 anos até o ano de 2000 e a partir daí as análises passaram a ser anual. Após o download, as imagens passaram por correção geométrica e atmosférica (Jensen, 2009) para melhorar as feições das imagens e facilitar o processo de interpretação. Após o pré-processamento, as imagens foram classificadas em floresta e não floresta (Rocha e Perz, 2023). A classe não floresta, foi extraída para complementar o banco de dados do PRODES do ano 2000 até 2023, uma vez que, a partir do ano 2000, os incrementos de desmatamento são disponibilizados anualmente em formato matricial pelo PRODES.

2.2.2 Análise de unificação de lotes

Imagens do satélite Landsat 8, Sensor OLI (2021), foram utilizadas para avaliar a cobertura vegetativa utilizando o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada - NDVI (Almeida e Rocha, 2021). O NDVI possibilita minimizar as imperfeições do terreno ao parametrizar em escala linear as classes de uso e cobertura da terra, com valores variando entre -1 e +1 (quanto mais próximo de 1, maior a densidade da cobertura vegetal). O NDVI foi gerado a partir da banda 5 (infravermelho próximo) e da banda 4 (vermelho) (Formaggio e Sanches, 2021).

Foi realizada visita de campo, utilizando carta imagem produzida com os dados gerados pelo NDVI e GPS. Pontos aleatórios com coordenadas foram extraídas a partir das classes geradas e inseridas no GPS para validação *in loco*, da ocorrência de junção de lotes através de formação de pastagem. Para atestar a unificação e concentração de lotes também foi utilizado o Cadastro Ambiental Rural (CAR), combinando com dados de NDVI, limites fundiários e checagem de campo.

2.2.3 Cálculo do índice de GINI

O Índice de GINI, é um coeficiente de mensuração da desigualdade que varia entre 0 e 1, utilizado principalmente em estudos sobre a distribuição de renda. Para este trabalho levou-se em consideração o Índice de GINI e a Curva de Lorenz a fim de avaliar a distribuição dos lotes que compõem a gleba F do Projeto de Assentamento Pedro Peixoto (Leite, 2018). Para o cálculo de GINI foi utilizado a seguinte formula:

$$G=1- \sum (x_i- x_{i-1})(y_i- y_{i-1})$$

Onde: **G** = Coeficiente de GINI;

x_i = frequência de imóveis na classe de área;

y_i = frequência de área de classe de área.

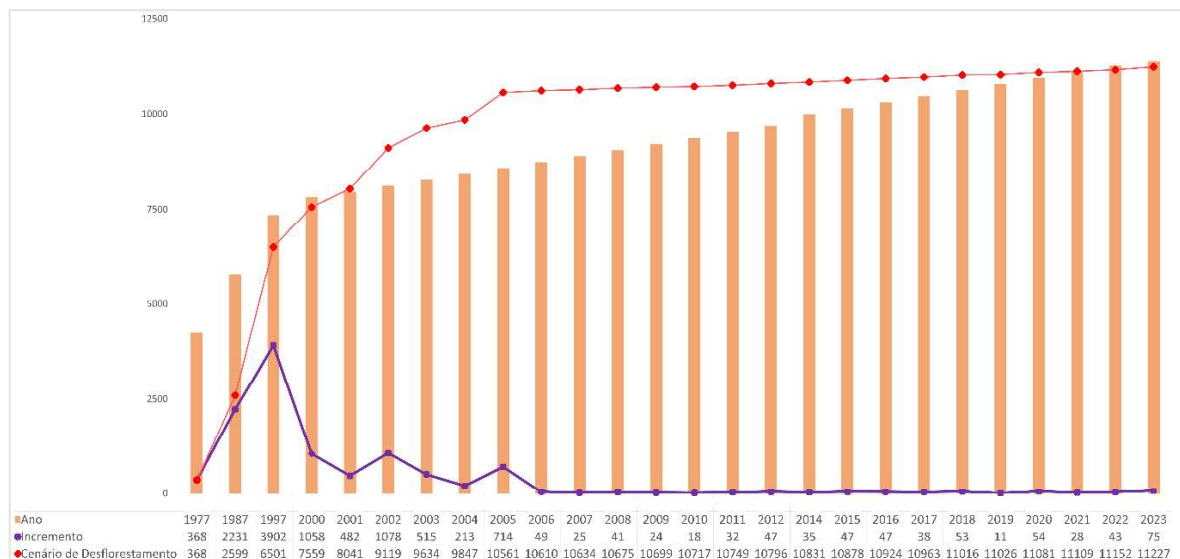
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Dinâmica do desmatamento

