

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



19º Seminário de  
Iniciação Científica e  
3º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2015

19 a 20 de agosto

**Embrapa Amazônia Oriental**  
Belém, PA  
2015



## DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA NO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL VIROLA-JATOBÁ, ANAPU – PA

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

<sup>1</sup> Bolsista EMBRAPA/ UFRA. thamyresmsilva12@gmail.com; tassiofc@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental. orlando.watrin@embrapa.br

**Resumo:** A consolidação da rodovia Transamazônica (BR-230) a partir da década de 1970 promoveu a intensificação das frentes pioneiras de colonização na região circundante, fazendo com que houvesse crescentes impactos ambientais nas áreas mais críticas. Este trabalho teve por objetivo analisar espacialmente, a partir de ferramentas de geotecnologias, a dinâmica das alterações antrópicas no uso e na cobertura da terra no Projeto de Desenvolvimento Sustentável Virola-Jatobá, localizado na região da rodovia Transamazônica, Pará. Os resultados indicaram que as mudanças na paisagem na área de estudo foram relativamente modestas, a qual é ainda dominada por áreas de Floresta Primária. A agricultura é de pequena expressão, sendo mais representativa e passível de mapeamento as áreas ocupadas com culturas perenes. Por outro lado, as pastagens constituem o uso da terra dominante, onde Pasto Limpo constitui a classe de maior relevância em área mapeada.

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

### Introdução

A conversão de floresta primária para outros usos alternativos da terra na bacia amazônica vem ocorrendo de forma acelerada a partir da década de 1970, em particular na região conhecida como “Arco do Desflorestamento”. Tais distúrbios antrópicos são emblemáticos para a área sob influência da rodovia Transamazônica (BR-230), onde se localiza o Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) Virola-Jatobá, criado pela Portaria SR01 nº39/2002 (INCRA, 2015). Conforme Santos et al. (2010), o PDS constitui uma modalidade de assentamento onde as áreas são de regime comunal, sendo a subsistência baseada na agricultura familiar, extrativismo e atividades de baixo impacto ambiental.

Dessa forma, os estudos ambientais revestem-se de grande importância, pois podem auxiliar no entendimento dos processos de ocupação em áreas sob pressão de ocupação antrópica. Assim, a combinação de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento constitui ferramenta valiosa nestes estudos, na medida em que pode subsidiar o planejamento político e econômico para o uso adequado dos recursos naturais (MOREIRA, 2007).



Considerando essas premissas, o objetivo deste trabalho consiste em analisar espacialmente, a partir do uso de geotecnologias, a dinâmica das alterações antrópicas no uso e na cobertura da terra no PDS Virola-Jatobá.

### **Material e Métodos**

A área de estudo refere-se ao PDS Virola-Jatobá, localizado no município de Anapu, microrregião de Altamira, Estado do Pará, sendo dividido em dois módulos (PDS III e IV), que juntos totalizam uma área de 38.423,97 ha. O tratamento e a análise dos dados georreferenciados foram realizados nas plataformas SPRING 5.2.7 e ArcGIS 10.1, considerando base cartográfica do IBGE, derivada para a escala 1:50.000, no sistema de projeção SIRGAS 2000. O limite da área de estudo foi definido a partir de mapa digital do imóvel disponibilizado pelo INCRA.

No mapeamento dos padrões de uso e cobertura da terra foram utilizadas imagens Landsat, órbita/ ponto 255/62, nas datas de 11/07/2008 (bandas TM 3, 4 e 5) e de 03/12/2014 (bandas OLI 4, 5 e 6), sendo ainda convertidas de 16 para 8 bits. Após os processos de georreferenciamento e registro, as imagens foram submetidas à classificação supervisionada por regiões (algoritmo Bhattacharya), considerando os limiares de similaridade e área de 6 e 10, respectivamente (WATRIN et al., 2009).

Salienta-se que a geração dos produtos temáticos finais teve apoio significativo do levantamento de campo, motivo pelo qual estes foram submetidos a edições temáticas de modo a reduzir erros de classificação. Assim, considerando as imagens temáticas finais dos anos de interesse, foi então realizada a quantificação de área das classes mapeadas.

### **Resultados e Discussão**

Foi realizada a quantificação de áreas classes temáticas de interesse considerando os dois anos selecionados para análise (Tabela 1). Apesar da análise espaço-temporal contemplar um período de seis anos, foram observadas relativamente pequenas mudanças na paisagem local, o que era desejado, pois a modalidade fundiária PDS, em sua concepção (SANTOS et al., 2010), tem como prerrogativa conter o avanço do desmatamento de forma ilegal e manter a conservação ambiental.

