
VARIABILIDADE ESPAÇO TEMPORAL DO IVDN NO MUNICÍPIO DE ÁGUAS BELAS-PE COM BASE EM IMAGENS TM LANDSAT 5

Maurílio Neemias dos Santos¹, Heliofábio Barros Gomes¹, Yasmim Uchoa da Silva¹, Sâmara dos Santos Silva¹, Thaís Cristina Marques Ocrécio¹

¹Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió Alagoas, 57072-900, email:
maurilioneemias2010@gmail.com/samarass_@hotmail.com/yuchoa.s@gmail.com/
heliofabio@icat.ufal.br/thais.ocrecio@gmail.com

RESUMO: Muitos estudos têm demonstrado a utilidade do uso de índices ópticos, obtidos através de sensoriamento remoto, na avaliação das características biofísicas da vegetação. Com o objetivo de analisar a variabilidade do espaço temporal do índice de vegetação no município de Águas Belas-PE, analisou-se o IVDN obtido através do algoritmo SEBAL e imagens TM LANDSAT 5. Para isso utilizou-se as imagens nos períodos 23/09/2008 e 29/09/2010, com resolução espacial de 30 m. Os resultados obtidos apontaram que é possível avaliar a dinâmica espaço temporal da vegetação através do IVDN, e que as mudanças na vegetação podem estar diretamente relacionada à oferta hídrica, seja em função da precipitação seja do armazenamento de água pelo solo. A vegetação em 2008 apresenta-se mais vigorosa comparada a 2010, ocasionada pela diminuição das chuvas no último ano.

PALAVRAS-CHAVE: IVDN, LANDSAT 5; SEBAL.

ABSTRACT: Many studies have demonstrated the utility of optical indices, obtained by remote sensing in the assessment of biophysical characteristics of vegetation. Aiming to analyze the variability of the timeline vegetation index in the city of Águas Belas-PE, analyzed NDVI obtained through the algorithm SEBAL and Landsat 5 TM images. For this we used the images in the periods 23/09/2008 and 29/09/2010, with spatial resolution of 30 m. The results showed that it is possible to evaluate the dynamic timeline of vegetation by NDVI, and changes in vegetation can be directly related to water supply, is a function of rainfall is the soil water storage. The vegetation in 2008 appears more vigorous compared to 2010, driven by the decrease in rainfall over the last year.

KEY-WORDS: IVDN, LANDSAT 5; SEBAL.

INTRODUÇÃO

A cobertura vegetal da região Nordeste do Brasil é composta por diversos padrões morfológicos que dependem de sua fisiografia e condições climáticas. Inúmeros são os benefícios que as diferentes unidades de vegetação proporcionam aos que dela se alimentam. Estas protegem e regulam o fluxo de mananciais hídricos, que abastecem cidades, controlam o clima local, garantem a fertilidade e promovem a infiltração de água no solo, diminuindo sua erosão. A geração de informações com rapidez e baixo custo vem tornando o Sensoriamento remoto como principal vantagem no desenvolvimento de estudos que envolvem o balanço de radiação.

Dessa forma, imagens de satélite têm, atualmente, cobertura planetária e de alta resolução para atender a esses estudos (Giongo et al., 2010). Sendo um importante parâmetro o albedo de superfície tem o balanço de radiação definida como razão entre a radiação solar refletida e a radiação solar incidente em dados instantes (Silva et.,2009). Assim, este estudo tem como objetivo caracterizar melhor a dinâmica da vegetação no município de Águas Belas- PE

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo compreende o município de Águas Belas - PE (figura 1), localizado no semiárido do estado de Pernambuco.

