



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



20º Seminário de  
Iniciação Científica e  
4º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2016

21 a 23 de setembro

**Embrapa Amazônia Oriental**  
Belém, PA  
2016



## DINÂMICA DO DESFLORESTAMENTO EM LOTES DE USO ALTERNATIVO DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ESPERANÇA, ANAPU, PA

Thamyres Marques da Silva<sup>1</sup>, Orlando dos Santos Watrin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bolsista Pibic Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Sensoriamento Remoto, thamyresmsilva12@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Sensoriamento Remoto, orlando.watrin@embrapa.br

**Resumo:** A região da rodovia Transamazônica, Estado do Pará, constitui uma das áreas críticas de desflorestamento na Amazônia, fruto das transformações socioeconômicas que tem atravessado. Neste trabalho é avaliada espacialmente, a partir de imagens Landsat (2008 e 2015), a dinâmica do desflorestamento em lotes de uso alternativo do Projeto de Desenvolvimento Sustentável Esperança. Verificou-se que no ano de 2008 foi registrada uma incidência mínima de desflorestamento nesses lotes, em oposição ao seu incremento decorridos sete anos, ainda que em taxas consideradas baixas. Uma tipologia estabelecida para o grau de desflorestamento enquadra a maioria dos lotes em 2008 na categoria de fraco desflorestamento, enquanto que em 2015 os registros desta categoria apresentaram redução, em detrimento do crescimento de lotes com intenso e moderado desflorestamento.

**Palavras-chave:** análise espacial, desflorestamento, geotecnologias, rodovia Transamazônica

### Introdução

A conversão de floresta primária para outros usos alternativos da terra na Amazônia constitui, em linhas gerais, o processo de dinâmica de uso e cobertura da terra na região (SORRENSEN, 2009), que comumente tem início com o corte seletivo de madeira, prosseguindo até o preparo de área com o uso do fogo para implantação de sistemas agropecuários, principalmente pastagem. Após a perda da produtividade, pelo manejo inadequado, muitas destas áreas são posteriormente abandonadas, favorecendo o processo de sucessão vegetal natural.

Uma tentativa de ordenamento da apropriação das terras na Amazônia passou a ser implementada pelo INCRA a partir de 1999, quando instituiu a modalidade de regularização fundiária Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS). Conforme Incra (1999) e Porro et al. (2015), o PDS



constitui uma modalidade ambientalmente diferenciada de reforma agrária na Amazônia, sendo a subsistência baseada na agricultura familiar, extrativismo e atividades de baixo impacto ambiental.

Assim, os estudos que integram as dimensões ambiental e socioeconômica revestem-se de grande importância, pois podem auxiliar no entendimento dos processos de ocupação em áreas sobre pressão de frentes pioneiras de ocupação. Considerando essas premissas, o objetivo deste trabalho consiste em analisar, a partir do emprego de geotecnologias, a dinâmica do desflorestamento em áreas de uso alternativo do PDS Esperança, no Estado do Pará.

### **Material e Métodos**

Com uma área de 20.930,39 hectares, o PDS Esperança está localizado no município de Anapu, microrregião de Altamira, Estado do Pará. O PDS possui 259 lotes de uso alternativo, ou seja, destinados ao desenvolvimento de atividades agropecuárias pelos assentados, que geralmente correspondem a parcelas de terra com 20 hectares.

Para o tratamento e a análise dos dados georreferenciados foi utilizado a plataforma SPRING 5.4.1, considerando-se base cartográfica do IBGE, derivada para a escala 1:50.000, no sistema de projeção SIRGAS 2000. Para definição dos limites e da grade fundiária da área de estudo foi considerado mapa digital do imóvel disponibilizada pela INCRA.

No mapeamento do uso e cobertura da terra foram utilizadas imagens Landsat, órbita/ ponto 225/63, de 11/07/2008 (bandas TM 3, 4 e 5) e de 15/07/2015 (bandas OLI 4, 5 e 6). As imagens foram submetidas a classificação supervisionada por regiões (algoritmo Bhattacharya), a partir dos limiares de similaridade e área de 400 e 11, respectivamente. Os produtos temáticos gerados foram submetidos, após levantamento em campo, a edições temáticas de modo a reduzir erros de classificação.