A classe temática dominante corresponde à Floresta Primária, sendo superior a 93% do total, porém apresentando diferenças entre os dois módulos constituintes, pois os lotes de 20 hectares de uso alternativo para cada família foram alocados no módulo sul (PDS IV), mais próximo à rodovia. Assim, para o ano de 2008 as áreas de Floresta Primária constituíam respectivamente 60,87% e 35,53% da



área total dos PDS III e IV. Com o incremento do processo de antropização da paisagem, que em 2014 registrou 2.330,01 ha (6,06% do total), as áreas florestais passaram a ocupar 60,85% no PDS III e 32,87% no PDS IV. Na Figura 1 são representadas, de modo simplificado, a distribuição espacial do uso e cobertura da terra na área de estudo nos anos de 2008 e 2014.

**Tabela 1.** Distribuição de áreas das classes de cobertura vegetal e de uso da terra para o PDS Virola-Jatobá, município de Anapu, PA, considerando os anos de 2008 e 2014.

CLASSE	2008		2014	
	ha	%	ha	%
Floresta Primária	37.041,12	96,40	36.011,07	93,72
Capoeira Alta	401,94	1,05	463,95	1,21
Capoeira Baixa	443,70	1,15	406,26	1,06
Solo Exposto	1,08	0,00	0,72	0,00
Queimada	0,00	0,00	186,3	0,48
Agricultura Anual	0,00	0,00	6,93	0,02
Agricultura Perene	26,28	0,07	30,42	0,08
Pasto Limpo	391,59	1,02	1.048,95	2,73
Pasto Sujo	79,56	0,21	186,48	0,49
Corpos d'Água	38,70	0,10	33,39	0,09
Nuvem/ Sombra	0,00	0,00	49,50	0,13
<b>TOTAL</b>	<b>38.423,97</b>	<b>100,00</b>	<b>38.423,97</b>	<b>100,00</b>



**Figura 1:** Representações simplificadas da distribuição espacial do uso e cobertura da terra para o PDS Virola-Jatobá, considerando os anos de 2008 (a) e 2014 (b).

As áreas de sucessão secundária permaneceram praticamente estáveis entre os anos considerados, porém observando-se pequeno incremento para Capoeira Alta e redução modesta das



áreas de Capoeira Baixa. Dentre as classes associadas diretamente aos sistemas produtivos, as áreas de Solo Exposto e Queimada foram pouco representadas, entretanto vale destacar o crescimento desta última classe em 2014 em virtude do período de tomada da imagem (início de dezembro) coincidir com o final da execução das queimadas visando o preparo de novas áreas ou renovação das pastagens.

As áreas agrícolas registradas são em geral modestas, sempre inferiores a 38 ha (0,1% do total), sendo as áreas mais representativas e passíveis de serem cartografadas, ocupadas pelas culturas perenes, principalmente cacau. Por outro lado, as pastagens constituem o uso da terra dominante nos anos analisados, chegando em 2014 a 1.235,43 ha (3,22% do total), sendo Pasto Limpo a classe de maior relevância em termos de área mapeada. Para os produtores, o predomínio das pastagens é justificado pela capacidade das mesmas em tolerar a baixa fertilidade natural dos solos presentes no PDS, não ensejando o uso dos insumos agrícolas.

### Conclusões

A análise espaço-temporal realizada considerando um período de seis anos indicou que as mudanças na paisagem PDS Virola-Jatobá foram relativamente modestas, dando indícios que as medidas de contenção dos desmatamentos da área de estudo têm tido êxito parcial.

A paisagem é dominada por áreas de Floresta Primária, em particular no módulo norte (PDS III), já que o uso da terra está concentrado, sobretudo, no módulo sul (PDS IV). As áreas de sucessão secundária permaneceram praticamente estáveis entre os anos considerados.

As áreas agrícolas são geralmente modestas, sendo as áreas mais representativas e passíveis de representação, ocupadas pelas culturas perenes. As pastagens constituem o uso da terra dominante, sendo Pasto Limpo a classe de maior relevância em área mapeada.

### Referências Bibliográficas

INCRA. **Portaria 477/041199**. Disponível em: <[http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/institucionall/legislacao/portarias/portarias-de-1999/portaria\\_incra\\_p477\\_041199.pdf](http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/institucionall/legislacao/portarias/portarias-de-1999/portaria_incra_p477_041199.pdf)>. Acesso em: 29 maio 2015.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. 422 p.



19º Seminário de Iniciação Científica e 3º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental  
19 a 20 de agosto de 2015, Belém, PA.

SANTOS, I. V.; PORRO, N. M.; PORRO, R. **A intervenção no desmatamento e a estabilidade na propriedade da terra:** estudo comparativo entre duas modalidades de regularização fundiária na Transamazônica, Brasil: Relatório de estudo de caso. Belém, PA: International Land Coalition: CISEPA: World Agroforestry Centre: UFPA, 2010. 52 p.

WATRIN, O. S.; GERHARD, P.; MACIEL, M. N. M. Dinâmica do uso da terra e configuração da paisagem em antigas áreas de colonização de base econômica familiar, no Nordeste do Estado do Pará. **Geografia**. v. 34, n. 3, p. 455-472, set./dez. 2009.