

EIXO TEMÁTICO: RECURSOS NATURAIS

FORMA DE APRESENTAÇÃO: RESULTADO DE PESQUISA

## **ÍNDICE DE VEGETAÇÃO POR DIFERENÇA NORMALIZADA (NDVI) COMO FERRAMENTA NO MONITORAMENTO DE ÁREAS OCUPADAS POR MATA ATLÂNTICA EM ASSENTAMENTOS RURAIS**

Cíntia do Carmo Leite, David de Lima Santos, Helaelson de Almeida Santos,

Luiz Batista da Silva Junior, Rosangela Sampaio Reis

### **RESUMO**

As áreas cobertas por vegetação nativa têm sofrido significativa redução ao longo dos últimos anos no Brasil, sendo a mata atlântica um dos biomas mais penalizados pelas ações de degradação e supressão vegetal. A criação de assentamentos rurais tem por objetivo promover a reforma agrária e acesso a posse da terra de forma mais abrangente, fomentado o desenvolvimento social aliado à conservação ambiental. Logo, objetivando verificar o impacto da implantação destes assentamentos em localidades próximas a regiões de vegetação nativa, o NDVI apresentou-se como uma ferramenta viável no monitoramento e identificação de significativa diminuição de áreas ocupadas por mata atlântica na área de estudo composta por seis assentamentos rurais no estado de Alagoas.

### **INTRODUÇÃO**

A importância de áreas de vegetação nativa e principalmente das Áreas de Proteção Ambiental (APA's) para manutenção de ecossistemas e redução de riscos de degradação ambiental em uma bacia hidrográfica é evidente. Dessa forma, o sensoriamento remoto tem sido bastante utilizado para auxiliar na gestão dessas áreas. Imagens de satélites são manipuladas de forma a transmitir uma resposta acerca de parâmetros estruturais da vegetação (LIMA, 2014; NOVAS et al., 2008)

Os índices de vegetação apareceram com a necessidade do monitoramento e quantificação da vegetação. Eles são mensurados por meio da interação da radiação eletromagnética com as plantas e outros elementos presentes no ambiente. Cada elemento possui um comportamento espectral diferente, dessa forma, é possível quantificar a refletância transmitida pela vegetação e inferir sobre suas características (ENCINA, 2015; POLONIO, 2015).

Considerando a importância de se estudar Áreas de Proteção Ambiental e avaliar os riscos causados pela implantação de assentamentos rurais definitivos nestas áreas, este trabalho objetivou avaliar o impacto em uma área ocupada por seis Projetos de

Assentamento na Área de Proteção Ambiental de Murici por meio da comparação da vegetação em um período antes da implantação do assentamento e um período depois.

## ÁREA DE ESTUDO

Para o desenvolvimento do estudo foi escolhida a área de 6.571,6347 hectares de seis assentamentos sob jurisdição do Incra/AL, localizada nos municípios de União dos Palmares, Branquinha, Murici, Flexeiras e Joaquim Gomes (INCRA, 2016). Esta área está inserida na APA de Murici, com área de 116.100 hectares, onde se localiza uma rica hidrografia com nascentes de rios importantes da região.

## METODOLOGIA

O *software* para geoprocessamento utilizado para a manipulação das imagens de satélite com a finalidade de calcular o NDVI e geração dos mapas foi o Idrisi Selva.

As imagens utilizadas foram obtidas através do Landsat 5. O satélite aportava dois sensores: o Multispectral Scanner (MSS) e o Thematic Mapper (TM). O sensor TM do satélite LANDSAT 5 possui sete bandas, com numeração de 1 a 7, sendo que cada banda representa uma faixa do espectro eletromagnético captada pelo satélite. O satélite LANDSAT 5 revisita (observa) a mesma área a cada 16 dias. Para geração do NDVI e análise dos resultados obtidos para os diferentes cenários de 1991 e 2011 na área objeto deste estudo, foram utilizadas as bandas 3 e 4 (vermelho e infravermelho próximo), comparando as cenas datadas de 11 de abril de 1991 e 17 de março de 2011 referentes à órbita/ponto 214/66.

Neste trabalho foi utilizado o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI – *Normalized Difference Vegetation Index*), expresso da seguinte forma:

$$NDVI = \frac{\rho_5 - \rho_4}{\rho_5 + \rho_4}$$

Onde,  $\rho_4$  é a refletância na região do visível (vermelho) (0,63-0,69  $\mu\text{m}$ ) e  $\rho_5$  é a refletância no infravermelho próximo (0,78-0,90 $\mu\text{m}$ ) (FERNANDES et al., 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com área total de 6.571,6347 hectares, a área ocupada pelos seis assentamentos objeto deste estudo apresentou um quantitativo de 2.692 hectares com características de vegetação densa do bioma Mata Atlântica, de acordo com o cálculo do NDVI superior ao limiar 0,67, definido por FAGUNDES et. al. 2015 como valor mínimo para caracterização de vegetação densa numa área com características semelhantes, para época de 11 de abril de 1991. Já para época de 17 de março de 2011 a área ocupada pela vegetação remanescente de Mata Atlântica foi calculada em 2.289,24 hectares.

No ano de 1991 a Mata Atlântica ocupava 40,96% da área total definida pelos imóveis rurais que futuramente seriam destinados para fins de Reforma Agrária e no ano de 2011 o percentual calculado foi de 34,84% da área total. Logo se detectou uma

diminuição de 402,76 hectares de Mata Atlântica, ou seja, aproximadamente 14,96% da área ocupada pela vegetação nativa em 1991 foi suprimida e destinada a outros fins pela população local.

## CONCLUSÕES

O NDVI apresenta-se como uma ferramenta viável no acompanhamento da dinâmica vegetação densa, propiciando avaliar a regeneração ou supressão da mesma, onde a implantação de assentamentos rurais deve ser precedida de estudos técnicos ambientais objetivando diagnóstico ambiental preciso e atuação junto à comunidade local na elaboração de planos de conservação e manejo sustentável dos recursos naturais. A criação da APA de Murici, por si só, não tem alcançado seus objetivos primários na região estudada, cabendo aos órgãos públicos definirem meios mais efetivos de atuação.

## REFERÊNCIAS

- EUCINA, C. C. C. Análise da Estrutura Vegetal de Fragmentos de Cerrado através de Sensoriamento Remoto. **Dissertação de Mestrado**. UFMS, Campo Grande-MS, 2015.
- LIMA, D. B. Análise Temporal da Cobertura e Uso da Terra como subsídio ao Estudo de Degradação Ambiental da Serra da Meruoca – Ceará. **Dissertação de Mestrado**. UECE, Fortaleza-CE, 2014.
- NOVAES, M. F. B. et al. Análise da Variação dos Índices de Vegetação Estimados por Sensoriamento Remoto em Dois Períodos ao Sul da Bacia do Rio Traipu-AL. **II Simpósio Brasileiro de Ciências e Tecnologia da Geoinformação**. Recife-PE, 2008.
- POLONIO, V. D. Índices de Vegetação na Mensuração do Estoque de Carbono em Áreas com Cana-de-Açúcar. **Dissertação de Mestrado**. UNESP, Botucatu-SP, 2015.
- INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Maceió, 2016.
- FAGUNDES, W. S. et. al. Análise Multi-Temporal do Índice De Vegetação Por Diferença Normalizada (Ndví) com Uso de Software Livre Para Avaliar a Degradação Da Mata Atlântica – Estudo de Caso: Município De Branquinha-AL. **Anais 2º Congresso Internacional de Gestão da Água e Monitoramento Ambiental**, Aracaju-SE, 2015.