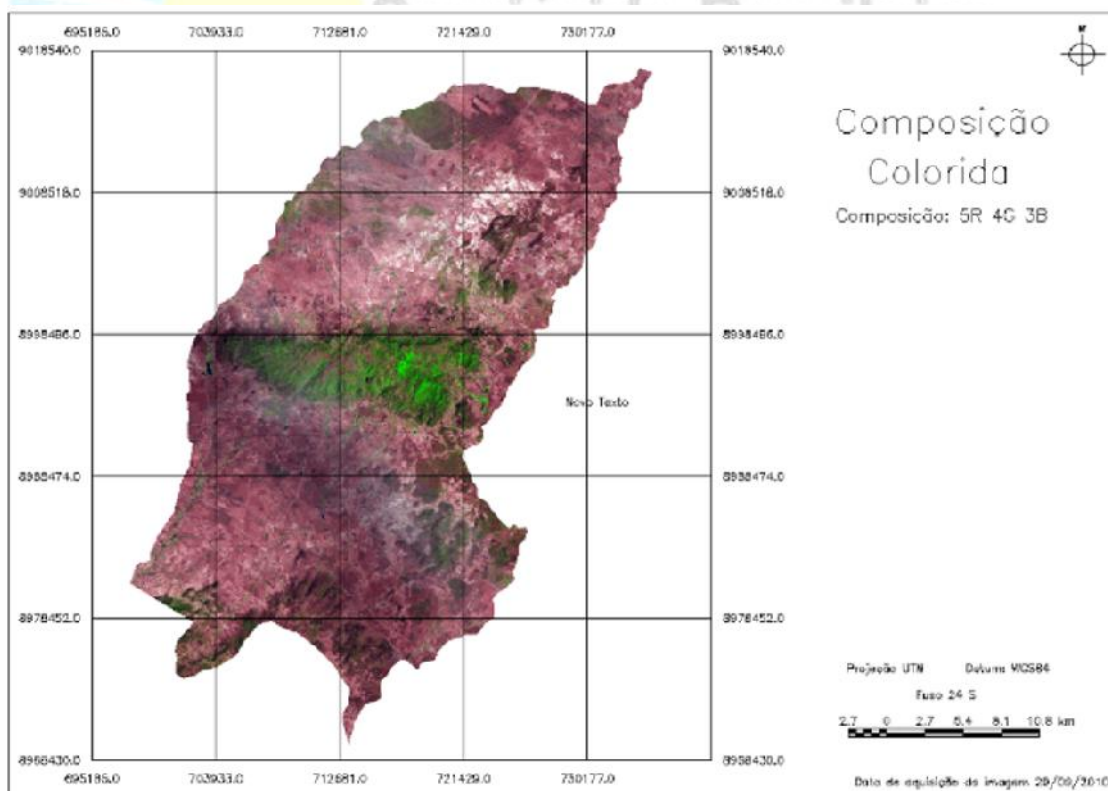


Figura 1 – Recorte da imagem TM Landsat 5 da área de estudo com combinação RBG 543 em composição falsa cor para o dia 20/09/2011.

Foram utilizadas 02 imagens TM Landsat 5, adquiridas através da Divisão de Geração de Imagens (DGI) do INPE, sob a condição de céu claro, para os dias 23/09/2008 e 29/09/2010. As imagens correspondem à órbita/ponto 215/66, tiveram seus horários de passagem às 09 h e 30 min, horário local.

Para a obtenção do IVDN foi utilizado o software ERDAS 9.2, bem como na construção do banco de dados geográfico e na integração de todas as informações disponíveis da área de estudo. Através do software ERDAS Imagine 9.2 foi feito o pré-processamento e as aplicações dos índices, sendo a montagem do layout feita no programa Spring 5.2.3.. O IVDN foi obtido através da razão entre a diferença das refletividades do infravermelho próximo (4) e do vermelho (3) e a soma entre elas (ALLEN *et al.*, 2007), dado pela equação (1):

