

AVALIAÇÃO TEMPORAL DA SUPERFÍCIE TERRESTRE EM ASSENTAMENTO RURAL NA AMAZÔNIA POR MEIO DE IMAGENS MULTIESPECTRAIS

Lucas Santos Santana¹

Oclizio Medeiros das Chagas Silva²

Dayane Saturnino de Santana³

Gabriel Araújo e Silva Ferraz⁴

Recursos Naturais

RESUMO

O processo de desmatamento na Amazônia atinge índices elevados, alertando órgãos nacionais e internacionais para essa questão. Alguns estudos indicam assentamentos rurais como responsáveis por esse aumento, tornando importante a caracterização espaço-temporal de assentamentos rurais na Amazônia, para avaliar possíveis impactos na cobertura da superfície ao longo do tempo. Este trabalho avaliou a ação antrópica em assentamento rural ao longo de 10 anos, por meio de imagens do sensor Landsat 5 e 8. A área de estudo de 35.000 hectares localizada no município de Paranaíta-MT. Após a obter as imagens do sensor Landsat 5 e 8, as cenas escolhidas são do mês de junho 2007, 2011 e 2017, caracterizadas por meio de classificação supervisionada (distância euclidiana), posteriormente calculadas as áreas de desfloresta. Para confiabilidade da classificação foi aplicado os testes de acurácia e coeficiente Kappa. Os resultados mostram uma acentuada ação antrópica na floresta, onde observou-se maiores índices de desmatamento entre 2007 e 2011, isso pode ser explicado pela criação de acessos e negociação dos lotes, atualmente o assentamento está fora da legislação florestal, estando apenas com 30% de floresta. Fica evidente que a ação antrópica promoveu índices elevados de desflorestamento e que se faz necessário a criação de uma legislação específica para assentamentos rurais na Amazônia.

Palavras-chave: Landsat; Desmatamento; Reforma agrária.

INTRODUÇÃO

Evidências no crescimento de desmatamento na Amazônia são constatados anualmente, esses fatos preocupam instituições governamentais e privadas. A região amazônica foi descoberta como potencial produtivo, depois do incentivo do governo a inserção dessa região ao progresso agropecuário brasileiro entre as décadas de 60 e 70. Segundo Margulis (2003) a pressão populacional, a busca por recursos naturais, a ascensão do modelo capitalista, o desenvolvimento tecnológico, o valor da terra, a expansão da fronteira agrícola, são fatores que imprimiram novas pressões sobre a Amazônia. A inserção de

¹ Mestrando em Engenharia Agrícola na Universidade Federal de Lavras, Departamento de Engenharia Agrícola, lucas.unemat@hotmail.com.

² Mestrando em Engenharia Florestal na Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Lavras - Minas Gerais, Brasil, omflorestal@hotmail.com

³ Graduanda em Engenharia Agrícola na Universidade Federal de Lavras, Departamento Engenharia Agrícola, dayane.santana@engagricola.ufla.

⁴ Prof. Dr. Gabriel Araújo e Silva Ferraz da Universidade Federal de Lavras, Departamento Engenharia Agrícola, gabriel.ferraz@deg.ufla.br.

assentamentos rurais na Amazônia ainda é um assunto sensível, pois são pequenas porções de terra para produção familiar devendo respeitar legislações atribuídas a qualquer outra porção de terras agrícolas. Políticas de reforma agrária na dinâmica populacional no território amazônico ainda é um assunto polêmico, que polariza a opinião pública em geral e as forças políticas atuantes na região em particular (LE TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Taxas de desflorestamento são registrados em assentamentos rurais, tornando do os alvos críticos em relação a preservação do meio ambiente. O monitoramento do desmatamento atualmente é realizado de forma prática, com a avanços em técnicas de sensoriamento remoto as observações de mudanças na superfície terrestre. Segundo Marchesan et al., (2016), as mudanças ocorridas na cobertura florestal devido ao aumento da agricultura são claramente percebidas, com aplicação de técnicas de Sensoriamento Remoto e e Sistemas de Informação Geográfica (SIG), esses dados são localizados e quantificadas, visto que, a obtenção dos resultados é de forma relativamente rápida e eficaz.

