EXTRAÇÃO DE PARÂMETROS BIOFÍSICOS E QUÍMICOS DE PLANTAS EMPREGANDO O SENSORIAMENTO REMOTO

Matheus Gabriel Ferreira de Sousa[1], Vinicios Vinciguera[2], Marcos Benedito Schimalski[3]

[1] Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV – bolsista PROBIC
[2] Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV – bolsista PROBIC
[3] Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – marcos.schimalski@udesc.br.

Palavras-chave: Índices de Vegetação, MCARI2, NDVI.

O Sensoriamento Remoto tem por definição ser um conjunto de técnicas para a obtenção de informações de objetos presentes na superfície terrestre, através de sensores remotos que detectam a energia eletromagnética refletida, permitindo que a informação seja capturada sem que ocorra o contato físico com o alvo estudado. Esse conhecimento possibilita inúmeras vantagens que são de grande utilidade na agricultura e na silvicultura, permitindo estimar a produtividade e biomassa dos cultivos agrícolas, monitorar a nutrição e sanidade em pontos específicos da lavoura, além de permitir a aplicação dos insumos agrícolas de forma variável e precisa, de acordo com a necessidade de cada talhão, o que traz uma enorme praticidade e rentabilidade para o produtor. Portanto, para a obtenção de parâmetros biofísicos e químicos são utilizados os índices de vegetação, que permitem inferir através de derivações matemáticas sobre o estado em que a vegetação se encontra, permitindo extrair dados intrínsecos das plantas como teor de clorofila, nitrogênio, nível de biomassa, entre outros. Logo, o objetivo desta pesquisa foi calcular diferentes índices vegetativos em imagens digitais orbitais de um cultivo de milho, associando os resultados do processamento com as observações de campo, tendo como finalidade elaborar um mapa de produtividade e associá-la aos dados derivados remotamente. O local de estudo corresponde a uma área de cultivo de milho, safra 2017/2018, pertencente a Fazenda Experimental da UDESC-CAV. As imagens obtidas por meio do satélite Sentinel-2, correspondentes ao mês de março de 2018, foram submetidas a correção atmosférica por meio do aplicativo Sen2Cor 2.5.5. Na etapa posterior, foram calculados 7 índices vegetativos: NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada), EVI (Índice de Vegetação Melhorado), CLgreen (Índice de Clorofila Verde), CL red-edge (Índice de Clorofila red-edge), MCARI2 (Índice de Absorção de Clorofila Melhorado), EVI red-edge (Índice de Vegetação Melhorado red-edge) e LCI (Índice de Clorofila Foliar), os quais foram interligados com os resultados de produtividade. Comparando os índices calculados com as observações de campo, pode-se observar uma alta correlação, porém, todos os índices vegetativos apresentaram uma correlação negativa quando relacionados com os dados de produtividade, ou seja, expressaram resultados positivos mesmo em manchas onde a produtividade foi inferior. Isso indica, um elevado nível de biomassa, não estando diretamente associado ao alto nível de clorofila, evidenciando que a lavoura no momento da captura da imagem se encontrava próxima ao final de seu ciclo, provavelmente iniciando o estágio de relocação de reservas para o enchimento de grãos. Entre os índices estudados, vale destacar o MCARI2, que demonstra ser um dos melhores índices para

predição de área foliar, sendo altamente sensível a captura das informações e não estando sujeito a saturações comumente presenciadas na utilização do NDVI. Portanto, a utilização de índices vegetativos se torna uma ferramenta imprescindível ao produtor, trazendo mais agilidade no monitoramento do *status* da lavoura, permitindo explorar as zonas menos produtivas com o objetivo de corrigir as causas da menor produção. Contudo, é importante também cruzar as informações dos parâmetros extraídos com os mapas de produtividade, fertilidade e sanidade com o objetivo de entender em quais pontos estão a limitações do campo, buscando otimizar a produção e rentabilidade da cultura.

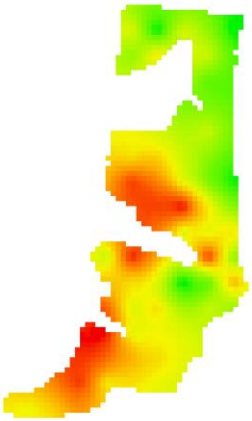

Fig. 1 *Mapa de produtividade com pontos menos produtivos em vermelho e mais produtivos em verde. Lages, SC.2019.*

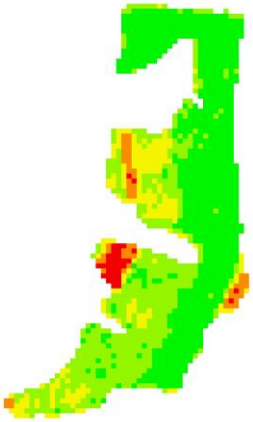

Fig. 2 Índice *MCARI2 com elevados índices de área foliar nas manchas verdes. Lages, SC.2019.*