



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ**  
**CAMPUS RURAL MARABÁ**  
**DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO - DPI**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**  
**E ALTERADAS**

**VANDERSON ROSSATO**

**EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NA ÁREA DO PDS PORTO SEGURO NO**  
**MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA**

**MARABÁ**

**2021**

VANDERSON ROSSATO

**EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NA ÁREA DO PDS PORTO SEGURO NO  
MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA**

Trabalho de Monografia apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA - Campus Rural Marabá como requisito para obtenção de título de Especialista em Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas.

Orientador: Prof. Me. Paulo Victor Paz de Sousa

MARABÁ

2021

VANDERSON ROSSATO

**EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NA ÁREA DO PDS PORTO SEGURO NO  
MUNICÍPIO DE MARABÁ-PA**

Trabalho de Monografia apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA - Campus Rural Marabá como requisito para obtenção de título de Especialista em Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas.

Data da defesa: 30 de março de 2021.  
Conceito: 9,5

---

Orientador: Prof. Me. Paulo Victor Paz de Sousa  
Instituto Federal do Pará – Campus Rural Marabá

---

Prof. Ma. Alderuth da Silva Carvalho  
Instituto Federal do Pará – Campus Rural Marabá

---

Prof. Me. Javan Pereira Motta  
Universidade do Estado do Pará – Campus VIII Marabá

“Aprendi a deixar os dias mais simples,  
mais leves...comecei a acreditar que ser feliz é  
descomplicar a vida pelo lado de dentro.”

Chico Xavier/Meimei

## AGRADECIMENTOS

A Deus, energia única, criadora de todo o Universo.

Aos meus pais, Maria e José, meus melhores exemplos de seres humanos íntegros, honestos e trabalhadores.

Ao meu companheiro José Airton, pela parceria, cumplicidade e amizade, e por me fazer exercitar diariamente a minha paciência me tornando um ser humano melhor.

Aos meus irmãos, que muitas vezes são pais.

Ao professor Paulo Victor, pela orientação, acolhimento e compreensão nos momentos cruciais de decisão.

Aos colegas de trabalho do INCRA, que sempre incentivam e torcem por nosso aprimoramento, em especial aos meus amigos Abimael, Camila e Zacarias que contribuíram significativamente para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas do curso de Recuperação em Áreas Degradadas e Alteradas (RADA) pela troca de aprendizado e pelos incontáveis momentos de descontração que com certeza tornaram este curso de Especialização mais leve.

Aos membros da banca avaliadora, por cederem parte do seu precioso tempo.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) - Campus Rural Marabá e a Universidade do Estado do Pará (UEPA) - Campus VIII Marabá pela cessão das suas estruturas e corpo técnico para a concretização deste curso.

Àqueles que a minha memória não permite lembrar, mas que tenho a certeza que são muitos e sem eles não teria chegado onde cheguei.

“A quem eu fiz mal, peço perdão.

A quem eu ajudei, queria ter feito mais.

A quem me ajudou, agradeço de coração.”

Chico Xavier

## **RESUMO**

O estudo sintetizado no presente trabalho teve como objetivo analisar, através de imagens de satélite, a evolução do desmatamento, ao longo de 16 (dezesesseis) anos, numa área predominantemente coberta por floresta, que foi ocupada por trabalhadores rurais e posteriormente transformada num Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), bem como verificar, através da taxa de desmatamento anual, se a implantação de um PDS consegue conciliar de forma sustentável o assentamento de agricultores no bioma Amazônia. Isto tudo ocorrendo num cenário onde o modelo predominante de exploração é a agropecuária. Ao final, ficou demonstrado que as famílias ocupantes do PDS Porto Seguro conseguiram implementar aparentemente uma estratégia de desenvolvimento rural e de melhoria da qualidade de vida minimizando o prejuízo ao meio ambiente onde estão inseridos.

Palavras-chave: Reforma agrária, SIG, geotecnologias, taxa anual de desmatamento.

## **ABSTRACT**

The study synthesized in the presente work aimed to analyze, through satellite images, the evolution of deforestation, over 16 (sixteen) years, in na área predominantly covered by forest, which was occupied by rural workers and later transformed into a Project for Sustainable Development (PDS), as well as verifying, through the anual deforestation rate, if the implementation of a PDS manages to sustainably reconcilie the settlement of farmers in the Amazon biome. All of this taking place in a scenario where the predominant model of exploitation is agriculture. In the end, it was demonstrated that the families occupying the Porto Seguro PDS apparently managed to implement a rural development strategy and to improve the quality of life, minimizing the damage to the environment in which they operate.

Keywords: Agrarian reform, SIG, geotechnologies, annual deforestation rate.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. REVISÃO TEÓRICA</b> .....	11
2.1. Histórico dos assentamentos da reforma agrária na Amazônia .....	11
2.2. Modalidades de projetos de assentamento na Amazônia .....	13
2.3. A superintendência do INCRA em Marabá.....	15
2.4. Os Projetos de Assentamento Ambientalmente Diferenciados .....	18
2.5. Metodologia de monitoramento utilizada pelos órgãos ambientais.....	20
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	23
3.1. Sobre a pesquisa bibliográfica.....	23
3.2. Sobre a caracterização da área de estudo segundo documentos oficiais do INCRA	24
3.3. Sobre as imagens de satélite .....	25
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	26
4.1. Desmatamento na área do estudo antes da ocupação por trabalhadores rurais.....	26
4.2. Desmatamento na área do estudo após a ocupação por trabalhadores rurais .....	28
4.3. Desmatamento na área do estudo após a criação do PDS .....	30
4.4. Desmatamento na área do estudo até julho do ano de 2020 .....	34
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	36
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	38

## 1. INTRODUÇÃO

Para LE TOURNEAU (2010), a atuação e a justificativa da política de reforma agrária no desenvolvimento do território amazônico são um assunto controverso, que divide a opinião pública e as forças políticas atuantes na região. Por um lado, enfatiza-se a relevância dos progressos sociais que os assentamentos simbolizam (CARDOSO, 1997), menosprezando o seu papel no desmatamento (PACHECO, 2009). Já por outro lado, alguns autores destacam justamente o papel dos assentamentos no desmatamento (BRANDÃO Jr. et al., 2006) e consideram o benefício econômico de tais projetos (SPAVOREK, 2003), numa conjuntura em que a situação da floresta amazônica é cada vez mais associada às mudanças climáticas.

Segundo o levantamento feito pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) em 2016, 40% da área que compreende os assentamentos na Amazônia já se encontra desmatada, variando este percentual, dependendo da localização do assentamento, sua proximidade às principais estradas e centros urbanos da Amazônia, assim como da sua modalidade, data de criação, condição de pré-criação e do tamanho do assentamento.

Os Projetos de Assentamento criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA apresentam particularidades de acordo com a situação política, social e ambiental da região em que estão localizados. As diferentes modalidades de Projetos de Assentamento estabelecidos na região Amazônica retratam a conjuntura sociopolítica e o processo de evolução da questão ambiental na reforma agrária do país.

Segundo ALENCAR et al. (2016) os assentamentos caracterizados como ambientalmente diferenciados e aqueles relacionados ao reconhecimento de populações tradicionais, são os que menos têm contribuído para a conversão de florestas em outros usos da terra. Isto sugere que o investimento na consolidação dos assentamentos ambientalmente diferenciados pode representar progressos na redução do desmatamento dentro dos assentamentos.

O objetivo deste trabalho foi analisar, através de imagens de satélite, a evolução do desmatamento na área que hoje abriga o PDS Porto Seguro no município de Marabá, PA. A partir desta análise, verificar através da taxa de desmatamento anual, se a implantação de um PDS conseguiu conciliar de forma sustentável o assentamento de agricultores no bioma Amazônia sem, contudo provocar a conversão de novas áreas através do desmatamento.

## 2. REVISÃO TEÓRICA

### 2.1 Histórico dos assentamentos da reforma agrária na Amazônia

A história dos assentamentos de reforma agrária no Brasil teve início na década de 1960, com os debates sobre as reformas de base e a pressão popular sobre o latifúndio, que acabou gerando o Estatuto da Terra em 1964 (SPAROVEK, 2003; SAUER, 2005). Para DELGADO (2005) foi nesse período que os militares apoderaram-se do comando do país, com uma política fortemente voltada para a ocupação do território nacional, utilizando a reforma agrária como um dos mecanismos para propiciar esta ocupação.

Segundo MATTEI (2012) durante o regime político militar (1964-1985), os governos não tiveram por objetivo realizar grandes programas de distribuição de terras, visando reorganizar a estrutura agrária do país. Dessa forma, restringiu apenas a implantar os malsucedidos projetos de “colonização agrícola”, cuja estratégia era mais voltada a segurança nacional do que exatamente efetuar um programa de reordenamento da estrutura agrária.

Os assentamentos na Amazônia foram criados neste contexto social e político, sendo resultado tanto da pressão popular por terras, quanto da política de colonização dirigida e de integração nacional, com o famoso *slogan* “integrar para não entregar”. Para BECKER e OLIVEIRA (1998) os assentamentos se apresentavam como uma nova oportunidade de vida para os fugitivos da seca do nordeste e uma válvula de escape para aliviar a pressão migratória sobre os centros urbanos, principalmente do sudeste brasileiro.

Programas governamentais como o Plano de Integração Nacional (PIN), o Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e do Nordeste (PROTERRA), o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (POLAMAZÔNIA) entre outros, provocaram uma corrida para as terras da Amazônia.

Segundo BECKER (2001) grande parte das famílias, que migraram para os estados amazônicos durante esse período, teve como maior incentivo a oferta de terras e crédito subsidiado. OLIVEIRA (2005) relatou que essas famílias foram distribuídas em sua maioria em projetos de colonização do então recém-criado INCRA, reunidas inicialmente ao longo das principais rodovias que começavam a cortar o território da Amazônia, como a BR-230 (Transamazônica) e a BR-163 (Cuiabá-Santarém), ambas no Estado do Pará.

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) é uma autarquia criada em 1970, pelo Decreto-Lei nº 1.110, para substituir e assumir as atribuições de duas

instituições então existentes: o IBRA (Instituto Brasileiro de Reforma Agrária) e o INDA (Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário). Elas foram criadas em 1964, com a aprovação do Estatuto da Terra (Lei nº 4.504). A primeira com o intuito de promover a reforma agrária, e a segunda visando desenvolver o setor rural por meio de colonização, extensão rural e cooperativismo.

