

SERIES TEMPORAIS DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO SAVI EM ÁREA CONVENCIONAL DE CANA-DE-AÇÚCAR DURANTE O CICLO DA CANA-SOCA EM CULTIVO, UTILIZANDO IMAGENS DERIVADAS DO SATÉLITE LANDSAT 8 SENSOR OLI

Thayná Loritz Lopes Ferreira de Araújo e SILVA¹
Mylena Marques DORNELES¹
Gustavo Henrique Mendes BRITO²

¹Acadêmicos do curso de Agronomia da FACEG
²Professor Mestre do curso de Agronomia da FACEG

INSTITUIÇÃO: FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA, (AV. BRASIL Nº 2020, ESQ SANTOS DUMONT, CEP 76.380-000, GOIANÉSIA, GO BRAZIL).

INTRODUÇÃO

Os índices de vegetação, resultado da combinação de dados das bandas espectrais que normalmente passam por transformações lineares nas faixas do vermelho e infravermelho próximo do espectro eletromagnético, tem sido utilizado em áreas canavieiras de todo Brasil para estabelecer relações entre o padrão de evolução das plantas ao longo do tempo, bem como avaliar índice de área foliar, biomassa vegetal, teor de clorofila, produtividade e a radiação fotossinteticamente ativa e absorvida pelo dossel (OLIVEIRA et al., 2016; PONZONI et al., 2012; RÊGO et al., 2012). Entre os diversos índices propostos pode-se destacar o *Soil Adjusted Vegetation Index* (SAVI), que tem o objetivo de minimizar os efeitos do solo no sinal da vegetação e incorporar uma constante de ajuste do solo (RÊGO et al., 2012).

Com base no exposto, o objetivo com este trabalho foi construir o perfil temporal do índice SAVI a partir de imagens do satélite Landsat 8 sensor OLI e analisar o comportamento do índice de vegetação em função das fases de desenvolvimento fenológico da cana-soca.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em uma área de cultivo comercial de cana-de-açúcar, durante o período de desenvolvimento fenológico da cana-soca. O local monitorado está localizado entre as coordenadas geográficas de 15°18'29" S, 48°53'41" W, possui 182,41 hectares cultivados com as variedades CTC9003 e CTC15, altitude média de 640 m, com clima da região tropical úmido, invernos secos, verões chuvosos e temperatura variando em torno dos 20° C a 25°C.

Foram utilizadas imagens captadas pelo sensor OLI do satélite Landsat 8, órbita 222, ponto 71, de maneira gratuita pelo Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS – U.S Geological Survey); sendo adotada a primeira imagem disponível após o primeiro corte da cultura, que se deu em fevereiro de 2017 e obtidas novas cenas a cada 16 dias, que corresponde a resolução temporal do satélite, até o final da respectiva safra.

O índice de vegetação ajustado para o solo (SAVI) foi realizado de acordo com as metodologias propostas por Huete (1988). Para descrição e análise do índice de vegetação foram construídas séries temporais utilizando imagens coletadas entre os meses de fevereiro de 2017 e maio de 2018 que compreendem as fases de desenvolvimento e maturação da cana-de-açúcar conforme estabelecido por Gancho e Shih (1983).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O perfil temporal do índice de vegetação SAVI foi construído até a fase de maturação e colheita da cana-soca, e permitiu identificar que em linhas gerais, variações dos valores médios do SAVI ao longo do ciclo fenológico da cultura e do regime de chuvas da região. (FIGURA 1).