$$NDVI = \frac{4^- - 3}{4^+ + 3}$$

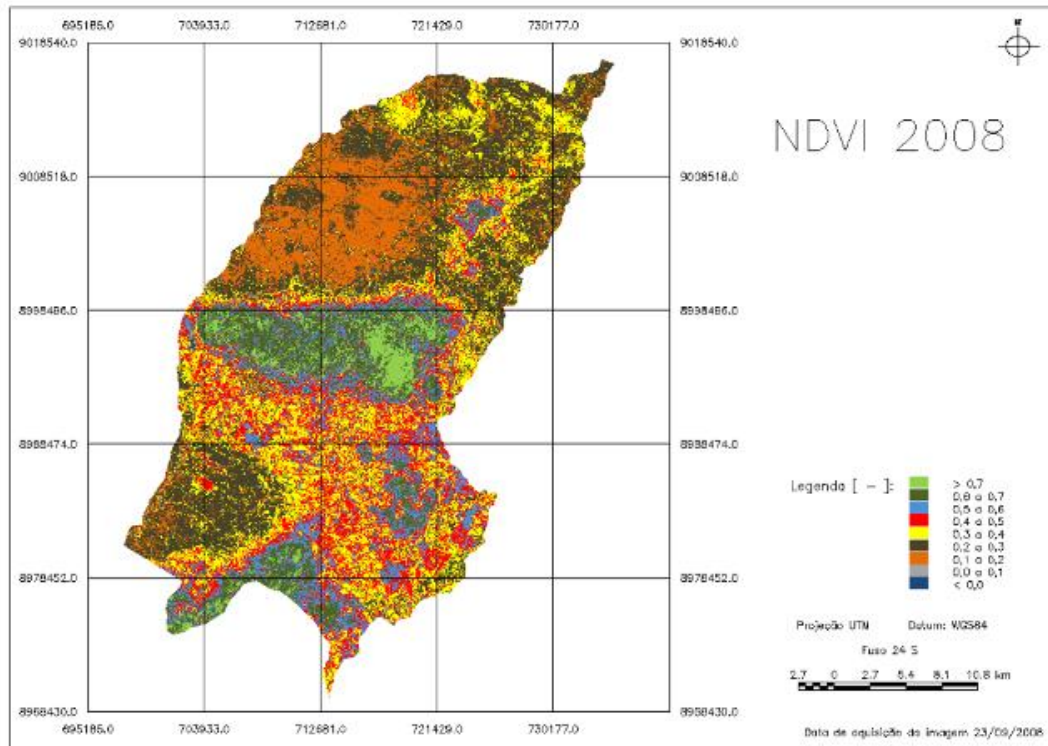
onde: 4, 3 correspondem, respectivamente, às reflectâncias das bandas 4 e 3 do sensor TM Landsat 5. O NDVI é um indicador da quantidade e da condição da vegetação verde da área e seus valores variam de -1 a +1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

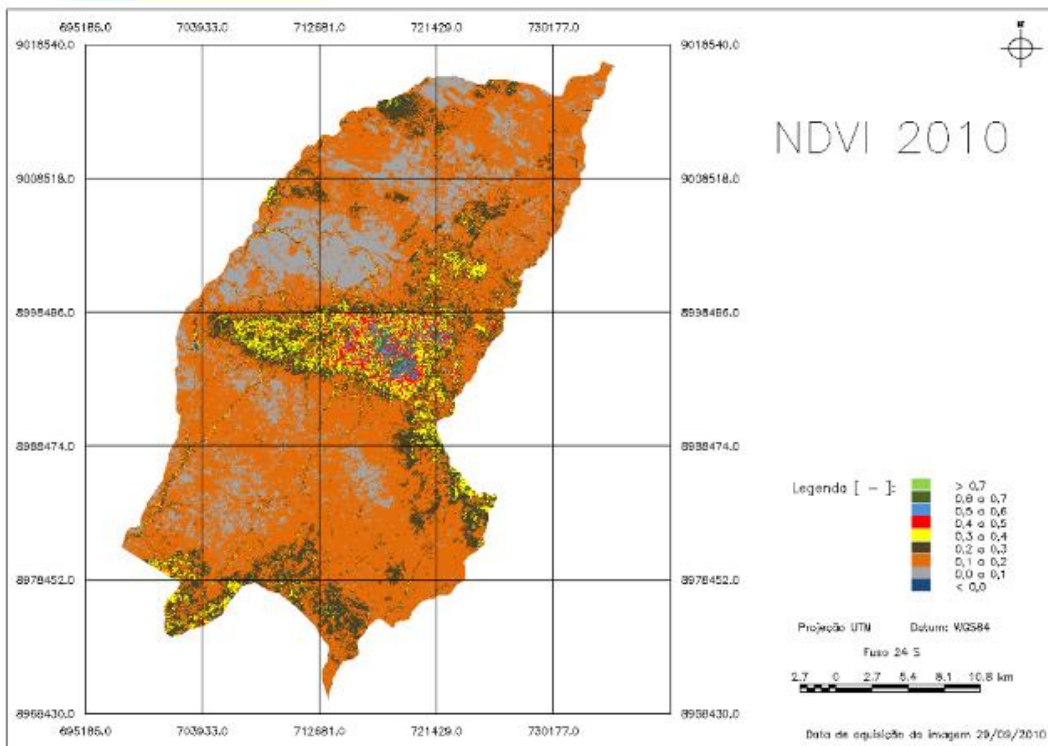
A distribuição espacial do IVDN nos dias 23/09/2008 e 29/09/2010 para a área de estudo estão representados nas Figuras 2a a 2e. Para vegetação seca o índice é baixo (cor laranja), mais elevado para vegetação em pleno vigor (tonalidade verde) e valores próximos a zero estão associados a solo sem vegetação ou espelho d'água. Isto ocorre porque a pigmentação da cor verde da vegetação sadia reflete mais no infravermelho próximo do que no visível, ocasionado valores altos para IVDN (PARKINSON, 1997).