O I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA) surgiu 20 (vinte) anos depois do Estatuto da Terra. Este plano foi lançado no momento da redemocratização do Estado brasileiro, gerando metas claras para a criação de novos Projetos de Assentamento. O INCRA passou a assumir também a atribuição de executor da reforma agrária, que havia sido deixada de lado durante a ditadura militar.

Com a promulgação da Constituição de 1988 incorporou-se a discussão sobre a função social da terra, fortemente pautada pelos movimentos sociais, garantindo a desapropriação de imóveis improdutivos para fins de reforma agrária. Cinco anos depois, o governo federal lançava a lei de desapropriação por interesse social (Lei 8.629/1993), multiplicando a criação de assentamentos principalmente nos estados da Amazônia Legal.

ALENCAR et al. (2016) ressaltaram, que no início do processo de reforma agrária no Brasil, uma das condicionantes para garantir a posição de assentado era “beneficiar a terra”, ou seja, desmatar a floresta para produção agropecuária. Portanto, inicialmente na Amazônia, os projetos de colonização, e posteriormente os projetos de assentamento convencionais, foram criados para garantir terra a famílias sem terra, de forma que pudessem produzir a partir da substituição da floresta por cultivos agrícolas e pastagens cultivadas. Isto representa um dos principais motivos e origem do desmatamento nos projetos de assentamento criados, sendo o desmatamento incentivado pelo governo como estratégia necessária para a ocupação, produção e garantia de posse da terra.

Com a criação do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), em 1999, o INCRA passou a estar vinculado a ele, e não mais ao Ministério da Agricultura. O II PNRA, lançado no início do governo Lula, altera o paradigma anterior, e deixa evidente a orientação por parte do governo, no sentido de criar vários dispositivos legais para promover e garantir a qualidade e função ambiental nos projetos de assentamento.

Entre as iniciativas de inclusão da pauta ambiental no processo de reforma agrária, estão: a criação de modalidades de assentamento ambientalmente diferenciados como os Projetos de Assentamento Extrativista (PAE), Projetos de Desenvolvimento Sustentável

(PDS) e Projetos de Assentamento Florestal (PAF); a portaria de desestímulo à obtenção de florestas para a criação de projetos de assentamento convencionais; a criação de vários instrumentos legais de planejamento e peças técnicas necessárias para o licenciamento ambiental do assentamento; o reconhecimento do território de populações tradicionais como assentamento; e o reconhecimento de populações tradicionais como clientes da reforma agrária.

Mesmo após 40 anos desde a política de ocupação que favoreceu uma intensa migração para a zona rural da Amazônia, a região continua representando a principal fronteira de expansão da reforma agrária no país.

## **2.2 Modalidades de projetos de assentamento na Amazônia**

Os Projetos de Assentamento de cada Superintendência do INCRA apresentam particularidades de acordo com a situação política, social e ambiental da região em que estão localizados. Estes são divididos em modalidades conforme o objetivo da criação, sendo agrupados por categorias aqueles que possuem objetivos similares. Dentre as modalidades existentes na Amazônia, estão:

- *na categoria de Colonização*: Projeto Integrado de Colonização (PIC); Projeto de Assentamento Dirigido (PAD); Projeto de Assentamento Rápido (PAR); Projeto de Assentamento Conjunto (PAC);

- *na categoria Assentamento Convencional*: Projeto de Assentamento (PA) e Projeto de Assentamento Casulo (PCA);

- *na categoria Assentamento Ambientalmente Diferenciado*: Projeto Agroextrativista (PAE); Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS); Projeto de Assentamento Florestal (PAF); Projeto de Assentamento Quilombola (PAQ);

- *na categoria de Reconhecimento de Terras Geridas por Outros Órgãos de Governo*: Projeto de Assentamento Estadual (PE) e Projeto de Assentamento Municipal (PAM).

Fazem parte também da base cadastral do INCRA algumas Unidades de Conservação (UC), que contam com a presença de população tradicional: Floresta Nacional (FLONA), Floresta Estadual (FLOE), Reserva Extrativista (RESEX) e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS).

Segundo ALENCAR et al. (2016), o histórico de criação dessas modalidades retrata o contexto sociopolítico e o progresso da temática ambiental na reforma agrária do país, sendo dominante a criação de projetos de colonização (PIC, PAD, PAR, PAC) até o final da ditadura militar (1984), quando a reforma agrária estava vinculada à ocupação e colonização dos territórios da Amazônia. Depois, foram criados os PA's, com intuito de apoiar a produção no campo e redistribuir terras. Estes prevaleceram até 1988, quando surgiu a categoria de assentamento ambientalmente diferenciado, através da modalidade PAE, acolhendo uma lógica produtiva que valorizava a floresta em pé. Essa modalidade surge como uma forma de não somente contribuir para o processo de distribuição de terras e reforma agrária, mas também de assegurar o território de populações consideradas tradicionais, por usarem a floresta como seu principal meio de vida e modo de produção.

Ainda segundo ALENCAR et al. (2016), ao longo dos anos 1990 e início dos anos 2000, foram criadas outras modalidades dentro da categoria de assentamentos ambientalmente diferenciados, como os PAF's e PDS's, embora a preferência continuava a ser pela criação de PA's. Contudo, a partir de 2004, houve um impulso na Amazônia de criação de projetos de assentamento ambientalmente diferenciados nas modalidades mais adequadas à conservação e uso florestal, se consolidando em 2006, quando a categoria de assentamentos convencionais deixou de ser criada em áreas de floresta da região.

O resultado desse processo histórico de criação de assentamentos se reflete no domínio em área e número, dos projetos convencionais, que segundo levantamento do IPAM em 2016 ocupavam 52% da área destinada aos assentamentos, estando localizados principalmente ao longo do arco do desmatamento do bioma Amazônia. Na sequência, temos os assentamentos ambientalmente diferenciados, que ocupavam 41% da área dos assentamentos na região. Por último, representando 2% da área dos assentamentos amazônicos, estavam os assentamentos criados, principalmente a partir de 2010, pelos municípios ou estados e reconhecidos pelo INCRA.

A idade do assentamento, definida pela data de sua criação, representa uma informação essencial para a compreensão do processo de evolução socioeconômico e ambiental do mesmo, pois a fase do processo histórico de reforma agrária acabou por direcionar a modalidade do assentamento a ser criado. Um exemplo disso foi a criação massiva de projetos de assentamento convencionais entre 1994 e 2003, e o direcionamento a partir de 2004 para a criação de projetos de assentamentos diferenciados.

Para ALENCAR et al. (2016) esse processo “faseado” de criação de assentamentos originou um padrão espacial muito característico que acabou por seguir as frentes de expansão da fronteira agrícola, estabelecidas de forma direta ou indireta pelas políticas públicas de uso e ocupação da Amazônia e pela facilidade de acesso aos recursos naturais e ao escoamento da produção.

Nesse cenário, os projetos de colonização, que são a categoria de assentamento mais antiga, estão localizados principalmente ao longo das rodovias federais, como a BR-163 (Cuiabá-Santarém), a BR-010 (Belém-Brasília), a BR-230 (Transamazônica) e a BR-364 em Rondônia.

Os projetos de assentamento convencionais estão localizados principalmente na região sul e sudeste do arco de desmatamento, principalmente nas Superintendências do INCRA de Mato Grosso, Marabá, Maranhão e Tocantins, que são dominados pela modalidade PA.

Já os projetos de assentamentos ambientalmente diferenciados estão, em geral, mais distantes da fronteira agrícola, onde os recursos florestais ainda são abundantes, como no caso dos assentamentos localizados nas Superintendências do INCRA do Amazonas, Santarém e Belém.

### **2.3A superintendência do INCRA em Marabá**

A Superintendência do INCRA com sede no município de Marabá foi criada em 1996, e antes de ser uma Superintendência diretamente ligada a Brasília, o escritório de Marabá desempenhou diversas funções. Quando o INCRA foi criado, em 1970, Marabá era a sede de uma das coordenações do PIC (Projeto Integrado de Colonização), responsável pela colonização ao longo da rodovia Transamazônica. Nos últimos anos do governo militar, a região conhecida como Bico do Papagaio (divisa entre Pará, Maranhão e Tocantins) foi considerada estratégica e prioritária devido ao alto número de conflitos relacionados à posse da terra. Para agilizar a regularização fundiária desta região que há poucos anos havia sido palco da Guerrilha do Araguaia (1967-1974) o governo militar criou o Grupo Executivo de Terras do Araguaia e Tocantins (GETAT) em 1980, também com sede em Marabá.

O GETAT, que a partir de 1980 assumiu todas as funções do INCRA na região, era diretamente ligado ao Conselho de Segurança Nacional (CSN). Ele durou até 1987 e neste período emitiu milhares de títulos de propriedade. Com o fim do Grupo, a sede de

Marabá voltou a ser um escritório do INCRA, desta vez subordinado à Superintendência de Belém (SR-01) como Unidade Avançada.

Em 1996, logo após o massacre ocorrido no município de Eldorado dos Carajás, localizado a aproximadamente 100 km de Marabá, e após pressão dos movimentos sociais, o governo federal decidiu transformar a Unidade Avançada em uma Superintendência ligada diretamente a Brasília e independente de Belém, com orçamento próprio e maior autonomia para negociações com os movimentos.

A SR-27 é uma das mais importantes Superintendências do INCRA. Segundo levantamento do IPAM em 2016, ela sozinha detém o maior número de assentamentos do bioma Amazônia, o que corresponde a 22% do total, ocupando aproximadamente 12% da extensão territorial dos assentamentos do bioma. Nela, encontramos instalados, os assentamentos mais antigos, como os de colonização e convencional, que são aqueles que possuem grande parte de sua cobertura florestal original já desmatada e estão localizados ao longo do arco de desmatamento e na borda com o bioma Cerrado.

A região de Marabá tem forte influência agropecuária e um histórico de colonização muito intenso. Atualmente são 515 (quinhentos e quinze) Projetos de Assentamento implantados na área de jurisdição da SR-27, que compreende 39 municípios do sul e sudeste do Pará. Destes, 99,6 % são Projetos de Assentamento Convencionais, refletindo o contexto sociopolítico e a localização destes Projetos (Figura 01).



