

EXTRAÇÃO DE PARÂMETROS BIOFÍSICOS E QUÍMICOS DE PLANTAS EMPREGANDO SENSORIAMENTO REMOTO

Matheus Gabriel Ferreira de Sousa¹, Carla Talita Pertille², Marcos Benedito Schimalski³

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV – bolsista PROBIC/UDESC.

² Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal – CAV.

³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – marcos.schimalski@udesc.br.

Palavras-chave: Sensoriamento. NDVI. Índices de Vegetação.

O sensoriamento remoto é caracterizado pela obtenção de informações de alvos presentes na superfície terrestre, sem que exista o contato físico com o meio, devido a sua capacidade de detectar a energia eletromagnética refletida, através de sensores remotos. Essas informações obtidas são de grande utilidade na agricultura e silvicultura, principalmente porque essa tecnologia permite ser aplicada na estimativa da biomassa e produtividade, na detecção de pragas e doenças, e consequentemente no monitoramento da sanidade das plantas. Portanto, se torna necessário estabelecer parâmetros que auxiliem na verificação do *status* da lavoura, considerando-se a composição biofísica e química das folhas presentes no dossel das plantas, permitindo extrair dados relacionados a taxa fotossintética, nível de pigmentos carotenoides, entre outros, que podem ser derivados indiretamente a partir dos índices de vegetação. Logo, o objetivo desta pesquisa foi analisar imagens agrícolas distintas com diferentes modelos de índice de vegetação e compara-los entre si com o intuito de escolher os índices mais apropriados para avaliar parâmetros como biomassa, clorofila, nitrogênio entre outros. As áreas analisadas são de dois produtores no município de Campo Belo do Sul – SC, onde o tipo de espécie cultivada varia entre feijão, milho e soja para as duas. As imagens obtidas para a área dos dois produtores, foram capturadas no dia 30/01/2018 pelo satélite Sentinel-2, então, foram realizadas no aplicativo ENVI 5.3 os processamentos das imagens digitais. O processamento inicial consistiu na correção atmosférica e determinação da reflexão dos alvos abaixo da atmosfera (TOA). Na etapa posterior foram calculados para as áreas selecionadas 11 índices vegetativos: NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada), SRI (Índice de Relação Simples), EVI (Índice de Vegetação Melhorado), ARVI (Índice de Vegetação Resistente Atmosférica), MRENDVI (Índice de Vegetação de Diferença Normalizada de Borda Vermelha Modificado), MRESRI (Índice de Relação Simples de Borda Vermelha Modificado), SIPI (Índice de Pigmentos Sensíveis a Estrutura), PSRI (Índice de Reflectância da Senescência Vegetal), ARI1 (Índice de Reflectância da Antocianina 1) E ARI2 (Índice de Reflectância da Antocianina 2). Entre os modelos, um dos mais apropriados para o trabalho em questão e também o mais utilizado na agricultura de precisão, é o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI), que permite avaliar através da banda do infravermelho próximo e da banda verde do visível, a presença de vegetação saudável e verde, devido a refletância da clorofila presente nas folhas. Os valores desse índice variam de -1 a 1, onde quanto mais negativo o valor, menor a presença de clorofila nas folhas, sendo assim, um

indicativo de sua sanidade. Em geral, as plantas avaliadas demonstraram médias positivas de NDVI para as propriedades 1 e 2, sendo respectivamente 0, 83 e 0, 77. Outro modelo estudado foi o Índice de Refletância da Antocianina 2, que tem como característica detectar concentrações mais altas de antocianina na vegetação, permitindo especializar as concentrações deste parâmetro químico. Analisando-se as duas áreas de milho, é possível observar médias baixas para ARI 2, significando que as plantas encontram-se saudáveis, pois um menor número indica que a quantidade de antocianina é menor. Aliando essa informação com os resultados obtidos para NDVI nos locais, deduz-se que os dois índices possibilitam afirmar que a cultura está vigorosa. Em contrapartida, em áreas de feijão, é possível afirmar que em alguns locais dos cultivares de feijão não tem-se uma boa sanidade. Isto pode ser associado e explicado por diferentes fatores que devem ser ainda analisados. Neste caso, cita-se como exemplo locais deficientes em nutrientes ou influenciados por pragas ou doenças. Contudo, o estudo ainda está em andamento, no qual a próxima etapa os índices selecionados serão correlacionados com observações de campo, como: produtividade, mapas de fertilidade e biomassa. Adicionalmente, os mesmos índices serão aplicados a áreas ocupadas com florestas plantadas.

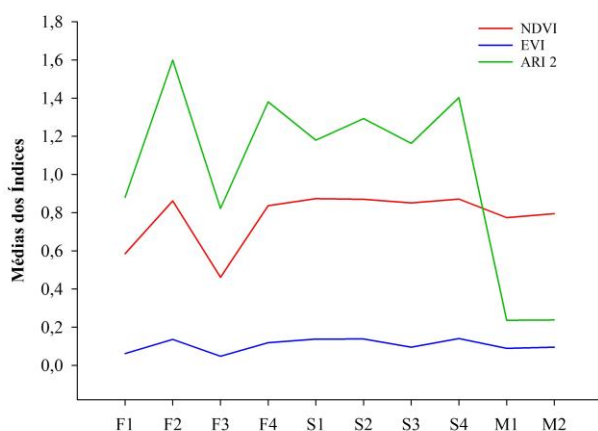


Fig. 1 Média dos índices NDVI, EVI e ARI 2, em relação aos polígonos da propriedade de Dejair Manfro (propriedade 2). Lages, SC.2018.

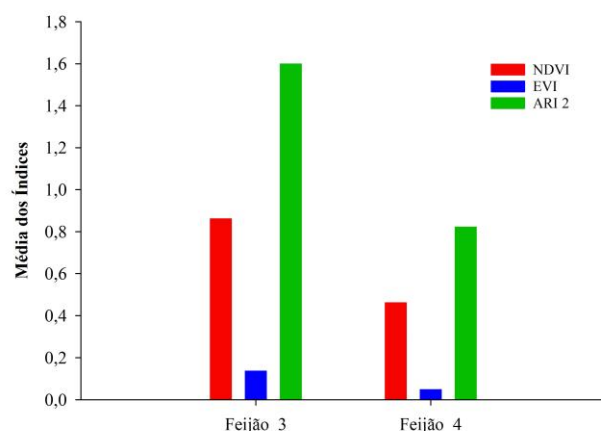


Fig. 2 Média dos índices para o polígono 3 e 4 da propriedade 2 para cultivar de feijão (Uirapuru). Lages, SC.2018.