A análise da dinâmica da cobertura floresta na Gleba F de 1977 a 2023 (Figura 2), mostra que quando os lotes foram entregues no ano de 1977 havia pouco mais de 368ha desmatado, 10 anos depois em 1987, houve uma supressão de floresta nativa de 2.231ha. Este aumento foi impulsionado pelas políticas públicas e medida provisória de 1976 que permitia

legitimação e regularização de propriedade para a ocupação do território amazônico mediante ocupação e exploração da terra, que contribuiu para o desmatamento, principalmente para atividade agropecuária (Imazon, 2023).

Figura 2 - Incremento do Desmatamento 1977-2023.



Fonte: LAGEOP/UFAC, PRODES/INPE. Elaborado por: Laura Dueti.

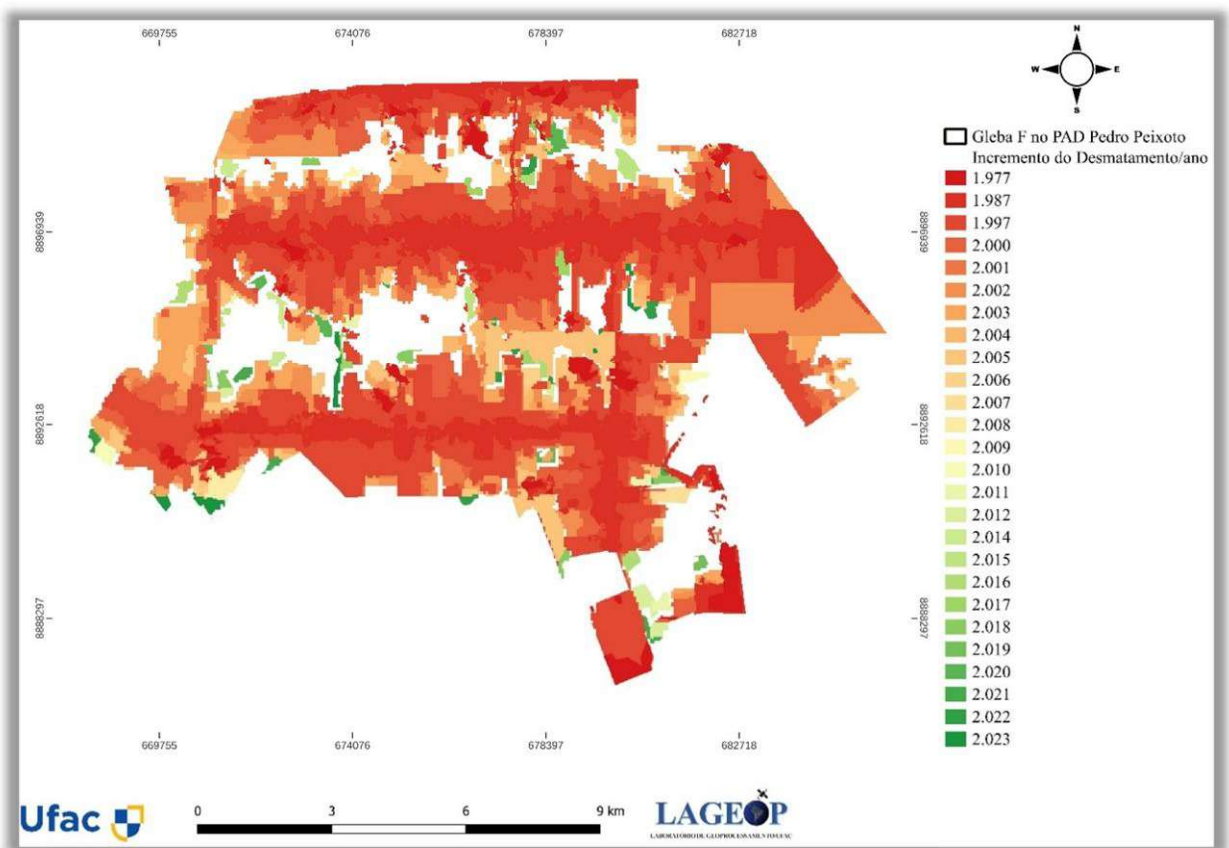
Em 1997, este número subiu para 3.902ha desmatado. Os aumentos nas taxas de desmatamento continuaram subindo ao longo dos anos, chegando a 1.058ha no ano de 2000. Sendo a maior taxa registrada desde a criação do projeto em 1977. Esta supressão florestal continuou até o ano de 2005. A partir de 2006 até o ano de 2016, os incrementos anuais foram relativamente baixos, variando de 18ha até 49ha. Nesse período sugeriram várias políticas públicas ambientais de combate ao desmatamento, como por exemplo o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal – PPCDAm.