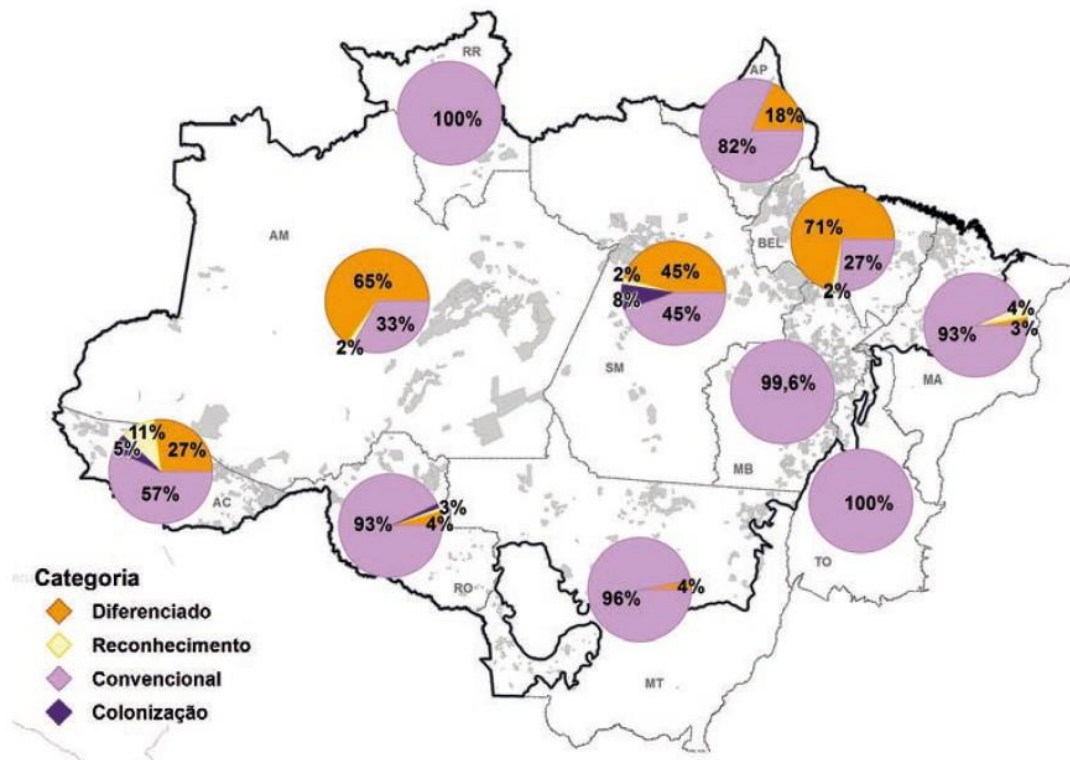


Figura 1 – Porcentagem das categorias de assentamento dentro das superintendências do INCRA (Publicado por ALENCAR et al. – 2016)

O primeiro projeto de assentamento convencional criado na área de jurisdição de Marabá foi o PA Ribeirão de Fogo, criado no município de Redenção em 09/07/1987 com uma área total de 8.212,5634 ha.

Quanto aos projetos de assentamento ambientalmente diferenciados, existem apenas três, na área de jurisdição de Marabá, todos do tipo PDS e só vieram a ser criados recentemente: o primeiro foi o PDS João Canuto II, criado 09/06/2015 no município de Xinguara com uma área total de 3.630,0454ha; o segundo foi o PDS Porto Seguro (objeto deste estudo), criado no município de Marabá em 14/10/2016 com uma área total de 1.069,2410ha e mais recentemente em 15/10/2020 tivemos a criação do terceiro PDS, o PDS Roseli Nunes, localizado no município de Tucumã com uma área total de 382,3995ha.

Importante salientar que o PDS João Canuto II nunca chegou de fato a ser um PDS e encontra-se em processo de retificação de Portaria, pois este apresenta características de Projeto de Assentamento Convencional.

## **2.4 Os Projetos de Assentamento Ambientalmente Diferenciados**

Como dito anteriormente, a modalidade de Projetos de Assentamento Ambientalmente Diferenciados surgiu da iniciativa da inserção da pauta ambiental no processo de reforma agrária.

Segundo COSTA (2019) a partir de 1999, devido às pressões para a contenção ao desmatamento, o INCRA passou a discutir a dimensão ambiental das ações de criação e promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos da reforma agrária. Com base nestas discussões, INCRA e o então Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) criaram instrumentos para a proteção do meio ambiente, entre eles, a Portaria MEPF nº 88 de 6 de Outubro de 1999, que direciona a obtenção de terras incidentes nos ecossistemas Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Pantanal e demais áreas ambientalmente protegidas para áreas já antropizadas. A portaria é considerada um importante marco na proteção ao meio ambiente no âmbito do Plano Nacional de Reforma Agrária – PNRA, proibindo a desapropriação, a aquisição e quaisquer outras formas de obtenção de terras rurais em áreas com cobertura florestal primária.

Para GUIMARÃES (2019) não há incompatibilidade entre proteção do meio ambiente e reforma agrária; ao contrário. Além da Constituição Federal ter reconhecido que a manutenção do meio ambiente pressupõe a garantia da dimensão social, a previsão da função social da propriedade, bem como a garantia e valorização da cultura, inclusive em seus aspectos imateriais, há, na prática, plena compatibilidade entre assentamentos rurais e meio ambiente, inclusive por meio de instrumentos específicos. Deve-se lembrar, por exemplo, da necessária produção de alimentos e da posição central dos agricultores familiares para a subsistência da sociedade brasileira, inclusive, por meio de métodos e práticas mais sustentáveis.

Ainda segundo GUIMARÃES (2019), os assentamentos ambientalmente diferenciados conferem segurança fundiária e ambiental às populações que se baseiam no extrativismo e na agricultura familiar, uma vez que são os instrumentos pelos quais se promove a regularização fundiária destes grupos de modo que se reconheça uma relação diferente com a terra. Isso porque uma das principais características destes assentamentos é sua forma de titulação, que ocorre de maneira coletiva sobre o uso e posse, através da Concessão do Direito Real de Uso conferida à coletividade.

Esta modalidade de assentamento deve ser direcionada tanto às populações tradicionais, quanto aos agricultores de base familiar, uma vez que ambos os grupos estabelecem vínculos diferenciados com o meio ambiente, privilegiando formas de se relacionar com a terra e território que garantem a preservação da sociobiodiversidade.

Dentre as modalidades de assentamento ambientalmente diferenciadas, o PDS apresenta destaque, com significativo número de assentamentos. Criado pela Portaria nº 477 de 04/11/1999 do INCRA, e regulamentado pela Portaria/INCRA nº 1.032 de 25/10/2000 o PDS é uma modalidade de assentamento de interesse sócio-econômico-ambiental, destinado às populações que já desenvolvem ou que se disponham a desenvolver atividades de baixo impacto ambiental, baseado na aptidão da área. Seus fundamentos se baseiam no atendimento às especificidades regionais ao invés de considerar o potencial agrícola da terra; no interesse ecológico, além do social; na valorização da organização social, do trabalho e gestão comunitária; na concessão de uso da terra por determinado período, para a exploração individual ou condominial, obedecendo a aptidão da área combinada à vocação das famílias de produtores rurais; e no interesse ecológico de recomposição do potencial original da área.

Na prática, o PDS flexibilizou a resolução que proibia a criação de assentamentos em área florestal, para casos onde se enquadraria o extrativismo e manejo dos recursos florestais existentes e agricultura familiar de baixo impacto ambiental, em áreas de interesse social e também ecológico. De acordo com normativa estipulada pelo INCRA, as áreas para criação de PDS devem ser destinadas através de concessão de uso, em regime comunal, segundo a forma decidida pelas comunidades concessionárias, seja associativista, condominial ou cooperativista.

Segundo COSTA (2019), o histórico dos Projetos de Desenvolvimento Sustentável no estado do Pará tem sido marcado por conflitos sociais decorrentes de disputas por terra e recursos naturais, concebidos em distintas lógicas econômicas, sociais e ambientais. O sudoeste do Pará, por exemplo, possui um total de 37 projetos de assentamento na modalidade PDS, correspondendo a 16,75% do total de assentamentos na região.

Os primeiros Projetos de Desenvolvimento Sustentável implantados no Brasil se localizam no estado do Pará, são os PDS's Anapu I (2004), Virola Jatobá (2004), Ademir Fredericce (2005), Brasília (2005), Água Preta (2005), Castanheira (2005), Liberdade (2005), Santa Clara (2006), Horizonte Novo (2006), Itatá (2006), Arthur Faleiro (2006), Avelino Ribeiro (2006), Mãe Menininha (2006) e Esperança (2006), estabelecidos no âmbito de

municípios notoriamente constituídos pela presença de Floresta Amazônica e, ao mesmo tempo, forte demanda social pelo acesso à terra, após os fluxos populacionais motivados pelo governo brasileiro, sobretudo com a construção Transamazônica e os projetos de ocupação territorial da área que informou a política governamental durante a década de 1970.

O PDS apresenta-se como solução para a produção de alimentos de forma sustentável, em conjunto com o manejo sustentável, encontrando ali uma outra forma de produzir. Tudo isso de acordo com as regras estabelecidas para o assentamento, além das normas ambientais incidentes sobre vegetação nativa, áreas protegidas, etc.

O modelo do Projeto de Desenvolvimento Sustentável, bem como outros projetos de assentamento ambientalmente diferenciados, permite a gestão coletiva, bem como se torna fundamental para subsistência de uma coletividade, o que atende de forma exemplar à função socioambiental da propriedade.

Os grupos sociais que trazem formas culturais diversas de relação com o meio ambiente, que refletem conhecimentos específicos sobre usos de recursos naturais, muitas vezes, possuem uma relação diferenciada com o território, que constitui sua própria identidade enquanto grupo culturalmente diverso. Há uma relação direta entre a identidade cultural e o território ocupado. Muitos exemplos podem ser dados sobre estes usos coletivos, como as terras indígenas, quilombolas, e de outros povos e comunidades tradicionais, bem como determinados grupos de agricultores familiares que se relacionam de modo não privatista com suas terras. Esse é o caso dos Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS's), cujo processo de desenvolvimento é gestado e gerido por uma coletividade, que inclui desde as próprias famílias assentadas até a autarquia agrária responsável pela política, em como órgãos e entidades ambientais regionais e federais.