Para análises de mudanças nas superfícies em grandes extensões de terra, o sensor LANDSAT se destaca oferecendo boas resoluções. Santos et al., (2017) atentam para esse tipo de monitoramento e salientam que os dados oriundos dos sensores LANDSAT aliados a técnicas de classificação, são de extrema importância em investigações florestais. No entanto

A caracterização dos níveis de desenvolvimento agrícola em assentamentos rurais na Amazônia se torna importante contribuindo para inserção de novas legislações pertinentes a distúrbios ambientais atribuídos a pequenas propriedades. O presente estudo teve como objetivo analisar o dinâmica de desflorestamento de um assentamento rural na Amazônia por meio de classificação supervisionada, durante 10 anos

METODOLOGIA

A área de estudo de 35.000 hectares localizada no município de Paranaíta-MT, sob as coordenadas geográficas: Latitude 9°49'32.27"S e Longitude 56°43'47.20" O de Greenwich. A região é caracterizada com pluviosidade média entre 2.000 e 2.400 mm, com temperatura média anual entre 24°C e 26°C (INMET) e (CEPTEC/INPE).

Obtenção e processamento dos dados arquivo, SHAPE FILES baixado do site do incra, para melhor compatibilidade com um software de sistema de informação geográfica (SIG), que neste trabalho foi usado o QGis 2.14. Arquivos do tipo raster: dados oriundos de sensores orbitais foram adquiridos por meio dos Serviço Geológico dos EUA (USGS). Para

avaliação foram escolhidas 3 épocas 2007;2011 e 2017, provenientes do sensor Landsat 8 e 5. Posterior ao processo de download das cenas, as imagens foram submetidas a tratamento em software de SIG, processando os dados quanto ao georreferenciamento e composição RGB cor natural. A identificação de desmatada foram realizados pelo método de classificação supervisionada, mínima distância (distância euclidiana), que consiste em agrupar pixels com alta similaridade, após a definição de classes feita pelo treinamento supervisionado.

$$D = (x, m) \frac{(x^2 - m^2)1}{2} \quad Eq (01)$$

Em que: x = "pixel" que está sendo testado; m = média de um agrupamento; D = número de bandas espectrais

Para tal cálculo de foram definidas duas classes: floresta que são áreas de floresta nativa e outros enquadrados como abertura de novas áreas estradas pastagens. O cálculo de área de avanço do desmatamento foi realizado pelo seguinte método: primeiro se fez a distinção das classes, coletando 50 pontos de treinamento para cada classe, isso significa informar ao software quais os valores atribuídos em cada classe, esse processo é feito de forma visual marcando as áreas consideradas de cada classe nos três anos. Para confirmação da capacidade de classificação do usuário foi utilizado o índice Kappa que verifica a capacidade de acerto do usuário proposto por Bishop et al., (1975).

$$K = \frac{N \sum_{i=1}^k x_{ii} - \sum_{i=1}^k (x_{i+} \times x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^k (x_{i+} \times x_{+i})} \quad Eq (02)$$

Onde K é uma estimativa do coeficiente Kappa; x_{ii} é o valor na linha i e coluna i; x_{i+} é a soma da linha i e x_{+i} é a soma da coluna i da matriz de confusão; N é o número total de amostras e C o número total de classes. Após a classificação as áreas de cada classe foram calculadas em hectare, assim as três épocas foram caracterizadas e analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim como apresentado na (Figura 01), fica evidente a evolução das áreas de desmatamento deixando claro o processo de desmatamento por parte do assentamento rural. Resultados encontrados por Calandino et al. (2012) evidenciam a importante contribuição quantitativa no

desflorestamento assentamentos inseridos na Amazônia, evidenciando a falta de assistência familiar e não encontrando um padrão social para tal explicação.