Essas políticas ambientais refletiram também na perda da cobertura florestal da Gleba F. A Figura 3 mostra a perda da cobertura florestal na área de estudo até o ano de 2023. Vale destacar que, em 2016, em decorrência da conjuntura política enfrentada pelo Brasil com o impeachment da presidente Dilma, desencadeou uma nova onda de desmatamento não somente na Gleba F, mas em toda Amazônia Legal (Reis; Rocha, 2018). Com Temer na presidência foi dada promoção a políticas para o agronegócio como Medidas Provisórias que aliviariam as dívidas previdenciárias de empresas agropecuárias e o rápido avanço de iniciativas legislativas para remover as restrições ambientais como a redução das Unidades de Conservação. Com isso, enfraqueciam a legislação ambiental, aumentando o desmatamento pós-desaceleração.

No período de 2019 a 2022, foram desmatados 136ha na Gleba F impulsionados pela implementação de políticas do governo Bolsonaro, que aumentou as taxas anuais de desmatamento na Amazônia brasileira monitoradas pelo PRODES. Instituído o novo programa de regularização fundiária que, concedia títulos de propriedades rurais para ocupantes de terras públicas da União e assentados da reforma agrária (BRASIL, 2019). Essa medida provisória também alterava o marco temporal para a comprovação do exercício de ocupação e exploração direta das propriedades.

No ano de 2023, houve um incremento de 75ha (Figura 2) no desmatamento na Gleba F, distribuídos em dez fragmentos de áreas espalhados pela Gleba F. A gleba F possui área total desmatada 11.227ha, restando 2.447ha de floresta nativa.

Figura 3: Dinâmica do Desmatamento na Gleba F (1977- 2023).



Fonte: LAGEOP/UFAC, PRODES/INPE. Elaborado por: Laura Dueti.