## **2.5 Metodologia de monitoramento utilizada pelos órgãos ambientais**

O Programa de Monitoramento da Amazônia e demais Biomas (PAMZ+) é um programa desenvolvido na Coordenação-Geral de Observação da Terra (CGOBT) e no Centro Regional da Amazônia (CRA) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O PAMZ+ opera três projetos operacionais de mapeamento de dados sobre imagens de satélites de sensoriamento remoto na região da Amazônia: o Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES), o Sistema de Detecção de Desmatamento em

Tempo Real (DETER) e o sistema de mapeamento do uso e ocupação da terra, TerraClass. Os sistemas são complementares e foram concebidos para atender a diferentes objetivos.

O projeto PRODES realiza o monitoramento por satélites do desmatamento por corte raso na Amazônia Legal e produz, desde 1988, as taxas anuais de desmatamento na região, que são usadas pelo governo brasileiro para o estabelecimento de políticas públicas. As taxas anuais são estimadas a partir dos incrementos de desmatamento identificados em cada imagem de satélite que cobre a Amazônia Legal. A primeira apresentação dos dados é realizada para dezembro de cada ano, na forma de estimativa. Os dados consolidados são apresentados no primeiro semestre do ano seguinte.

O termo desmatamento utilizado no PRODES é definido como conversão por supressão de áreas de fisionomia florestal primária por ações antropogênicas. O desmatamento pode ser visto como um processo único, que se inicia com a floresta intacta e termina com a conversão da floresta original em outras coberturas. Ao considerarmos o desmatamento como um processo único, é preciso incluir não apenas os extremos deste processo, mais óbvios e fáceis de serem identificados, mas também o gradiente da degradação florestal produzido ao longo do processo de desmatamento que podem ocorrer lentamente no tempo, pela contínua exploração madeireira e ocorrências sucessivas de fogo florestal.

Segundo metodologia do INPE (2019), o processo de desmatamento por corte raso é aquele que resulta na remoção completa da cobertura florestal em um curto intervalo de tempo. Nesse processo, a cobertura florestal é totalmente removida e substituída por outras coberturas e usos (agrícola, pastagem, urbano, hidroelétricas, etc.), ou ainda pode ser abandonada e entrar em um processo de regeneração. O desmatamento por corte raso deixa cicatrizes bem evidentes nas imagens de satélite de observação da terra, em contraste com a floresta do seu entorno, tornando-o um evento relativamente de fácil detecção. Já a degradação progressiva é mais lenta e mais difícil de detectar usando imagens de satélites. O primeiro passo é a retirada das madeiras mais nobres, e depois as madeiras para a construção civil e, por fim, são colhidas as árvores de madeiras leves remanescentes, para a produção de compensados e placas.

O PRODES Amazônia usa imagens compatíveis com as geradas pelos satélites da série Landsat da NASA/USGS (EUA) chamadas de “da classe Landsat”. Essas imagens caracterizam-se por apresentarem resolução espacial na faixa de 30 metros e pelo menos 3 bandas espectrais. Atualmente podem ser utilizados imagens do satélite Landsat-8, SENTINEL-2 (União Europeia) ou CBERS-4 do INPE/CRESDA (Brasil/China). As imagens

do Landsat-8, SENTINEL-2 e CBERS-4 são disponibilizadas pelos seus provedores já ortorretificadas, com correção geométrica de sistema refinada pelo uso de pontos de controle e de modelos digitais de elevação do terreno. Isto corresponde ao nível mais alto de correção geométrica e significa que as imagens estão prontas para serem utilizadas junto com mapas existentes e medições feitas no terreno sem que haja necessidade de processamento adicional, em concordância com as normas cartográficas vigentes.

As estimativas do PRODES são consideradas confiáveis pelos cientistas nacionais e internacionais. Esse sistema tem demonstrado ser de grande importância para ações e planejamento de políticas públicas da Amazônia. Resultados recentes, a partir de análises realizadas com especialistas independentes, indicam nível de precisão próximo a 95%.

A taxa anual de desmatamento PRODES tem sido usada como indicador para a proposição de políticas públicas e para a avaliação da efetividade de suas implementações. Os dados espaciais do PRODES são utilizados em: (a) certificação de cadeias produtivas do agronegócio como a moratória da soja e o termo de ajustamento de conduta da pecuária - TAC da carne; (b) acordos intergovernamentais como a Conferência das Nações Unidas sobre mudanças climáticas (COP 21) e os relatórios de inventário nacional de emissões de gases de efeito estufa e (c) doações monetárias pelo Fundo Amazônia, que usam o PRODES como dado de referência à atividade de desmatamento na Amazônia Legal.

A política de transparência dos dados do monitoramento do estado da floresta adotada pelo INPE e pelo governo federal desde 2004 permite o acesso completo a todos os dados gerados pelos sistemas de monitoramento, possibilitando realizar avaliações independentes pela comunidade usuária, incluindo o governo em suas esferas e instâncias, a academia, o cidadão e a sociedade civil brasileira em seus diversos arranjos institucionais.

Todos os programas de monitoramento da alteração da cobertura florestal da Amazônia, hoje operados pelo INPE, utilizam o sistema de informações geográficas chamado TerraAmazon. Este sistema é construído baseado na biblioteca de classes e funções de sistema de informação geográfica (SIG) para desenvolvimento de aplicações geográficas desenvolvidas pelo INPE e seus parceiros, chamada TerraLib. Esta biblioteca está disponível na internet na forma de código aberto (open source) permitindo um ambiente colaborativo para o desenvolvimento de várias ferramentas de SIG (Sistemas de Informações Geográficas).

Além dos dados tabulares, também estão disponíveis à comunidade brasileira os resultados do PRODES digital na forma de mapas vetoriais e imagens de satélite utilizadas, em formato compatível com a maioria dos sistemas de informações geográficas de mercado.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O recorte espacial do estudo é a área onde hoje está instalado o Projeto de Desenvolvimento Sustentável Porto Seguro. A escolha desta área se deve as suas particularidades como localização, preservação, e o fato de ser o primeiro Projeto efetivamente considerado um PDS na área de jurisdição do INCRA em Marabá, PA.

Nossa análise se fez por meio de pesquisa bibliográfica sobre o tema, análise de documentos oficiais do Governo Federal, sobretudo do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e imagens de satélite obtidas do catálogo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do *United States Geological Survey* (USGS)<sup>1</sup>.

#### **3.1 Sobre a pesquisa bibliográfica**

Vastos são os materiais referentes ao tema desmatamento, sobretudo na região Amazônica. Neste estudo, tentamos nos deter no desmatamento provocado pelos projetos de assentamento de reforma agrária, mais especificamente no desmatamento ocasionado por ocasião da implantação de um Projeto de Desenvolvimento Sustentável. Neste arcabouço, uma obra em específico influenciou fortemente o presente estudo, que foi a obra denominada “Desmatamento nos Assentamentos da Amazônia – Histórico, Tendência e Oportunidades”, desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), em parceria com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), publicado no ano de 2016 cujo objetivo foi “apresentar o estado da arte sobre a dinâmica do desmatamento nos assentamentos da reforma agrária localizados no bioma Amazônia, além de identificar os fatores sociais, ambientais e econômicos que, historicamente, têm determinado um maior ou menor grau de sucesso ambiental no processo de assentamento de clientes da reforma agrária na região”.

---

<sup>1</sup> USGS – Levantamento Geológico dos Estados Unidos.



### **3.2 Sobre a caracterização da área de estudo segundo documentos oficiais do INCRA**

Por se tratar de um Projeto de Desenvolvimento Sustentável do INCRA, a melhor fonte de informações sobre a área do estudo, sem dúvidas, é a própria Autarquia Agrária, cujos Processos Administrativos gerados durante a aquisição do imóvel trazem diversas informações sobre a origem, caracterização, ocupação, vistorias, estudos, planos, etc.

A área de estudo compreende a área da antiga fazenda Cigana/Balão II, de propriedade do Sr. Evandro Liege Chuquia Mutran, adquirida pelo INCRA em 10/11/2015 através de Compra e Venda (Decreto nº 433 de 24/01/1992).

Com o apoio da Comissão Pastoral da Terra (CPT) a área da fazenda Balão II foi ocupada por trabalhadores rurais pela primeira vez em 21 de junho de 2004. O grupo era composto por 120 famílias que posteriormente foram divididas e encaminhadas para outras áreas, permanecendo no imóvel apenas 37 famílias.

Estas 37 famílias foram então cadastradas pelo INCRA com lotes de aproximadamente 6 (seis) alqueires por família.

O imóvel foi transformado em Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) através da Portaria nº 26 de 14/10/2016 publicada no Diário Oficial da União nº212, Seção 01, em 04/11/2016.

A área do estudo compreende uma área total de 1.069,2410ha, o que equivale a 15,2 Módulos Fiscais do município de Marabá.

O acesso ao PDS Porto Seguro, saindo da cidade de Marabá, é realizado pela BR-155, em direção ao município de Eldorado dos Carajás onde percorre-se 13km até o ramal da fazenda Taboquinha. Entrando neste ramal, percorre-se mais 10 km até a divisa da área em estudo. O imóvel está localizado dentro dos limites do município de Marabá/PA, conforme Figura 2 abaixo.

Segundo Laudo de Vistoria do INCRA, a vegetação natural do imóvel é representada pelas florísticas de ocorrência na Região Ecológica da Floresta Densa, Sub-Região dos Baixos Platôs do Pará/Maranhão, com algumas de suas espécies com o caráter decidual. Essa vegetação, quando primária, caracteriza-se pela Floresta Densa das Áreas Sedimentares, constituída por uma cobertura arbórea de castanheiras e Angelim, que sobressaem ao estrato arbóreo uniforme, e de um estrato mais baixo, dominado pelo mata-matá-branco e breus.



