

PROJETO NOVAS FRONTEIRAS: USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DESMATADAS NO CERRADO NORTE MINEIRO

Lídiccy Macedo Tavares¹; Rodrigo Nogueira Martins²; José Guilherme Rodrigues³; Fernando Araújo da Cruz⁴; César Vinicius Mendes Nery⁵.

Resumo: O projeto Novas Fronteiras implantando em 2009 tem por objetivo realizar o monitoramento e identificação de áreas desmatadas na porção norte mineira do Cerrado. Visando a otimização dos procedimentos e uma maior precisão na identificação destas áreas, algumas técnicas de sensoriamento remoto foram aplicadas as imagens do sensor OLI/TIRS a bordo do satélite LANDSAT 8. No período de 2010 a 2015 mais de 4.954 hectares de áreas desmatadas foram identificados por meio de fiscalizações da Polícia Militar de Meio Ambiente. Destacam-se os municípios de Januária (1266,96 ha), Jaíba (757,7 ha) e Pedras de Maria da Cruz (618,8 ha) com as maiores áreas de desmate já identificadas.

Palavras-chave: Desmatamento. Novas Fronteiras. Cerrado. Landsat 8

Introdução

O Cerrado é o segundo maior ecossistema do país em área, e um dos *hotspots* mundiais para a conservação da biodiversidade e ainda assim não recebe o merecido destaque por parte dos programas governamentais de preservação ambiental (Fernandes & Pessoa, 2011). Neste sentido o projeto Novas Fronteiras, foi implantado com apoio da Promotoria de Defesa do São Francisco, Fundação Santo Agostinho e da Polícia Militar de Meio Ambiente. Atualmente o projeto está direcionado para o monitoramento e identificação de áreas desmatadas do bioma Cerrado na região norte de Minas Gerais. Visando a melhoria no poder de fiscalização do Estado sobre as atividades de desmatamento ilegal, há uma necessidade da utilização de técnicas de sensoriamento remoto o que torna o processo de identificação mais rápido e preciso. Diante do exposto, o Projeto Novas Fronteiras objetiva subsidiar as atividades de fiscalização ambiental no Norte de Minas Gerais, por meio da identificação de áreas desmatadas.

Material e Métodos

O presente estudo tem sido realizado por meio do uso de dados orbitais obtidos junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O sensor remoto utilizado é o OLI/TIRS do satélite LANDSAT 8, com imagens referentes a região norte de Minas Gerais. O estudo foi desenvolvido com o uso do *software* ArcGIS, versão 10.2.

1, 2 Acadêmicos do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do IFNMG, Campus Januária. Bolsista de Iniciação Científica da FAPEMIG. Email: lidicymacedo@yahoo.com rodrigonmartins@hotmail.com

3 Engenheiro Ambiental, Faculdades Santos Agostinho. Campus Montes Claros. Email: joseguilherme.eng@gmail.com

4 Acadêmico do curso de Agronomia do IFNMG, Campus Januária. Email: fcaraujo16@hotmail.com

5 Docente do IFNMG, Campus Januária. Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental. Email: cvmn@hotmail.com

Realizou-se a padronização das imagens, com a reprojeção para o sistema de projeção UTM, Datum SIRGAS 2000 Zona 23 Sul. Em seguida, utilizaram-se 2 imagens de períodos diferentes, no período de junho a setembro, com três meses de intervalo para cada imagem. Após a reprojeção das imagens foi realizado o cálculo do NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) proposto por Rouse *et al* (1973), conforme demonstrado na equação 1.

$$NDVI = \frac{IVP - V}{IVP + V} \quad (1)$$

Em que: IVP – Infravermelho próximo; V – Vermelho.

Na sequência foi realizada a subtração do NDVI correspondente a cada imagem resultando na imagem que representa a variação da cobertura vegetal da área de estudo. Na sequência, a partir dos valores do desvio padrão e da média desta imagem realizou-se a seleção dos pixels correspondentes as áreas provavelmente desmatadas. Após reclassificar a imagem e isolar os pixels de interesse foi realizada uma conversão do formato *raster* para o formato *shapefile*. O procedimento seguinte consistiu da sobreposição dos polígonos sobre as duas imagens e posterior comparação das áreas. Por fim ao verificar todos os polígonos foi gerado um relatório com todas as coordenadas geográficas dos pontos e sua respectiva área, o qual foi direcionado a Polícia Militar do Meio Ambiente para fiscalização de campo.