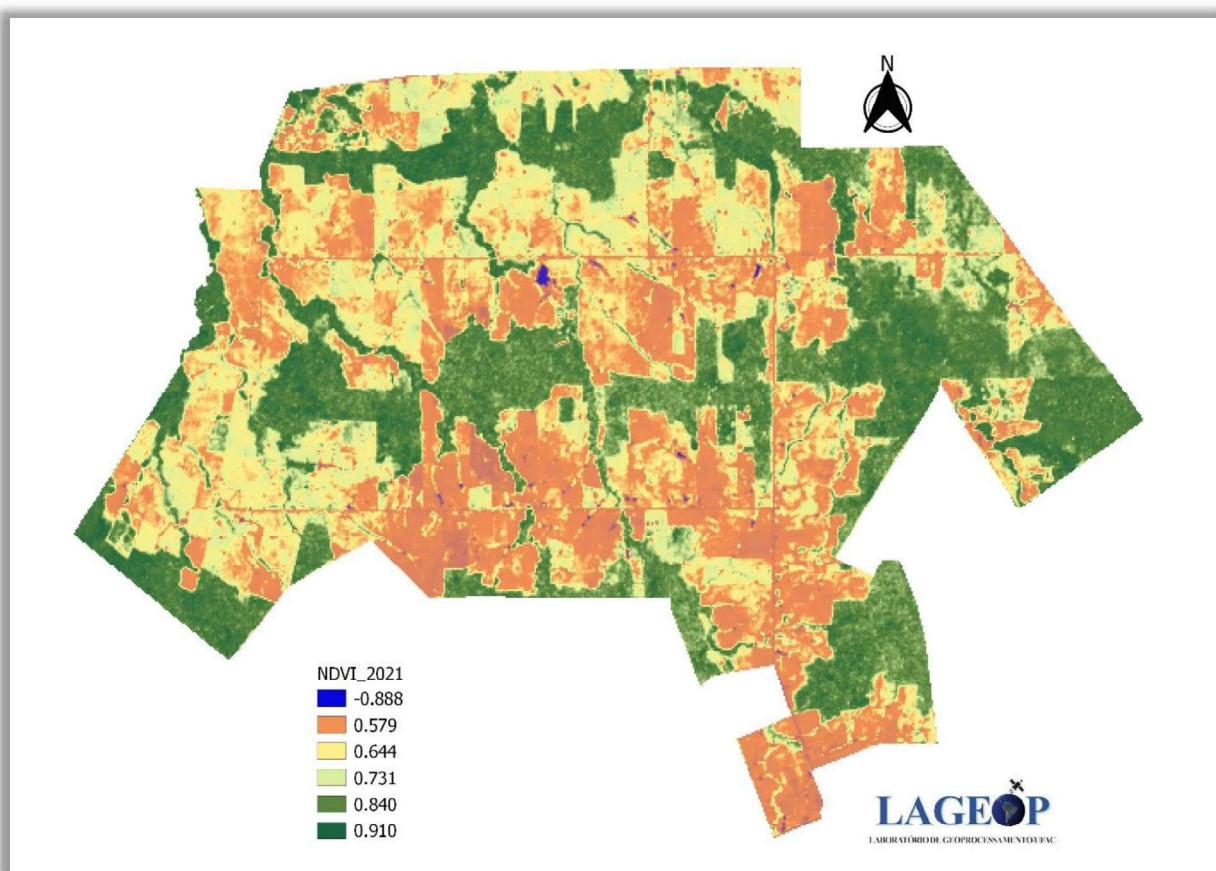
3.2 Análise de unificação de lotes

Os valores de NDVI obtidos permitiram observar um forte padrão de pastagem na maioria dos lotes, destacando uma uniformidade na cobertura da terra, logo, a união dos lotes por meio da cobertura da terra. O NDVI quando cruzado com os limites das propriedades

realçou ainda mais a uniformidade da cobertura da terra destacando que os limites dos lotes delimitado pelo INCRA que deveriam apresentar 80% de cobertura vegetal virou área de pastagem única dentro da Gleba F.

O Algoritmo gerou índices bem discriminados (Figura 4), onde o verde-escuro gerou o índice de 0,910, observando a presença de uma floresta uniforme e saudável, presença de água em azul no índice mais baixo de -0,888, que caracteriza a ausência de vegetação. E o que mais chamou atenção foi o destaque na cor amarela e o solo exposto em laranja degradação da pastagem de 0,644.

Figura 4: Índice de Vegetação da Diferença Normalizada – NDVI



Fonte: LAGEOP/UFAC. Elaborado por: Laura Dueti.

Os dados do CAR combinado com dados de NDVI e checagem em campo possibilitou validar a ocorrência de concentração dos lotes por proprietário. Isto permitiu observar a unificação de lotes, entre proprietários do projeto bem como, com área de Fazendas vizinhas ao projeto de assentamento.

O cruzamento com dados vetoriais do INCRA e os dados do CAR (Figura 5), foi possível validar esta concentração de lotes, onde um único proprietário chega a concentrar 17

Figura 5. Limite dos lotes do INCRA e propriedades/proprietário declarados no CAR.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

