



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**ANÁLISE COMPARATIVA DOS DADOS DE NDVI OBTIDOS PELO SENSOR
GREENSEEKER E SENSOR ORBITAL OLI**

**Marcelo A. J. FERRAZ¹; Nilton L. R. do C. SANTOS²; Jader E. FARIA³; Camila S. dos ANJOS⁴;
Cleber K. de SOUZA⁵**

RESUMO

O café é uma cultura de grande interesse agrônômico no Brasil e, conhecer os métodos para identificar os problemas que acometem nessa cultura é de fundamental importância. O presente trabalho teve por objetivo encontrar um método mais acessível ao produtor na avaliação da cultura do café, por meio de uma comparação do índice de vegetação NDVI obtido pelo sensor GreenSeeker e pelo sensor OLI do satélite Landsat-8. Através da avaliação do NDVI e a classificação de imagens não supervisionada, foi possível comparar as leituras entre os sensores. Constatou-se, que não houve diferenças expressivas entre as respostas dos sensores, de modo que, torna-se possível reduzir os custos para o produtor na avaliação do vigor da vegetação, através do sensor OLI.

Palavras-chave: Classificação de imagens; Café; Sensor; Índice vegetativo.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café do mundo com uma área em produção de 1,86 milhões de hectares e 61 milhões de sacas de café produzidos no ano de 2018. O estado de Minas Gerais é o maior produtor de café do país, com uma produção de 33 milhões de sacas beneficiadas (CONAB, 2019). Junto a uma grande produção, surgem alguns fatores que influenciam diretamente na produtividade como danos provocados pelo desequilíbrio nutricional da planta e taxa de fotossíntese. Portanto, o sensoriamento remoto e o processamento digital de imagens são ferramentas viáveis para o monitoramento da lavoura, com auxílio de sensores capazes de identificar tais problemas.

O NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) é um índice capaz de determinar a intensidade da atividade clorofiliana por unidade de área foliar (MENESES, 2012). Segundo NOVO (1989), à medida que os valores da vegetação verde aumentam, ocorre um incremento na reflectância da banda do infravermelho próximo e queda na reflectância da banda do visível, assim, quanto maior este índice, maior a atividade vegetativa no local. Da mesma forma, o GreenSeeker, é um sensor óptico portátil capaz de realizar leituras instantâneas do NDVI, da biomassa das culturas e solos

1 Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: harasmjf@gmail.com.

2 Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: leno98.r@gmail.com.

3 Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: jaderfariaeag@gmail.com.

4 Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: camila.lacerda@ifsuldeminas.edu.br.

5 Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: cleber.souza@ifsuldeminas.edu.br

exposto.

Na contemporaneidade, é comum a busca por tecnologias mais acessíveis ao produtor, assim como a fotointerpretação associada a técnica NDVI e, conhecer esses métodos, é importante para reduzir os custos de produção. Assim, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma análise comparativa com as informações de NDVI obtidas pelo sensor GreenSeeker portátil e imagens do satélite Landsat-8, sensor OLI.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se na fazenda escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, no município de Inconfidentes-MG. Foram definidas duas áreas, uma apresentando 0,463 ha com plantação de café e outra com 1,185 ha com solo exposto.

Em ambas as áreas, foram realizadas 16 pontos amostrais com o sensor GreenSeeker portátil, de forma aleatória, posteriormente foi efetuada a média aritmética para verificar o Índice de Vegetação Normalizada (NDVI).

Posteriormente, foi adquirido no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), imagens do satélite Landsat-8 (com passagem no mesmo dia da coleta de dados com o sensor portátil) que possui o sensor multiespectral OLI (Figura 1), com nove bandas espectrais, uma resolução espacial de 30m sendo a banda pancromática 15m.



Figura 1 – Recorte imagem OLI/Landsat 8 e localização da área de estudo.

Para o processamento da imagem, foi utilizado o software ENVI 5.3. As bandas Vermelho e Infravermelho Próximo (30 metros) foram fusionada com a pancromática (15 metros) com o objetivo de melhorar a resolução espacial.

