

CLASSIFICAÇÃO POR AGRUPAMENTO DE ÍNDICES DE VEGETAÇÃO NA CULTURA DO MILHO

HENRIQUES¹, Hermano José Ribeiro (hermano.henriques.hh@gmail.com); CORTEZ², Jorge Wilson (jorgecortez@ufgd.edu.br); FERNANDES², Vanessa Jordão Marcato (vanessafernandes@ufgd.edu.br)

¹Bolsista CAPES do curso de Agronomia da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

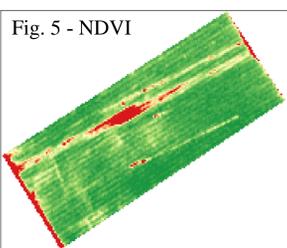
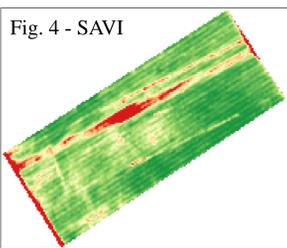
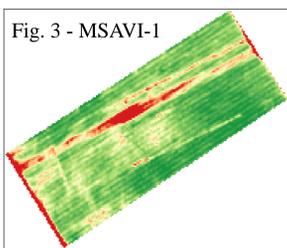
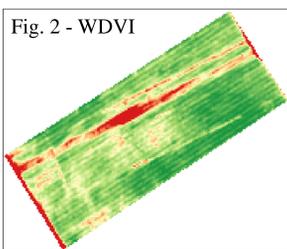
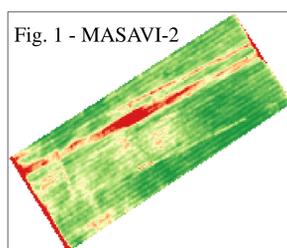
² Docente do curso de Agronomia da UFGD – Dourados - MS

INTRODUÇÃO:

Pesquisadores em todo o mundo procuram aprimorar técnicas de tratamento de imagens orbitais de baixa resolução, principalmente por essas serem disponibilizadas gratuitamente, fornecerem extensa cobertura e alta resolução temporal, sendo uma escolha vantajosa para detecção em larga escala de parâmetros relativos ao desenvolvimento vegetal Bertolin et al. (2015), este pode ser determinado com a manipulação de dados através de transformações numéricas dos comprimentos de onda relacionados a refletância do dossel a cultura que se deseja avaliar, sendo possível a comparação espacial e temporal da atividade fotossintética na forma de índices de vegetação (THENKABAIL et al., 2000). O georreferenciamento através da geoestatística permite a análise de dados geológicos controlados pela distribuição espacial Yamamoto e Landin (2015), garantindo fidelidade na alocação de atributos espaciais, facilitando sua localização e identificação, bem como a aplicações estatísticas para a comparação dos dados. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a geração de agrupamentos de dados com base na distância Euclidiana pela análise multivariada de índices de vegetação obtidos pela manipulação de imagens orbitais na cultura do milho.

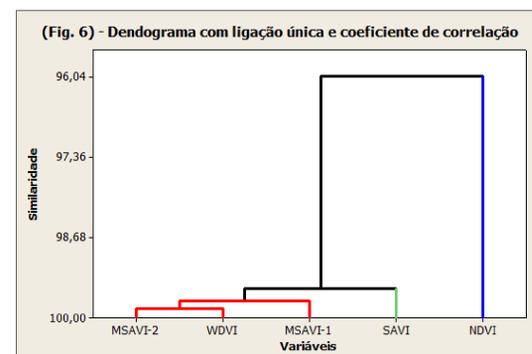
MATERIAL E MÉTODOS:

As imagens orbitais do instrumento imageador SENTINEL-2, em escala espacial de 10 m, foram baixadas em *EarthExplorer – Home* na data correspondente ao florescimento pleno da cultura do milho, estágio R1, sendo estas correspondentes a banda 4 (vermelho) e banda 5 (infravermelho próximo), em seguida tratadas pelo software em plataforma livre QGIS, para a correção do índice de refletância, sendo este o cálculo de correção do ângulo de visada (imagem orbital) e ângulo azimutal (raios solares) para uma mesma posição (zenite). Após as devidas correções, as imagens foram recortadas de acordo com o perímetro determinado para a área do estudo, e através do complemento calculadora *raster*, calculados os índices de vegetação, sendo estes: índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI Fig. 5), índice de vegetação ajustado ao solo (SAVI Fig. 4), índice de vegetação por diferença ponderada (WDVI Fig. 2), e índices de vegetação modificados ajustados ao solo (MSAVI-1 Fig. 3 e MSAV-2 Fig. 1). De posse das imagens *raster* geradas pelos índices de vegetação, a cada *pixel* contido na imagem foram alocados pontos georreferenciados pelo complemento *r.to.vect*, que transforma uma camada *raster* em uma camada vetorial, sendo gerado arquivo contendo coordenadas *UTM* e respectiva escala do índice, compreendida entre 0,0 e 1,0. O arquivo vetorial gerado para cada índice foi convertido para extensão *.xls*, posteriormente sendo gerada planilha na qual foram extraídos os dados para a análise multivariada e cálculo da distância Euclidiana existente entre os grupos de índices de vegetação formados.



RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os resultados foram obtidos após análise multivariada e cálculo da distância Euclidiana existente entre os grupos de índices de vegetação. Foi observado maior similaridade entre os índices MSAVI-2 e WDVI formando o primeiro agrupamento, seguido de MSAVI-1, e SAVI, e uma menor semelhança para o índice mais distante NDVI como mostra a (Fig. 6), este por sua vez é um dos índices mais utilizados para a quantificação do desenvolvimento vegetal (BERTOLIN et al. 2015).



CONCLUSÃO

O índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) diferiu dos demais índices, sendo o mais aproximado foi SAVI.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de Doutorado ao primeiro autor.

REFERÊNCIA

BERTOLIN, N. O.; FIGUEIRAS, R.; VENÂNCIAO, L. P.; MANTOVANI, E. C. Predição da produtividade de milho irrigado com auxílio de imagens de satélite. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, v.11, n.º.4, p. 1627 - 1638, 2017. <http://dx.doi.org/10.7127/RBAI.V11N400567>

THENKABAIL, P. S.; SMITH, B. B.; PAUW, E. Hyperspectral vegetation indices and their relationships with agricultural crop characteristics. *Remote Sensing of Environment*, v. 71, p. 158-182, 2000. [http://dx.doi.org/10.1016/S0034-4257\(99\)00067-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0034-4257(99)00067-X)

YAMAMOTO, K. Y.; LANDIM, P. M. B. *Geoestatística conceitos e aplicação*. Oficina de Textos, 1º ed., P. 1-215, 2015.

Realização:

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

UEMS
Universidade Estadual
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

CAPES

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