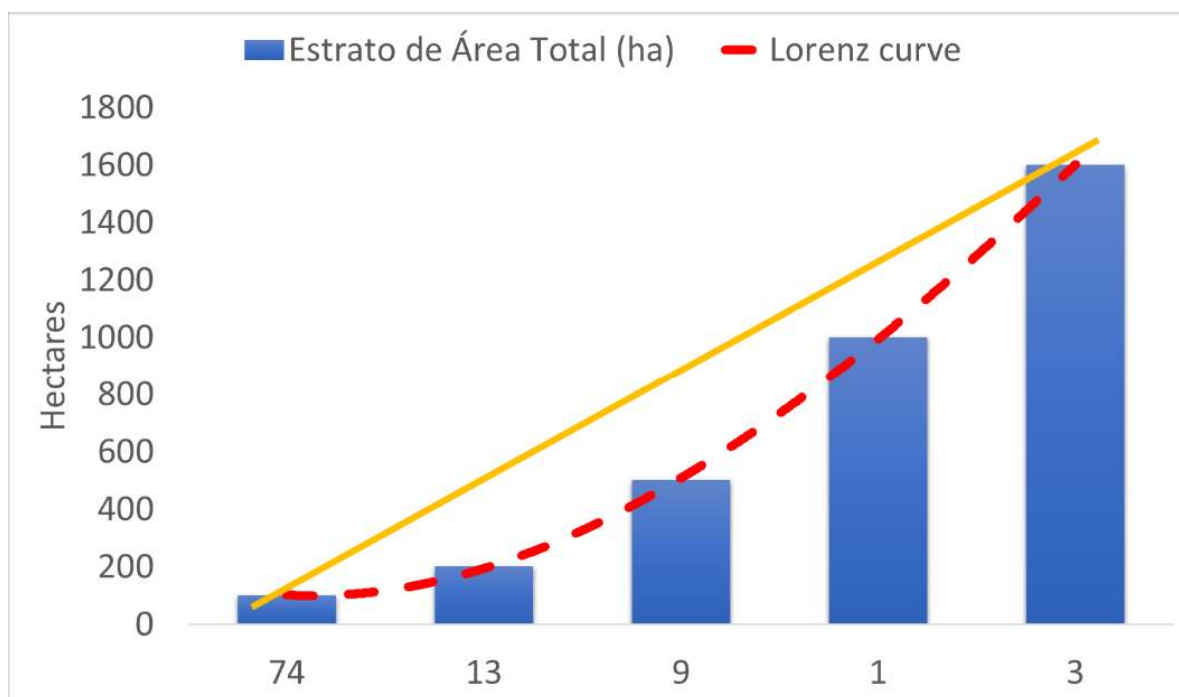

$$\mathcal{O}(\frac{1}{\epsilon}) = 1; \quad 1 - \mathcal{O}(\frac{1}{\epsilon}) = 0$$

A curva de Lorenz representa o índice de Gini, e atesta a concentração de lotes por

Esta concentração de terra foi constada também em campo e pelo registro auto

que foram desmembrados do projeto de assentamento e incorporados a propriedade privada vizinha a gleba F, destinada à atividade pecuária. Estes dois lotes encontram-se atualmente devidamente georreferenciados junto ao limite atual da propriedade estabelecido pelo Sistema de Gestão Fundiária – SIGEF, setor do INCRA responsável pela gestão de informações fundiárias do meio rural brasileiro. E essa observação foi somada ao valor acrescido do índice de GINI.

Figura 6: Curva de Lorenz, distribuição atual dos lotes na gleba F no PAD Pedro Peixoto.



Fonte: INCRA, CAR. Elaborado por: Laura Dueti.

4. CONCLUSÕES

A combinação das técnicas de sensoriamento remoto, Cadastro Ambiental Rural e cálculo do Índice de Gini permitiu avaliar a concentração fundiária e a tendência de conversão de pequenos lotes em áreas de pastagens de latifúndios decorrente da venda de pequenos lotes.

Os produtores perceberam vantagens nas condições edafoclimáticas, que favorecem a cultura de pastagens devido à viabilidade econômica da ocupação. Essas condições exigem pouca correção do solo, embora as variações climáticas impactem a produção. A conversão de floresta em pastagem altera o clima local, aumentando a temperatura e reduzindo a umidade, o que requer um manejo cuidadoso.

A maioria dos assentados tem apenas a terra como fonte de renda, sendo improvável que irão ter como fazer recuperação de passivos ambientais e nem mesmo terão como adquirir novas terras para entrar na lei como compensação. Isso torna o futuro da Gleba F e de outras Glebas inseridas dentro do projeto de assentamento dirigido Pedro Peixoto incerto com relação a posse da terra.

A criação de políticas públicas de monitoramento e fiscalização sobre o destino dos lotes após serem entregues para os assentados é uma necessidade para evitar a crescente unificação de lotes, seja com relação a cobertura de uso da terra ou pela venda de lotes. Uma vez que, na maioria das vezes, estes lotes são vendidos para grandes pecuaristas modificando a paisagem e o uso destinado dessas terras, cujo foco é a agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (Abiec). **Tabela de Exportações por Estado Produtor**. Disponível: <https://www.abiec.com.br/exportacoes/> Acesso em: mar de 2025.