Com a inserção das imagens temáticas na plataforma ArcGIS 10.1, foram definidos para os lotes apenas duas classes, Floresta e Área Desflorestada. Com o auxílio de planilha Windows Excel, os lotes foram qualificados de acordo com categorias de desflorestamento definidas pelo método estatístico “Intervalos Idênticos”: Fraco (0% – 33,3%), Moderado (33,4% - 66,6%) e Intenso (66,7% - 100%).



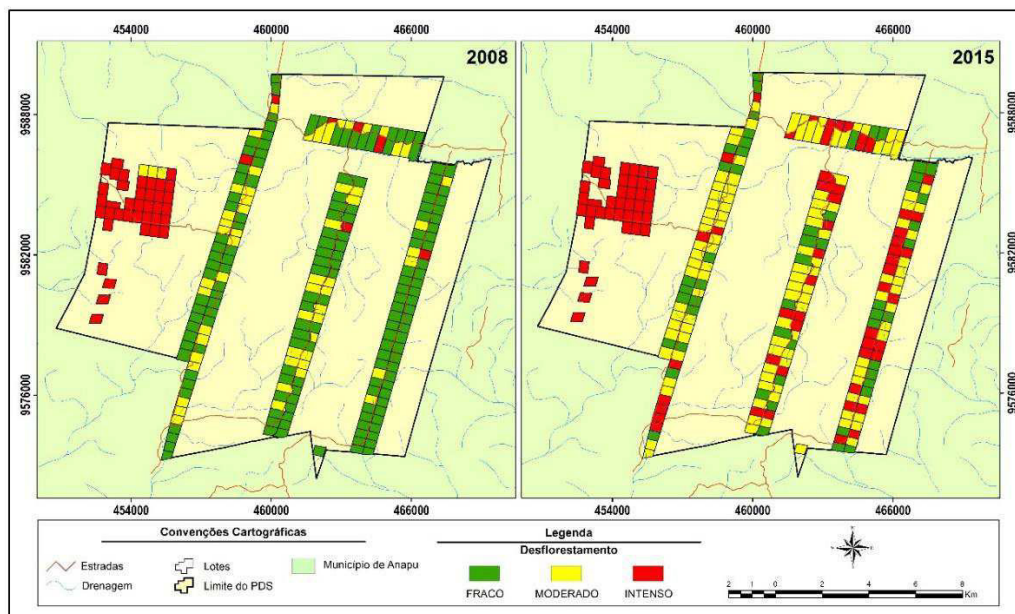
### Resultados e Discussão

Do total do PDS, a área correspondente ao conjunto de lotes destinados ao uso alternativo pelos assentados contabilizou 5.393,1 ha. Deste total, no ano de criação do PDS (2008), foram rotulados como Área Desflorestada 1.915,29 ha (35,51% do total), ou seja, tal área corresponde ao passivo ambiental presente antes do processo de ocupação pelos assentados. Para o ano de 2015 foram contabilizados 3.078,65 ha de áreas desflorestadas (57,08% do total), o que indica que houve um incremento de 160,74% de antropização nos lotes ao longo de sete anos.

Trabalhando em projetos de assentamentos no Sudeste Paraense, Watrin et al. (2005) comentam que os processos de antropização ocorridos nas áreas estudadas tendem a apresentar trajetórias distintas, fruto das particularidades do fluxo de migração e de estratégias de distribuição de terras. O processo de desflorestamento é favorecido naqueles de colonização mais antiga e com o menor tamanho médio de lotes, restringindo assim a disponibilidade de recursos naturais pelo produtor.

Se houvesse uma taxa de desflorestamento linear da área de estudo no período de análise considerado (2008-2015), a mesma seria 166,19 ha/ano (8,68%/ano), valor este considerado satisfatório para esta modalidade de regularização fundiária, pois equivaleria a 0,64 ha/ano/lote. Entretanto, conforme ainda comentam Watrin et al. (2005), em geral os projetos de assentamento apresentam maiores taxas de desflorestamento durante os primeiros anos, períodos de consolidação no uso das terras nos lotes. Com o passar do tempo, o avanço das atividades agropecuárias esgota as reservas florestais, e as taxas de desflorestamento entram em um inexorável declínio.