A partir da ferramenta Radiance, foi feito a conversão da imagem para radiância e, em seguida, a correção atmosférica transformando a imagem para reflectância. Este procedimento minimiza o efeito da camada de aerosol melhorando a qualidade espectral da imagem.

Após o tratamento das imagens aplicou-se a equação abaixo para se determinar o NDVI.

$$NDVI = \left(\frac{IVP - V}{IVP + V} \right)$$

Em que:

NDVI = Índice de Vegetação Normalizada

IVP = Infravermelho Próximo

V = Vermelho

De posse da imagem orbital, foi possível verificar o comportamento espectral da área e compará-lo com os valores obtidos por meio do sensor portátil GreenSeeker.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios de NDVI, do sensor GreenSeeker para área de café foi de 0,819 e 0,058 na área de solo exposto, valores que mostram uma alta reflectância na área de café e uma baixa resposta na área de solo exposto. As mesmas grandezas foram mensuradas sobre a imagem NDVI (Figura 2) resultante do processamento da imagem obtida pelo satélite Landsat-8 sensor OLI disponibilizada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), de forma gratuita.

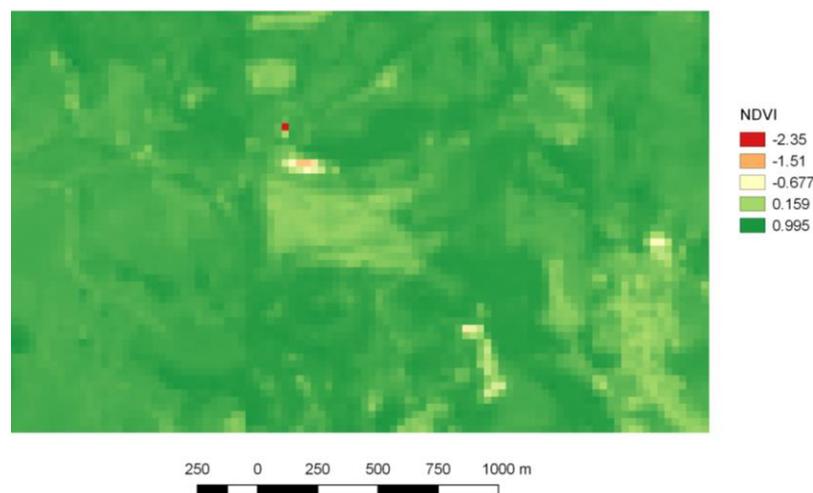


Figura 2 – Imagem NDVI da área de estudo.

É possível observar diferentes comportamentos espectrais na área de estudo com valores variando de -2,35 a -1,51 caracterizando local de água, com alta absorbância. As regiões com valores de pixel próximos a 1, indicam grande quantidade de vegetação fotossinteticamente ativa, por outro lado, nas regiões tendendo para o vermelho com valores variando de -0,677 a -1,51, representam solo exposto ou com alguma vegetação rasteira.

Sendo as imagens orbitais gratuitas, as mesmas apresentam o inconveniente de não caracterizar bem áreas pequenas, isso se deve a resolução espacial, que neste estudo foi de 15 m (imagem fusionada). Sendo assim, é necessário a utilização de sensores portáteis e de leitura direta para melhor caracterização do NDVI para diferentes culturas, uma vez que não houve diferença expressiva entre os resultados.

5. CONCLUSÕES

O sensor portátil GreenSeeker apresentou valores de NDVI para vegetação e solo exposto análogos aos obtidos pelo sensor orbital OLI do satélite Landsat-8;

Dependendo do tamanho da área, os sensores portáteis são mais eficientes que os orbitais;

O uso de sensores é importante para tomada de decisão e, seguramente, um método de baixo custo para identificação de problemas na lavoura.

REFERÊNCIAS

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Safra Brasileira de Café: Tabela de levantamento**. 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati de. **Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto**. 2012. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>>. Acesso em: 18 maio 2019.

NOVO, E. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. Edgar Blucher, São Paulo, 1989.