Resultados e Discussão

O projeto Novas Fronteiras teve seu início no ano de 2009 e logo após o seu primeiro ano foi monitorada uma área de aproximadamente 89.383km², com a identificação de 125 pontos com suspeição de desmate. Desse total, 60 pontos obtiveram confirmação de desmatamento pela Polícia de Meio Ambiente. A tabela 1 apresenta dados de áreas desmatadas que foram confirmadas por meio de ações da Polícia do Meio Ambiente durante o período de 2010 a 2015.

Tabela 1 – Áreas desmatadas no período de 2010 a 2015.

<i>Grupamentos</i>	<i>Focos de Desmatamento</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>%</i>
Bocaiuva	14	204,58	4,13
Coração de Jesus	28	362,33	7,31
Espinosa	3	15,62	0,32
Grão Mogol	6	45,12	0,91
Jaíba	13	790,22	15,95
Janaúba	21	354,24	7,15
Januária	43	1.893,87	38,22
Manga	15	275,55	5,56
Montes Claros	21	243,35	4,91
São Francisco	25	252,85	5,10
São João do Paraíso	1	35	0,71
São João da Ponte	10	58,45	1,18
Taiobeiras	24	423,53	8,55

O grupamento de Januária apresentou o maior número de focos com 43 pontos representando uma área de 1.893,87 hectares de vegetação removida. Já o grupamento de Espinosa apresentou os menores índices de desmatamento com 15,62 hectares e 0,32% da área total identificada. Já a figura 1 representa o mapa de

distribuição das áreas de desmate por hectare de vegetação removida. No mapa destacam-se os municípios de Januária, Jaíba e Pedras de Maria da Cruz como as cidades com maior área desmatada, sendo 1266,96, 757,7 e 618,8 hectares, respectivamente.

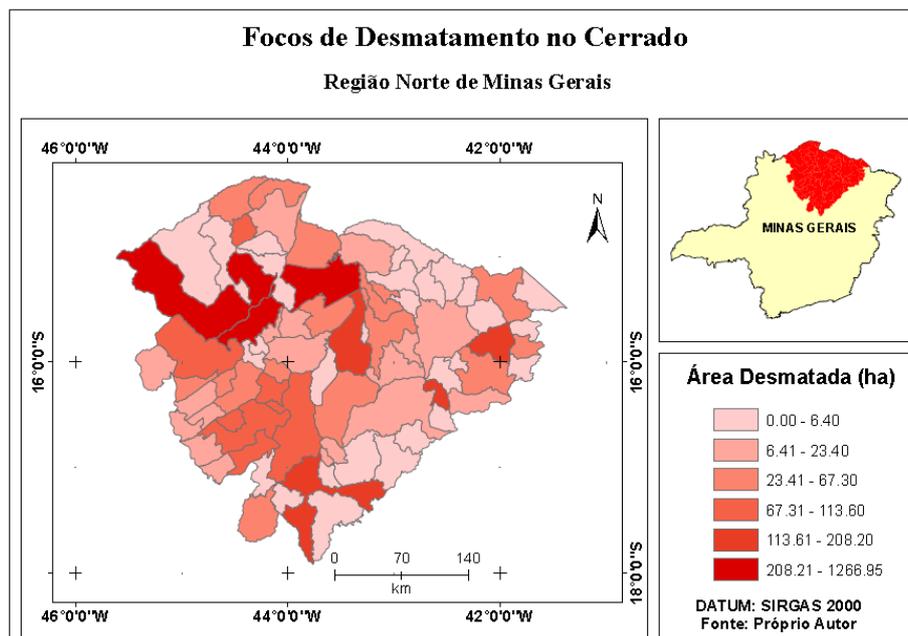


Figura 1 – Focos de Desmatamento no Norte de Minas Gerais (2010 a 2015).

Conclusões

A utilização de técnicas de sensoriamento remoto na identificação de áreas de desmate tem-se mostrado um método bastante eficiente, funcionando como uma ferramenta de apoio ao monitoramento e preservação do Cerrado, o que tem contribuído de maneira efetiva na contenção dos desmatamentos ilegais.

Referências

- Fernandes, P. A.; Pessôa, V. L. S. **O Cerrado e suas atividades impactantes: Uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada**. Revista Eletrônica de Geografia, v.3, n.7, p. 19-37, out. 2011.
- Rouse, J. W.; Haas, R. H.; Schell, J. A.; Deering, D. W. **Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS**. In: Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium, 3, Washington, 1973. Proceedings. Washington: NASA, 1974, v.1, p.309-317, 1973.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação Santo Agostinho por meio do projeto NOVAS FRONTEIRAS pela concessão das bolsas de estágio e pelo apoio a pesquisa.