ALMEIDA, J. R. R.; ROCHA, K. S. **Caracterização da Cobertura Vegetal em Área de Proteção Ambiental no Sudoeste Amazônico com Dados de Satélite**. In: Robson José de Oliveira. (Org.). *Silvicultura e Manejo Florestal: técnicas de utilização e conservação da natureza*. 1ed. Guarujá/SP: Científica. v. 2, p. 55-70. DOI: 10.37885/210303552. 2021. Acesso em: jan de 2024.

Brasil. Medida Provisória nº 910, de 10 de dezembro de 2019. Altera a Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Mpv/mpv910.htm>. Acesso em: jun. 2024.

DINIZ, F. H.; HOOGSTRA-KLEIN, M. A.; KOK, K.; ARTS, B. **Livelihood strategies in settlement projects in the Brazilian Amazon**. *Journal of Rural Studies*, v. 32, 196-207. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013>.

FORMAGGIO, A. R.; SANCHES, I. D. **Sensoriamento remoto em agricultura**. São Paulo. Ed. Oficina de Textos. 1ª reimpressão. p. 286. 2021. ISBN 978-85-7975-277-3

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://censo-agro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html>. Acesso em: dez. 2022.

IBGE. **Tabela 3939 - Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho**. 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107producao-da-pecuaria-municipal.html?edicao=41350&t=resultados>>. Acesso em: jan. de 2025.

IDAF. **Tabela do crescimento do agronegócio no Acre.** (2024). Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Acre – Idaf. Declaração de Rebanho 2024. Disponível em: <https://sisdaf.ac.gov.br/declaracaoderebanho.html>. Acesso em: mar. de 2025.

IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. **Linha do tempo: Entenda como ocorreu a ocupação da Amazônia.** 2013. Disponível em: < <https://imazon.org.br/imprensa/linha-do-tempo-entenda-como-ocorreu-a-ocupacao-da-amazonia/>>. Acesso em: ago. 2024.

INCRA. **Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação.** Instituto Nacional de Reforma Agrária. DF, Brasil. 2025. Disponível em: < <https://www.gov.br/incra/pt-br/asuntos/reforma-agraria/assentamentosgeral.pdf>>. Acesso em: mar. 2025.

INMET. Gráficos Climatológicos período de referência 1981 – 2010. Instituto Nacional de Meteorologia. DF, Brasil. 2024. Disponível em: <<https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>>. Acesso em: abr. de 2024.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres.** São José dos Campos: Parêntese. vol. xviii, 598 p. 2009. ISBN 978-85-60507-06-1.

LEITE, A. Z. **Análise Da Concentração Fundiária No Brasil: Desafios E Limites Do Uso Do Índice De Gini/Land concentration analysis in Brazil: challenges and limits of the Gini index.** Revista Nera, [S. l.], n. 43, p. 10–28, 2018. DOI: 10.47946/rnera.v0i43.5559. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/5559>. Acesso em: maio de 2024.

MEDEIROS, M. **Medidas de Desigualdade e Pobreza.** 1ª Ed. Brasília. Ed. UnB. p 225 – 232. 2012. Disponível em: https://econpolrg.com/wp-content/uploads/2013/05/medeiros_2012_medidas_de_desigualdade_e_pobreza.pdf .Acesso em: dez. 2024.

REIS, F. S.; ROCHA, K. S. Desmatamento e Governança Ambiental na Amazônia. In: SANTOS, W. L.; SERRANO, R. O. P. **Análise da Dinâmica Socioambiental na Amazônia Sul-Ocidental.** Editora CRV, 2022, p. [135-160].

ROCHA, K. S.; PERZ, S. **Variation in deforestation estimates: a comparative assessment of three remote sensing protocols for the case of Acre, Brazil.** In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2013, Foz do Iguaçu - PR. v. XVI, pp 8184 - 8191. São José dos Campos - SP: MCT/INPE, 2013. Disponível em: < <http://marte2.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.28.23.54.23/doc/thisInformationItemHomePage.html>>. Acesso em: fev. de 2025.