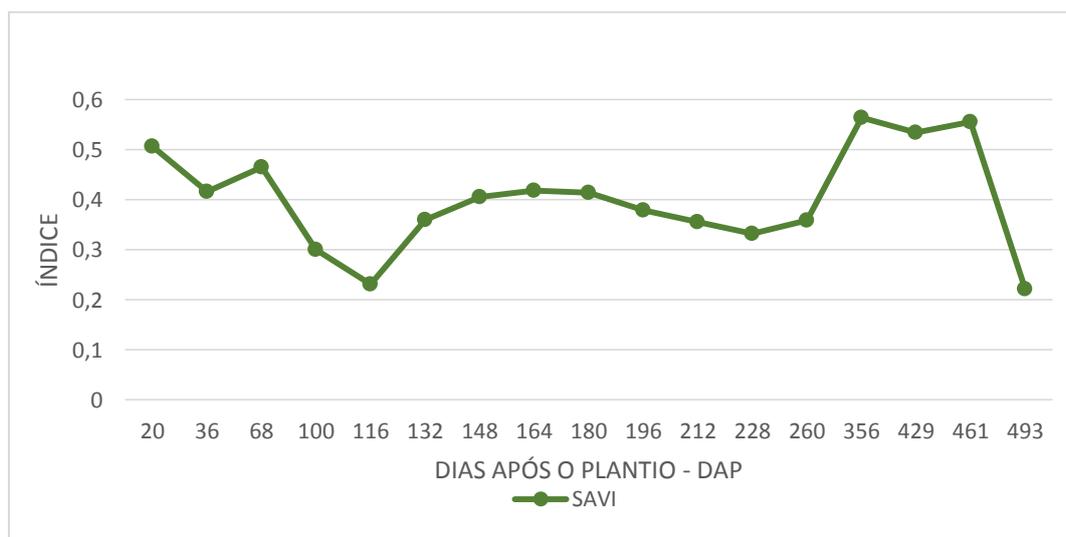


FIGURA 1. Perfil temporal do índice de vegetação SAVI

O maior crescimento do índice SAVI foi observado entre a fase de transição do desenvolvimento dos colmos (260 DAP) e maturação dos colmos (356 DAP). Durante a fase de maturação dos colmos (356 a 461 DAP) o valor médio do SAVI foi de 0,55, atingindo a maior média entre as fases fenológicas da cultura. Frasson, et al. (2007) ao analisarem a variabilidade temporal

do NDVI em diferentes variedades de cana-de-açúcar observou que os valores de NDVI foram consideravelmente maiores no início do período vegetativo.

O período de crescimento vegetativo (120 a 360 DAP) demonstrou variações no seu comportamento espectral, apresentando valores crescentes do SAVI até 164 DAP, com valores médios de 0,39, seguidos de decréscimos nos valores médios do SAVI até 228 DAP, com média de 0,37 e aumento acentuado até o final da sua fase fenológica com média de 0,56. Esta oscilação durante a fase de crescimento vegetativo, principalmente no período em que apresentou valores decrescente, pode ser devido ao regime de chuvas durante o período, que apresentou precipitações médias inferiores a 50 mm.

Para corroborar com estas observações, Esteves et al., (2012) avaliaram as variações do albedo, NDVI e SAVI durante um ciclo da cana-de-açúcar no Norte Fluminense, e identificaram durante o período de crescimento vegetativo um breve período de baixa disponibilidade hídrica em razão de baixas precipitações na região, e conseqüentemente, decréscimo dos valores médios do SAVI.

As demais fases fenológicas: rebrota e estabelecimento da cultura (0-30 DAP), perfilhamento (40-120 DAP) e maturação dos colmos (após 360 DAP) apresentaram variações nos índices, possivelmente pela irregularidade de chuvas durante essas fases. Em geral a cultura apresentou bom desenvolvimento dos índices, média de 0,40 para todo o ciclo da cana-soca, enquanto a precipitação foi de aproximadamente 2000mm, quantidade que atende satisfatoriamente, segundo a (AGEITEC – EMBRAPA, 2018) ao desenvolvimento e produtividade da cultura.

CONCLUSÃO

O índice de vegetação SAVI permitiu caracterizar o comportamento da cana-de-açúcar durante suas fases fenológicas, contudo o SAVI apresentou melhores resultados na fase de maturação. A oscilação do índice SAVI possivelmente se deu pelo regime de chuvas irregular.

REFERÊNCIAS

AGEITEC – EMBRAPA – Cana-de-Açúcar, Relação Entre Cultura e Clima, 2018. <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_10_711200516716.html> Acesso em 27 set. 2018

ESTEVES, B. S.; SOUSA, E. F.; MENDONÇA, J. C.; MUNIZ, R. A.; SILVA, R. M. Variações do albedo, NDVI e SAVI durante um ciclo da cana-de-açúcar no Norte Fluminense. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.7, n.4, p.663-670, 2012.

FRASSON, F. R., MOLIN, J.P., POVH, F. P., SALVI, J. V.; Comportamento temporal do NDVI Mensurado com sensor óptico ativo para diferentes variedades de cana-de-açúcar. **BioEng**, Campinas, 1 (3): 237-244, set/dez., 2007.

GASCHO, G. J.; SHIH, S. F.; **Sugarcane**. In: Teare, I. D.; Peet, M. M. (ed.). Crop-Waterrelations. New York: Wiley-Interscience, 1983. p.445-479.

HUETE, A. R. A soil-adjusted vegetation index (SAVI). **Remote Sensing of Environment**, v. 25, p. 295-309. 1988.

OLIVEIRA, T. C; FERREIRA, E.; DANTAS, A. A. A. Temporal variation of normalized difference vegetation index (NDVI) and calculation of the crop coefficient (Kc) from NDVI in areas cultivated with irrigated soybean. **Ciência Rural**, v. 46, p. 1683-1688, 2016.

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento remoto da vegetação. São Paulo: **Oficina dos Textos**, 2012. 159 p.

RÊGO, S. C. A.; LIMA, P. P. S.; LIMA, M. N. S.; MONTEIRO, T. R. R. Análise comparativa dos índices de vegetação NDVI e SAVI no município de São Domingos do Cariri-PB. **Revista Geonorte**, v. 2, n. 4, p. 1217-1229, 2012.