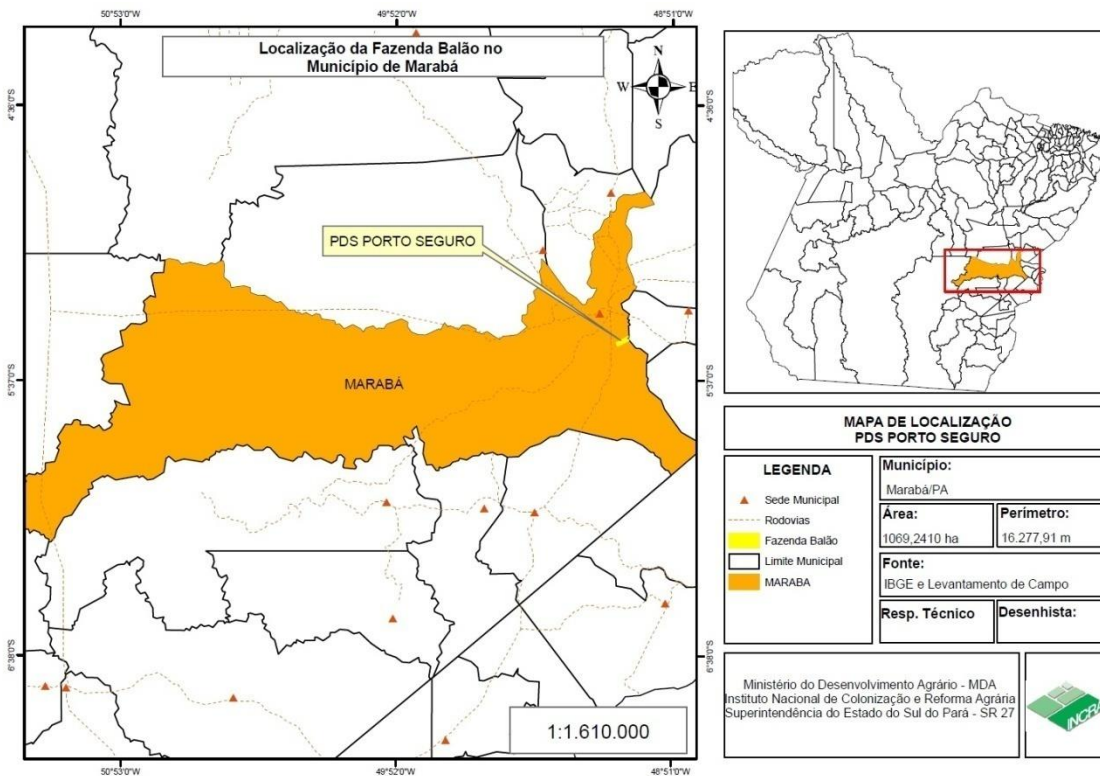


Figura 2 – Mapa de Localização do PDS Porto Seguro – INCRA (2016).

O imóvel é bem servido de aguadas. O rio Tauarizinho, limite natural a leste do PDS Porto Seguro, é seu principal recurso hídrico. Existem também alguns pequenos córregos dentro da área.

O relevo do imóvel é caracterizado por apresentar topografia predominante plano/ suave ondulado, seguido de relevo moderadamente ondulado/ondulado.

Foram identificados pelos técnicos do INCRA, as classes de solo Argissolo Amarelo, Latossolo Amarelo, Plintossolo e Gleissolo.

### 3.3 Sobre as imagens de satélite

Para este estudo foram selecionadas 04 (quatro) imagens de satélite: a primeira de 16/06/2004 correspondente a situação imediatamente anterior a ocupação por trabalhadores rurais; a segunda de 21/07/2005 correspondente a situação aproximadamente um ano após a ocupação por trabalhadores rurais; a terceira de 19/07/2016 correspondente a situação após a criação do PDS; e a quarta e última de 25/07/2020 correspondente a imagem mais atual disponível na internet.

As imagens de satélite foram coletadas no catálogo disponível gratuitamente nos sites do INPE - <http://www2.dgi.inpe.br/catalogo/explore> e do USGS - <https://earthexplorer.usgs.gov/>.

Para a visualização, edição e análise das imagens georreferenciadas foi utilizado o software livre com código-fonte aberto, multiplataforma de sistema de informação geográfico denominado QGIS versão 3.10.

O shape do perímetro da área foi obtido do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental do Pará (SICAR/PA) no site <http://car.semam.pa.gov.br/#/consulta/mapa>.

A metodologia foi adaptada da “Metodologia utilizada nos projetos PRODES e DETER” do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), seguindo o critério de seleção de imagens dos meses que correspondem ao período de estiagem (junho, julho e agosto), utilizando os satélites LANDSAT e CBERS 04A, sendo realizada a composição de três bandas espectrais de modo a obter cores mais próximas as reais. Tal composição diferiu da metodologia abordada no PRODES uma vez que a composição do mesmo resulta em imagens com tonalidades em verde para a vegetação e um tom de rosa realçado para destacar o solo exposto.

Após a composição das bandas espectrais, foi usado o critério de fotointerpretação das imagens observando a tonalidade, textura e contexto para então delimitar por meio de polígonos as áreas desmatadas seguindo a metodologia do PRODES. No entanto, para os anos seguintes o PRODES utiliza uma camada de máscara que exclui as áreas de desmatamento dos anos anteriores, contabilizando apenas novas áreas desmatadas, o que não foi feito neste trabalho, sendo contabilizada a área total desmatada em todos os anos estudados.

Outra adaptação da metodologia foi o tamanho das áreas desmatadas, pois a metodologia do PRODES só contabiliza áreas desmatadas acima de 6,25 ha, o que foi desconsiderado nesse estudo. Por fim, o cálculo das áreas desmatadas foi feito por meio do complemento CalcArea do *software* livre QGIS.

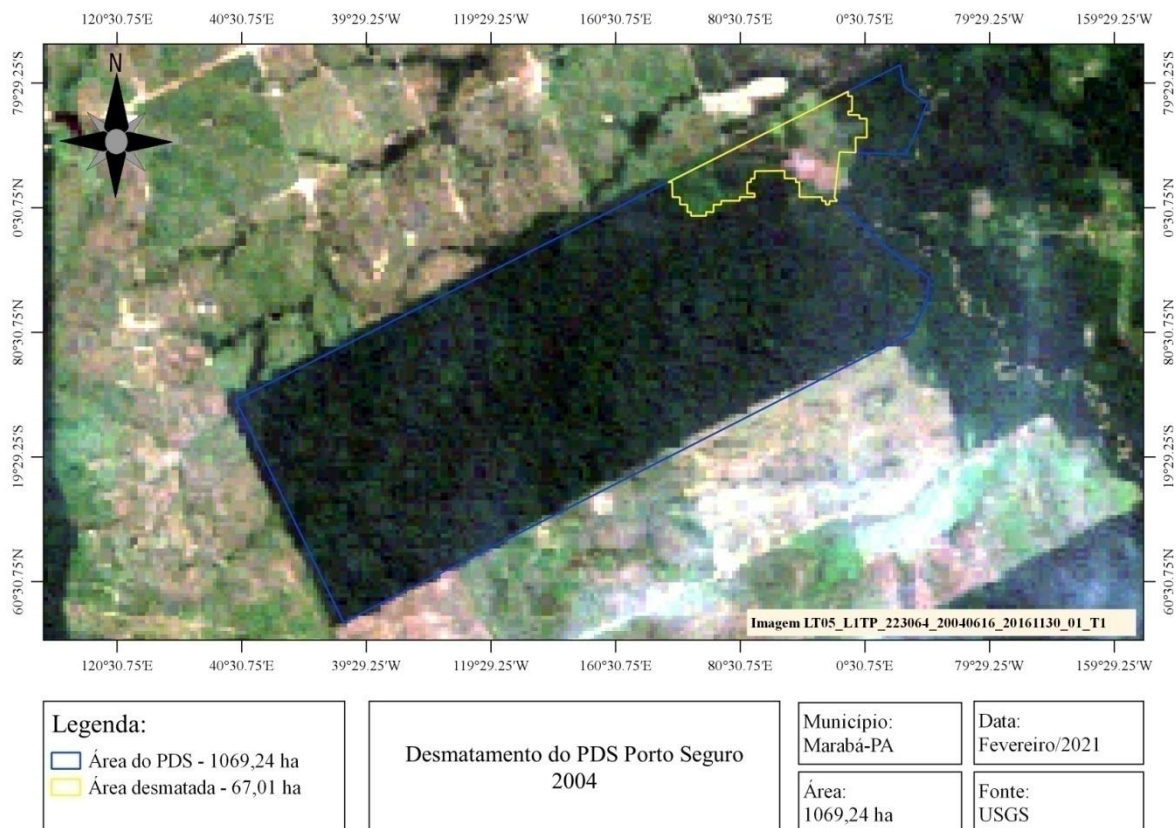
## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Desmatamento na área de estudo antes da ocupação por trabalhadores rurais**

Antes da ocupação por trabalhadores rurais, a área do imóvel da fazenda Balão II era constituída praticamente por floresta, contendo poucas benfeitorias. De acordo com o Laudo

de Vistoria e Avaliação do imóvel, realizado pelo INCRA, o imóvel tinha como Benfeitorias apenas 31,5131ha de pastagem plantada de capim *Brachiaria (Brachiaria decumbens)* em estágio vegetativo e fitossanitário regular.

A benfeitoria identificada explica, em parte, o desmatamento observado na *imagem 01* de 16/06/2004, um pouco antes da ocupação do imóvel pelos trabalhadores rurais que ocorreu em 21/06/2004.



*Imagem 01 – Área do estudo em 16/06/2004.*

Percebe-se pela análise da imagem que o imóvel estava muito bem preservado em relação ao aspecto ambiental. Este fato, inclusive, fez com que o proprietário tentasse utilizá-lo como área compensatória de Passivo Ambiental em área de Reserva Legal de outro imóvel de sua propriedade. O mesmo chegou a obter autorização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, para realizar a averbação na matrícula da Fazenda Balão II da área de reserva legal equivalente a 100% da área do referido imóvel, sendo disponibilizada ao imóvel denominado Fazenda Peruano como área de reserva legal. No entanto, isto não chegou a ser concretizado.

Analisando a *imagem 01*, foi possível delimitar, usando o critério de foteointerpretação, um polígono contínuo de 67,01 ha de área desmatada, o que equivale a 6,27% da área do imóvel.

## 4.2 Desmatamento na área do estudo após a ocupação por trabalhadores rurais

Pouco mais de um ano após a ocupação por trabalhadores rurais, já podemos perceber um incremento na área total desmatada do imóvel.