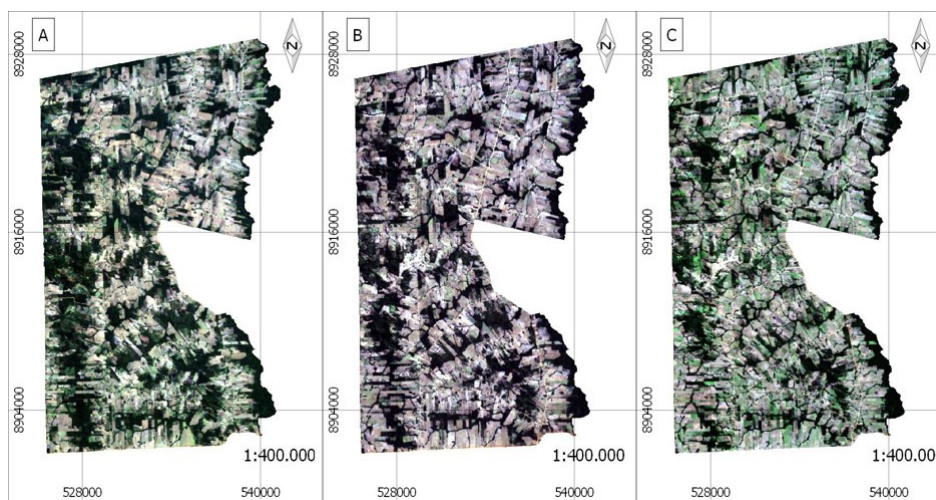


Figura 01 - Apresenta os mapas finais em composição RGB, definidas como A: 2007, B:2011 e C:2017.

Resultados encontrados por Yanai et al., 2015, apontaram que a nem todo progresso de desmate pode ser atribuído somente as necessidades produtivas dos assentados, e ressalta a ação de outros agentes. Para autora madeireiros e fazendeiros contribuem sistematicamente nas áreas de desmatamento ocorridas dentro do assentamento, pelo seu alto poder de compra e extração. Diante do baixo poder aquisitivo, os assentados ficam dependentes de meios externos para seu sustento, em destaque para o bioma amazônico, eles acabam negociando a floresta, para assim implantar seu primeiro sistema agrícola.

Tabela 01- Área em hectares das classes avaliadas.

	2007	2011	2017
Floresta (ha)	15745,23	10796,94	10081,71
Outros (ha)	19148,22	24096,51	24811,74

Assim como apresentado na Tabela 1, em 2007 o assentamento rural já estava fora das normas estabelecidas pelo código florestal, em que estipula 80% de reserva legal para propriedades na Amazônia. Verificamos que os índices de desmatamento entre os anos de 2011 e 2017, tiveram pouca evolução em relação a abertura de novas áreas, nesse sentido podemos relacionar essa desaceleração com o novo código florestal implantado em 2012, que

segundo Barroso e Viana (2014), o cadastro Ambiental Rural (CAR), interferiu sumariamente no processo de desmatamento na Amazônia principalmente em pequenas propriedades.

CONCLUSÕES

As imagens Landsat aliadas a ferramentas de sensoriamento remoto, como classificação supervisionada, aplicadas no estudo foram capazes de identificar mudanças na dinâmica da floresta em assentamentos rurais.

Ficou evidente as mudanças sobre a floresta no período estudado, e o impacto de novas legislações ambientais no progresso do desmatamento da Amazônia.

REFERÊNCIAS

BARROSO¹, L. A.; VIANA DE ALENCAR², G. O Cadastro Ambiental Rural (CAR) como instrumento de regularização ambiental em assentamentos de reforma agrária. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 5–13, 2014.

CALANDINO, D.; WEHRMANN, M.; KOBLITZ, R. Contribuição dos assentamentos rurais no desmatamento da Amazônia: um olhar sobre o Estado do Pará. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 26, p. 161–170, 2012.

LE TOURNEAU, F.-M.; BURSZTYN, M. Assentamentos Rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental. **Ambiente & sociedade**, v. 13, n. 1, p. 111–130, 2010.

MARCHESAN, J. et al. Análise da relação entre a evolução florestal e a declividade utilizando imagens Landsat. **Nativa**, n. February, 2016.

SANTOS, M. M. et al. Estimativa de parâmetros florestais em área de cerrado a partir de imagens do sensor oli landsat 8. **Floresta**, v. 47, n. 1, p. 75–84, 2017.

YANAI, A. M. et al. **Desmatamento e perda de carbono até 2013 em assentamentos rurais na Amazônia Legal**. Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INPE. **Anais.2015**

MARGULIS, S. Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. Banco Mundial. 1. Brasília, 2003.

BISHOP, Y. M. M., S. E. Feinberg, and P. W. Holland. **Discrete Multivariate Analysis - Theory and Practice**. MIT Press, Cambridge, Mass.1975 575 p