Nas Figuras 2a e 2b, os maiores valores do IVDN superiores a 0,4 são observados em quase toda área estudada na figura 2a, enquanto na figura 2b, a predominância está nos valores superiores a 0,3. Os menores índices se verificaram em pequenos núcleos no noroeste e áreas isoladas da região em 2008 e em 2010 em quase toda área. Para o período de 2008 o IVDN apresentou grande variabilidade espacial durante o período estudado, apenas em 2/3 da região se verifica IVDN superiores a 0,5, nas demais áreas os índices são inferiores a 0,4 (Figuras 2a e 2c). Pela análise espacial do IVDN nesses dois anos (Figuras 2a e 2b), pode-se observar que o ano de 2008 choveu mais que 2010. A distribuição espacial e temporal do IVDN no município de Águas Belas é bastante distinta para anos seco e chuvoso, demonstrando que longos períodos de estiagem ocasionam mudanças significativas na cobertura da vegetação. Os resultados desse

estudo corroboram com estudos realizados por Braga *et al.* 2006 e Silva *et al.* 2008, em diferentes áreas da região Nordeste do Brasil.



(a)



(b)

Figura 2 – Classificação do NDVI para os dias 23/09/08 (a) e 29/09/2010 (b) da região de estudo.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, pode-se perceber que no ano 2008, na área estudada, a vegetação permaneceu em pleno vigor em quase todo o período, enquanto que em 2010, ano seco, isto aconteceu em poucas áreas. Logo, se conclui que a flutuabilidade da dinâmica da vegetação está diretamente relacionada a oferta hídrica, seja em função da precipitação seja do armazenamento de água pelo solo. De modo geral, as técnicas de processamento de imagem de satélites se mostraram eficientes como ferramenta de análise da variabilidade espaço temporal da vegetação através do IVDN.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIONGO, P. R.; MOURA, G. B. de A.; SILVA, B. B. da; ROCHA, H. R. da; MEDEIROS, S. R. R. de; NAZARENO, A. C. Albedo à superfície a partir de imagens Landsat 5 em áreas de cana-de-açúcar e cerrado. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, p.279-287, 2010.

SILVA, C. A. V.; DA SILVA, H. A.; OLIVEIRA, T. H.; GALVINCIO, J. D. Uso do Sensoriamento Remoto através de Índices de Vegetação NDVI, SAVI e IAF na microrregião de Itamaracá – PE. In Anais... XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, INPE, p. 3079-3085, 25-30 abril 2009.

I Workshop Internacional
Semiárido Brasileiro
Do açudagem à transposição do Rio São Francisco
11 a 13 de dezembro de 2013 - Campina Grande - PB/Brasil