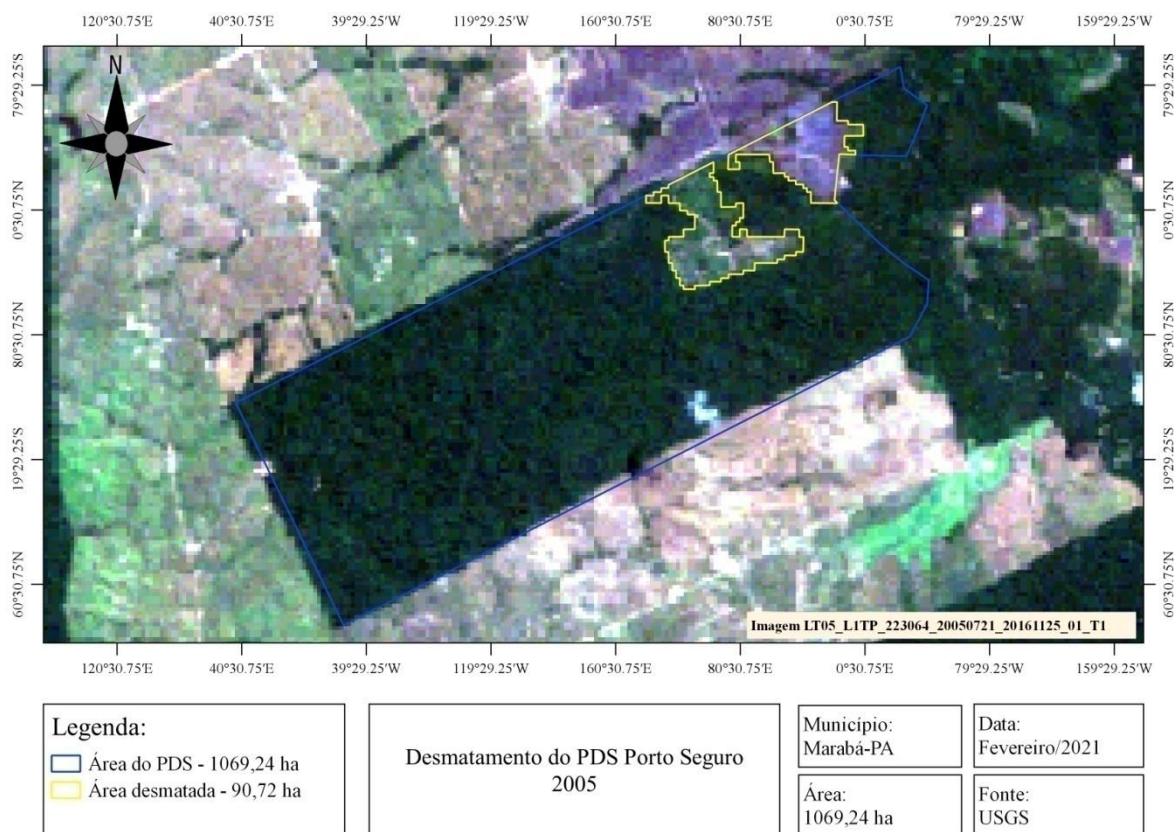


Imagem 02 – Área do estudo em 21/07/2005.

Analisando a *imagem 02* de 21/07/2005, foi possível delimitar, usando o critério de fotointerpretação, dois polígonos, totalizando 90,72 ha de área desmatada, o que equivale a 8,48% da área do imóvel.

Considerando a imagem anterior do ano de 2004, podemos calcular a taxa de desmatamento anual entre os anos de 2004 e 2005, chegando ao valor de 2,21%.

Esta taxa de 2,21% se aproxima das taxas observadas em Projetos de Assentamento do tipo Convencional localizados na região de Marabá. Segundo ALENCAR et al. (2016) grande parte dos assentamentos com altas taxas de desmatamento pós-criação (taxas maiores que 3% ao ano em média) estão localizados na região do arco de desmatamento da Amazônia, seguindo a distribuição espacial dos projetos de assentamento convencionais (PA's). Dentre



essas regiões, se evidencia a SR de Marabá, onde a maior parte dos assentamentos criados neste período teve altas taxas de desmatamento após sua criação.

Percebe-se, que embora ainda não haja o Projeto de Assentamento, os sistemas de produção que são implantados pelos ocupantes reproduzem o modelo predominante de exploração agropecuária importado de outras regiões, que é baseado na remoção da cobertura vegetal natural e na não-valorização dos recursos florestais. Por este motivo, os projetos de assentamento e conseqüentemente a reforma agrária são sempre apontados como de destaque entre as causas do desmatamento.

Para BRANDÃO et al. (2006), mesmo em projetos instalados em antigas fazendas, já com certo grau de desmatamento, constata-se sempre uma elevação neste desflorestamento logo após a criação dos projetos, assinalado por taxas de desmatamento anuais muito altas.

Segundo ALENCAR et al. (2016), os principais vetores diretos do desmatamento dentro dos assentamentos no bioma Amazônia são a pecuária extensiva e a extração de madeira ilegal, acompanhadas pela prática de agricultura de corte e queima. Esses vetores são potencializados pela dificuldade de acesso a políticas públicas, principalmente aquelas ligadas à Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) qualificada e adaptada às condições regionais, ao crédito e à infraestrutura para comercialização.

Levantamento realizado pelo IPAM em 2016 indicava a existência de 9.374 assentamentos na base de dados do INCRA. Na Amazônia Legal eram 3.518 projetos. Do total nacional, somente 2.982 (32%) eram georreferenciados e passíveis de análise espacial sobre a dinâmica do desmatamento. Desses, 2.217 estavam localizados no bioma Amazônia.

Esse conjunto de assentamentos georreferenciados no bioma ocupa 34,5 milhões de hectares, dos quais 12,7 milhões de hectares encontram-se desmatados, representando 37% da área total dos assentamentos e 40% da área de floresta original existente nos mesmos. Segundo o levantamento do IPAM, quase dois quintos da área de floresta foi convertida em outros usos da terra. Então, para COSTA (2019) não se deve ignorar que os assentamentos de reforma agrária, na forma como são geridos, colaboram ao processo de degradação da cobertura vegetal da região e ao conseqüente acréscimo dos índices de desmatamento.

### 4.3 Desmatamento na área de estudo após a criação do PDS

Passados 11(onze) anos após a ocupação do imóvel por trabalhadores rurais têm-se finalmente a criação do Projeto de Desenvolvimento Sustentável em 04/11/2016.

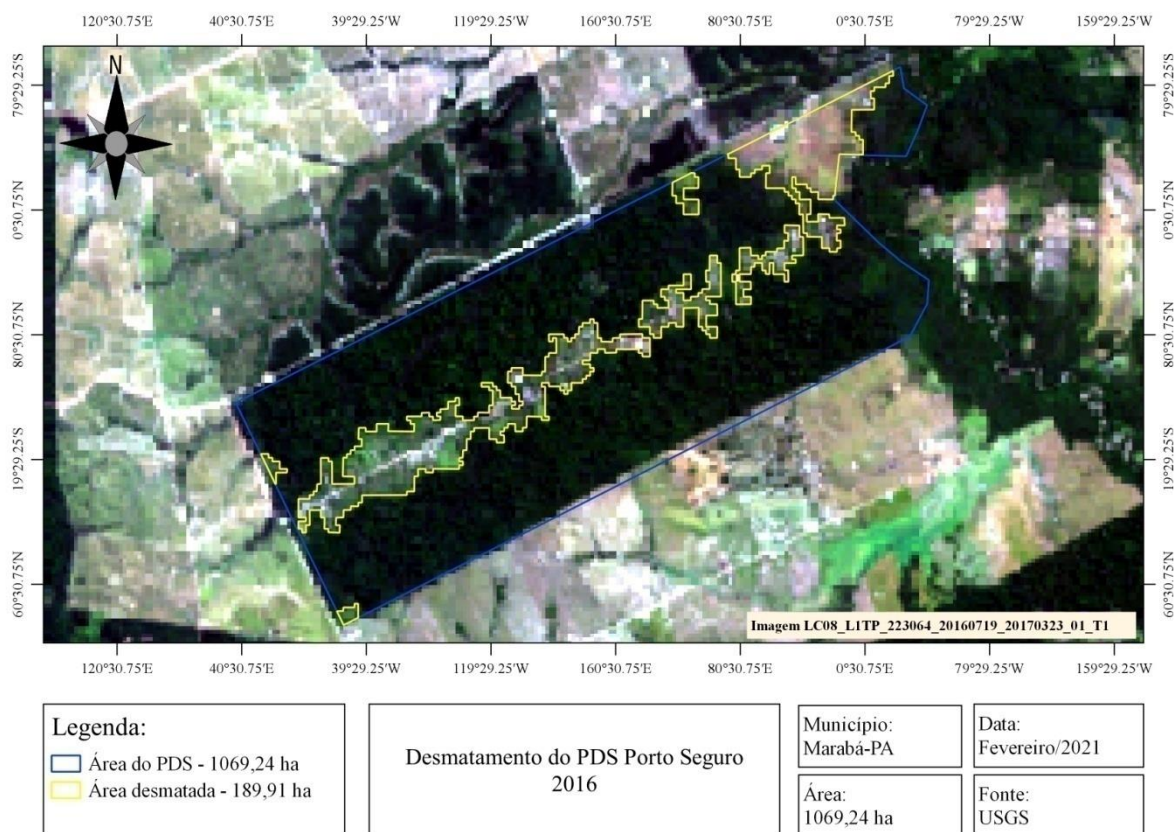


Imagem 03 – Área do estudo em 19/07/2016.

Analisando a *imagem 03* de 19/07/2016 foi possível delimitar, usando o critério de fotointerpretação, diversos polígonos totalizando 189,91 ha de área desmatada, o que equivale a 17,76% da área do imóvel.

Para este estudo, foram consideradas todas as aberturas identificadas por fotointerpretação, independente do seu tamanho, desconsiderando a metodologia PRODES cuja área mínima de identificação é 6,25 ha. Isto se torna viável devido ao tamanho da área analisada.

Considerando a imagem do ano de 2005, podemos calcular a taxa de desmatamento anual entre os anos de 2005 e 2016, chegando ao valor de 0,84%.

Segundo ALENCAR et al. (2016) a taxa média do desmatamento pós-criação é um indicador importante para reconhecer aqueles assentamentos que, independente do tamanho, têm tido uma conversão mais acelerada de suas florestas em outros usos da terra não florestais.

A taxa média de desmatamento calculada de 0,84% no PDS Porto Seguro se mostra coerente com a taxa verificada por ALENCAR et al. (2016) em grande parte dos assentamentos da Amazônia, criados nos últimos 17 anos, localizados principalmente na região central do Amazonas, oeste do Pará, Acre, e sul do Amapá, que apresentaram uma taxa de desmatamento menor que 1% ao ano.