Quando considerada a tipologia estabelecida para o grau de desflorestamento nos lotes de uso alternativo (Figura 1 e Tabela 1) verificou-se um comportamento diferenciado durante os anos de análise considerados. Pelo baixo grau de desflorestamento observado no ano de 2008, os lotes foram enquadrados, em sua maioria dentro da categoria de fraco desflorestamento, correspondendo a maioria dos lotes considerados (155 lotes ou 59,85% do total). Por outro lado, os lotes enquadrados como de intenso desflorestamento, correspondente a 45 lotes (17,37 %), estavam restritos a praticamente a um setor oeste do PDS, correspondendo a antigas áreas de pastagens estabelecidas por produtores independentes antes da criação formal do PDS (passivo ambiental).



**Figura 1** Representação espacial das categorias de desflorestamento nos lotes de uso alternativo na área de estudo.

**Tabela 1** Quantificação das categorias de desflorestamento nos lotes de uso alternativo na área de estudo.

Desflorestamento	2008		2015	
	Nº Lotes	%	Nº Lotes	%
FRACO	155	59,85	53	20,46
MODERADO	59	22,78	113	43,63
INTENSO	45	17,37	93	35,91
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>100,00</b>	<b>259</b>	<b>100,00</b>

Como pode ser observado na Tabela 1, em 2015 os registros para a categoria fraco desflorestamento reduziram mais da metade (53 lotes ou 20,46% do total) em detrimento do crescimento de lotes com moderado desflorestamento (113 lotes ou 43,63% do total) e intenso desflorestamento (93 lotes ou 35,91% do total). Salienta-se que em 2015 houve também uma mudança espacial da presença de lotes com intenso desflorestamento, estando agora com uma distribuição bem mais dispersa na área analisada. O esgotamento dos recursos florestais em muitos lotes de uso alternativo é preocupante, principalmente porque este processo está acontecendo em âmbito de uma categoria diferenciada de projeto de assentamento rural (PDS), onde é preconizado



que a subsistência dos colonos seja baseada na agricultura familiar, extrativismo e atividades de baixo impacto ambiental.

### Conclusões

Em 2008 foi registrada nos lotes de uso alternativo uma parcela muito modesta de áreas desflorestadas, em oposição ao incremento bastante expressivo destas áreas decorrido sete anos. Ainda assim, considerando uma taxa de desflorestamento linear, foram obtidos valores considerados satisfatórios para esta modalidade de regularização fundiária.

Observou-se em 2008 que a maioria dos lotes foi enquadrado na categoria de fraco desflorestamento, enquanto em 2015 os registros desta categoria apresentaram uma redução, em detrimento do crescimento de lotes com desflorestamento moderado e intenso. Houve também mudança na distribuição espacial dos lotes com desflorestamento intenso, ficando estes bem mais dispersos na área do PDS.

Observou-se grandes diferenças nas trajetórias no desflorestamento em lotes espacialmente adjacentes e que partilham das mesmas características do meio físico. Assim, existem indícios que tais diferenças nas taxas de desflorestamento e, conseqüentemente, do uso da terra, poderiam estar associadas às desigualdades na composição dos produtores e/ou no seu acesso ao capital.

### Referências Bibliográficas

- INCRA. Portaria 477 de 4 de novembro de 1999. **Boletim de Serviço do INCRA**, n. 45, 8 nov. 1999. Disponível em: < [http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/institucional/legislacao--/portarias/portarias-de-1999/portaria\\_incra\\_p477\\_041199.pdf](http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/institucional/legislacao--/portarias/portarias-de-1999/portaria_incra_p477_041199.pdf) >. Acesso em: 29 maio 2015.
- PORRO, R.; PORRO, N. S. M.; MENEZES, M. C.; BARTHOLDSON, Ö. Collective action and forest management: institutional challenges for the environmental agrarian reform in Anapu, Brazilian Amazon. **International Forestry Review**, v. 17, p. 20-37, Mar. 2015. Suppl. 1.
- SORRENSEN, C. Potential hazards of land policy: Conservation, rural development and fire use in the Brazilian Amazon. **Land Use Policy**, v. 26, n. 3, p. 782-791, July 2009.
- WATRIN, O. S.; CRUZ, C. B. M.; SHIMABUKURO, Y. E. Análise evolutiva da cobertura vegetal e do uso da terra em projetos de assentamentos na fronteira agrícola amazônica, utilizando geotecnologias. **Geografia**, v. 30, n. 1, p. 59-76, jan./abr. 2005.