Percebe-se que é uma taxa totalmente diferente das taxas verificadas em Projetos de Assentamento Convencionais na região de Marabá. Desta forma, temos aqui uma mudança de paradigma, com uma diminuição da taxa média de desmatamento anual, principalmente quando comparada a taxa de desmatamento observada no início da ocupação.

O desmatamento parece estar estreitamente conectado a algumas das principais categorias dos projetos de assentamento existentes na Amazônia, pois essas categorias agrupam modalidades com objetivos específicos, seja para uso agropecuário, seja para uso florestal e extrativista.

Factualmente, a maioria do desmatamento a partir de 1997 ocorreu nos Projetos de Assentamento Convencionais (PA's). Desta forma, fica claro que a categoria ambientalmente diferenciada cumpre o papel dos assentamentos de reforma agrária sem colaborar com o aumento do desmatamento (INCRA, 2012). Segundo ALENCAR et al. (2016), isso acontece porque de uma forma geral, um assentamento ambientalmente diferenciado é criado nessa modalidade por reivindicação de populações tradicionais e extrativistas da região que, embora pratiquem a agricultura de corte e queima, têm como principal sistema produtivo o uso dos recursos naturais, como a floresta e os rios.

Assim, ressalta-se a importância de escolher a modalidade do assentamento a ser criado levando-se em consideração a origem e a cultura das famílias que serão assentadas. Escolher a modalidade do assentamento sem essa consideração pode ser prenúncio de um futuro fracasso, principalmente se não houver um empenho específico e concentrado que possibilite a mudança de modelo produtivo da base agropecuária para práticas mais voltadas ao manejo dos recursos naturais, como se espera nas modalidades ambientalmente diferenciadas.

A ideia do PDS Porto Seguro surgiu da impossibilidade da criação de um projeto de assentamento convencional considerando que a área do estudo era predominantemente florestal. No entanto, as famílias que ocuparam a área, não tinham, num primeiro momento, esta característica de ter como principal estratégia produtiva o uso dos recursos naturais. Isto foi algo que foi sendo desenvolvido ao longo dos anos. A tendência, como dito anteriormente, era implantar sistemas de produção que reproduzissem o modelo predominante da região que é a exploração agropecuária.

Para o sucesso do PDS, havia necessidade de mudança da lógica produtiva dos trabalhadores rurais ali instalados. No início, logicamente, houve certa resistência por parte dos trabalhadores, alguns inclusive desistindo de seu lote por não acreditar neste modelo produtivo. O mesmo foi verificado por COSTA (2019) em projetos de desenvolvimento sustentável criados no município de Anapú/PA. Nestes, foram realizadas diversas reuniões de esclarecimento sobre as normas e exigências do assentamento e devido às restrições, muitas famílias desistiram logo no início, por não se identificarem com o modelo de assentamento imposto, não concordando com as restrições em relação à conservação ambiental.

O modelo de desenvolvimento proposto pelo PDS, combinando atividades produtivas à conservação dos recursos naturais, ainda constitui um dos maiores desafios para os assentados, visto a resistência de muitos moradores que não concordam com o modelo do projeto e suas regras.

A Comissão Pastoral da Terra (CPT) provocou junto a esses agricultores a possibilidade de um processo de formação com base agroecológica com ênfase na implantação de sistemas agroflorestais, para valorizar a vegetação da mata existente e ao mesmo tempo possibilitar alternativas de produção e geração de renda. SOUSA (2015) observou que a CPT intensificou o processo de capacitação das 37 famílias através de reuniões e visitas técnicas. Além disso, foram realizados encontros de formação técnica e intercâmbio entre agricultores de áreas ocupadas. As temáticas das formações envolveram: o sistema agroflorestal, alimentação alternativa para pequenos animais, adubação orgânica, oficina de preparo de inseticidas naturais, a importância das sementes tradicionais e o plantio de acordo com as fases da lua.

Estas capacitações desenvolvidas pela CPT foram de extrema importância para o sucesso do PDS. JUNIOR et al. (2016) aplicando um questionário socioeconômico nas famílias assentadas no PDS Porto Seguro, observou que todos os entrevistados conheciam ou já ouviram falar sobre Sistemas Agroflorestais (SAF's), bem como conheciam os benefícios



que este tipo de Sistema proporciona ao solo, a recirculação de nutrientes, e aumento da produtividade. Observou ainda, que 70% dos entrevistados realizam a extração da Castanha-do-Pará, Buriti e Açaí, sinalizando que na área ainda há a preservação das castanheiras e palmeiras. Por fim, concluiu que o PDS Porto Seguro pode ser considerado um assentamento que caminha rumo às novas perspectivas norteadas pela Agroecologia.

Assim, é possível identificar que a compreensão sobre desenvolvimento sustentável está bastante presente no PDS Porto Seguro, principalmente entre os ocupantes pioneiros, que participaram de todo esse processo. Para essas famílias, a floresta aparece como parte do sistema de produção.

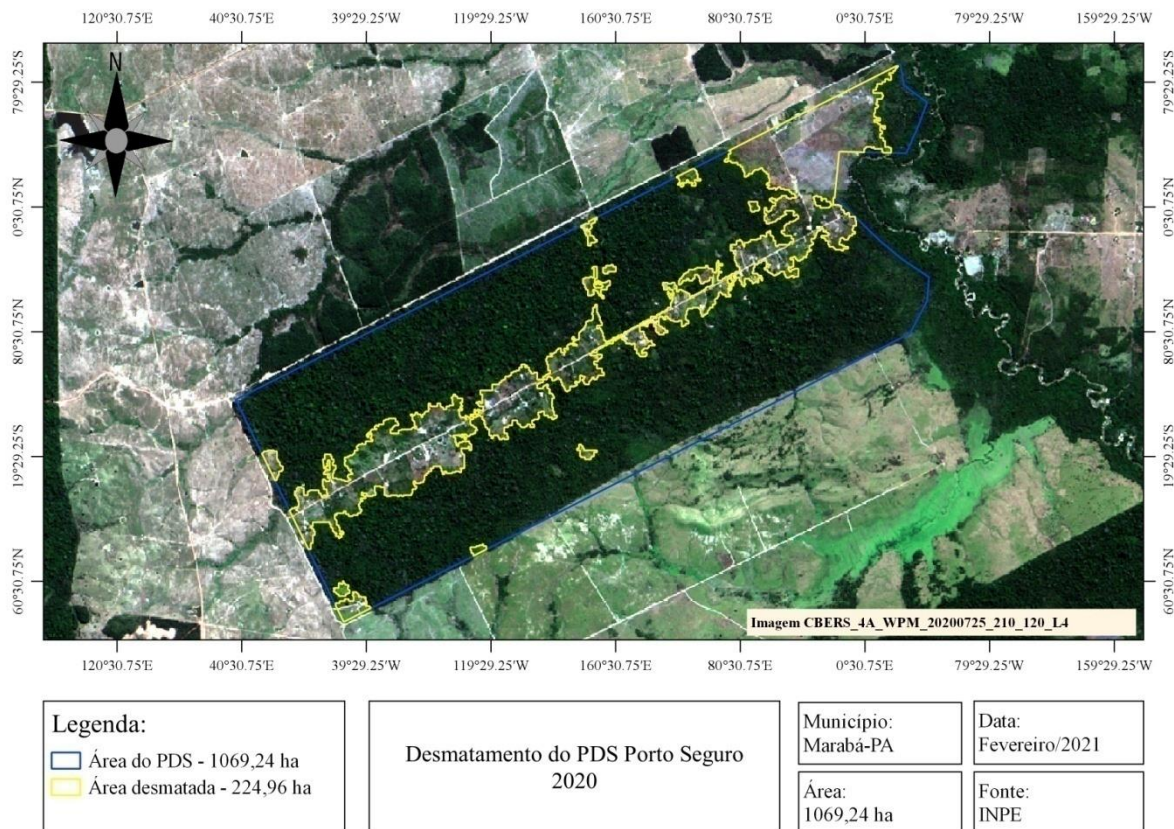
Quando da elaboração, pelo INCRA, do Estudo de Capacidade de Geração de Renda (ECGR), no ano de 2016, como uma das etapas imprescindíveis sobre a viabilidade da criação de um PDS, os técnicos que elaboraram tal estudo consideraram as culturas e criações disseminadas entre os agricultores familiares da região e as adotadas pelas famílias, prevendo-se uma matriz tecnológica e organizacional compatível com o desenvolvimento das forças produtivas locais.

Então, no ano de 2016, já se constatava um Sistema Agroflorestal em funcionamento na área do estudo, composto pelo seguinte sistema produtivo: três culturas de ciclo curto (mandioca, milho e feijão caupi), duas de ciclo médio (abacaxi e banana) e uma de ciclo longo (cupuaçu), sendo esta última utilizada na composição com espécies arbóreas como o Ipê Amarelo, Cedro e Mogno; além da criação de galinha caipira considerada atividade rentável. Este Sistema Agroflorestal explica a área central desmatada observada na *imagem 03*.

A localização privilegiada do PDS Porto Seguro, localizado apenas 15 km da sede do município de Marabá faz com que os trabalhadores rurais consigam vender o excedente da sua produção com uma maior facilidade. PEREIRA et al. (2019) constatou que as vendas desses produtos são feitas em feiras e mercados ou até para clientes que trabalham com revenda. Com isso, a venda desses produtos aparece como uma das várias estratégias de sobrevivência das famílias, tanto em termos de segurança alimentar quanto em relação à geração de renda com a comercialização do excedente.

#### 4.4 Desmatamento na área de estudo até julho do ano de 2020

A imagem mais recente disponibilizada pelo INPE gratuitamente é de 25/07/2020.



*Imagem 04 – Área do estudo em 25/07/2020.*

Analisando a *imagem 04* foi possível delimitar, usando o critério de fotointerpretação, diversos polígonos, desta vez em maior número e mais espaçados, alguns destes inclusive menores que o limite mínimo de 6,25ha adotados pela metodologia PRODES para identificação de áreas desmatadas, totalizando 224,96 ha de área desmatada, o que equivale a 21,04% da área do imóvel.

Considerando a imagem do ano de 2016, um pouco antes da criação do Projeto de Desenvolvimento Sustentável, podemos calcular a taxa de desmatamento anual entre os anos de 2016 e 2020, chegando ao valor de 0,82%.

Observa-se que a taxa de desmatamento permaneceu praticamente estável desde o ano de 2005 até a última imagem analisada de 2020.

Considerando ainda a área desmatada de 67,01ha observada no ano de 2004 e os atuais 224,96ha observados no ano de 2020, temos um incremento de aproximadamente 236% no

desmatamento da área no decorrer do período analisado, ou seja, o PDS não evitou a conversão de novas áreas através do desmatamento, mas minimizou bastante este processo considerando o tamanho do período analisado e a quantidade de área convertida.

De posse destes dados, podemos afirmar que as 37 famílias que ocupam o PDS Porto Seguro conseguiram implementar uma estratégia de desenvolvimento rural e de melhoria da qualidade de vida minimizando o prejuízo ao meio ambiente onde estão inseridos.

Para OLIVEIRA et al. (2020), os sistemas de produção que se norteiam por princípios agroecológicos demonstram viés contra hegemônico, principalmente na região sudeste do Pará, com influência da pecuária extensiva.

O aperfeiçoamento no PDS Porto Seguro é contínuo e serve de referência para outros agricultores da região. OLIVEIRA et al. (2020) narra sua experiência na participação de um módulo do curso de extensão em Sistemas Agroflorestais Agroecológicos, realizado na área do PDS Porto Seguro, de 22 a 25 de maio de 2019 pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) em parceria com a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e Pró-reitoria de Extensão (PROEX), Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado do Pará (FETAGRI-PA), e contando com a participação de agricultores dos municípios de Marabá, Jacundá, Rondon do Pará e indígenas de comunidades no município de Marabá. Este módulo tinha como objetivo discutir agroecologia e sistemas de produção, com a exposição pelas comunidades de como percebem os sistemas de produção agrícolas e pecuários adotados em seus territórios, buscando problematizar as realidades dos agricultores participantes e a dinâmica dos sistemas agroflorestais agroecológicos nos sistemas de produção.

A experiência do PDS Porto Seguro foi tão bem sucedida que virou referência na região, sendo visitado frequentemente pela comunidade científica local e de outras regiões para análises e desenvolvimento de trabalhos de pesquisa.

Contudo, nem todas as experiências de implantação de PDS são bem sucedidas. TORRES (2012) cita o caso dos Projetos de Desenvolvimento Sustentável da região de Santarém/PA (SR-30). Nestes, por mais que a criação da modalidade PDS tenha beneficiado as famílias de agricultores e comunidades tradicionais, flexibilizando a criação de assentamentos em áreas de floresta, sua aplicação efetiva contrariou completamente esse interesse inicial. Nas específicas circunstâncias que aconteceram na SR-30, foi possível constatar a criação de assentamentos com áreas imensas em locais totalmente inapropriados para esse fim, no entanto de grande interesse para o setor madeireiro.

COSTA (2019) analisando a trajetória da modalidade de assentamento Projeto de Desenvolvimento Sustentável no sudoeste do Pará, mas especificamente no município de Anapú, a fim de constatar a efetiva ocorrência de iniciativas ambientalmente diferenciadas, destacou entre os principais resultados, que apesar da maior consciência ambiental entre os assentados dos PDS, as iniciativas ambientalmente sustentáveis ainda não são uma realidade nesses assentamentos. O resultado do estudo concluiu que a implementação de assentamentos ambientalmente diferenciados, apesar de ser proposta inovadora, não se concretizou de modo a alcançar o desenvolvimento proposto pela modalidade, sendo necessárias melhorias e maior investimento nas ações.

## **5 CONCLUSÕES**

Para desenvolver um novo padrão de assentamentos sustentáveis na região, é indispensável um melhor entendimento sobre o processo do desmatamento nos assentamentos amazônicos, assim como a aplicação de políticas públicas sobre os mesmos. Esse novo padrão pode ser crucial para que o país reduza os conflitos agrários, desenvolva uma reforma agrária moderna, reduza a pobreza no meio rural e atinja suas metas de redução de emissões de gases de efeito estufa originários do desmatamento.

A partir desta análise de evolução do desmatamento, ao longo de 16 (dezesseis) anos na área de estudo, podemos afirmar que a modalidade de assentamento ambientalmente diferenciado, notadamente o PDS, conseguiu conciliar de forma sustentável o assentamento de agricultores no bioma Amazônia. As famílias assentadas no PDS Porto Seguro conseguiram implementar aparentemente uma estratégia de desenvolvimento rural e de melhoria da qualidade de vida minimizando o prejuízo ao meio ambiente onde estão inseridos.

O PDS constitui, sem dúvida, uma alternativa ao desenvolvimento econômico sustentável na Amazônia. No entanto, por se tratar de uma ruptura com práticas há muito justificadas como racionais, apesar de seu impacto ambiental negativo e resultado econômico controverso, as transformações demandarão certo tempo para serem incorporadas no cotidiano dos agricultores, especialmente os mais resistentes.

Para alcançar um desenvolvimento sustentável nos assentamentos de reforma agrária, é imprescindível considerar seus aspectos sociais, econômicos e ambientais. É imperativo que os órgãos envolvidos definam um conjunto de ações e políticas públicas que impossibilite o

agravamento dos problemas sociais e ambientais e atendam os pré-requisitos econômicos aos quais a reforma agrária busca responder. Assim, a modalidade PDS se depara com diversos desafios, principalmente relacionados à mobilidade dos assentados, meios para geração de renda, e a resistência por parte daqueles que discordam de suas normas e avançamos limites impostos para uso individual.

Para que os assentados percebam a floresta e o meio ambiente como parte importante de seu meio de vida, é necessário que o poder público, junto às organizações e movimentos sociais, invista em assistência técnica e processos educativos e de comunicação com vistas a inserir essas questões ambientalmente mais sustentáveis no cotidiano do assentamento.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, A., PEREIRA, C. , CASTRO, I., CARDOSO, A., SOUZA, L., COSTA, R., BENTES, A. J., STELLA, O., AZEVEDO, A., GOMES, J., NOVAES, R. Brasília, 2016. Desmatamento nos assentamentos da Amazônia: histórico, tendências e oportunidades. IPAM, Brasília, DF, 111p, 2016.

BECKER, B.K. Amazônia. Série Prin. ed.: São Paulo, SP; 1998.

BECKER, B.K. Síntese do processo de ocupação da Amazônia – lições do passado e desafios do presente. In: Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia. Brasil – MMA: Brasília, DF; p. 5-28, 2001.

BRANDÃO Jr., A.; SOUZA Jr., C. Deforestation in land reform settlements in the Amazon. State of the Amazon, Belém, n. 7, p. 1-4, 2006.

CARDOSO, F. H. Reforma agrária: compromisso de todos. Brasília, DF: Brasil, Secretaria de Comunicação Social, 1997.

COSTA, M. C. de L., Trajetória da reforma agrária ambiental na Amazônia: avaliação de resultados em projetos de desenvolvimento sustentável em Anapu, sudoeste do Pará, Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável. UFPA, Belém/PA, 2019.

DELGADO, G. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: Questão agrária no Brasil: perspectiva histórica e configuração atual. INCRA: São Paulo, SP; 2005.

GUIMARÃES, V. T., MOREIRA, M. de S., PINTO, P. M. de B., Assentamentos ambientalmente diferenciados: conciliação entre reforma agrária e proteção do meio ambiente - Nota técnica conjunta do núcleo de estudos constitucionais (NEC) e da coordenação de direito ambiental do núcleo interdisciplinar de meio ambiente (NIMA-JUR,PUC-RIO, 2019.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Boletim de análise sobre o desmatamento em assentamentos na Amazônia. Assentamentos Verdes, n. 1, Brasília, DF; 2012.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Metodologia utilizada nos projetos PRODES e DETER, 33 p., 2019.

JUNIOR, A. P., LEAL, A. G. L., OLIVEIRA, G. P., PEREIRA, G. M., NICÁCIO, J. A., MAIA, J. de O., CARRÉRA, Y. A., Projeto de desenvolvimento sustentável Porto Seguro no sudeste paraense: estudo de caso. VII Semana Acadêmica da UEPA Marabá; 28 a 30 de setembro de 2016.

LE TOURNEAU, F-M., BURSZTYN, M. Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e apolítica ambiental. Ambiente & Sociedade, vol. 13, n. 1, p. 111-30, 2010. doi:10.1590/S1414-753X2010000100008

MATTEI, L. F., A Reforma agrária brasileira: evolução do número de famílias assentadas no período pós-redemocratização do país. Estudos Sociedade e Agricultura. Rio de Janeiro, vol.20, n.1, 301-325, ISSN 1413-0580, 2012.



OLIVEIRA, A. P., MELLO, A. H. de, Reflexões acerca das estratégias de reprodutibilidade familiar no PDS Porto Seguro, Marabá-Pará; Revista de História e Estudos Culturais, Vol. 17, Ano 17, nº 1, ISSN 1807-6971, DOI: 10.35355/0000043, Janeiro-Junho de 2020.

OLIVEIRA, A.U. Integrar para não entregar: políticas públicas na Amazônia. Papyrus: Campinas, SP; 1988.

OLIVEIRA, A.U. BR-163 Cuiabá-Santarém: Geopolítica, grilagem, violência e mundialização. In: TORRES, M. (Ed.). Amazônia Revelada - Os descaminhos ao longo da BR-163. CNPQ: Brasília, DF, p. 67-183, 2005.

PACHECO, P. Agrarian reform in the Brazilian Amazon: its implications for land distribution and deforestation. World Development, Oxford, v. 37, n. 8, p. 337-1347, 2009.

PEREIRA, G. M., SOUSA, V. de N. S., MACHADO, N. I. G., NAZARÉ, G. A. de S., Relato de experiência: visita técnica ao projeto de desenvolvimento sustentável Porto Seguro, Marabá-PA, X Semana Acadêmica da UEPA, 25 a 27 de setembro de 2019.

SAUER, S. O significado dos assentamentos de reforma agrária no Brasil. In: Assentamentos em debate. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural – NEAD: Brasília, DF; 2005.

SOUSA, F. A.de; Agricultura de corte raso e implantação de sistema agroflorestal: Uma experiência de educação agroecológica no Município de Marabá, Sudeste paraense; IX Congresso Brasileiro de Agroecologia; Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 – Vol. 10, Nº 3 de 2015.

SPAROVEK, G. A qualidade dos assentamentos de reforma agrária brasileira. Páginas & Letras: São Paulo, SP; 2003.

TORRES, M. Terra privada, vida devoluta: ordenamento fundiário e destinação de terras públicas no oeste do Pará. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.