

# MONITORAMENTO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO ESPECTRAL DE ÁREAS CAFEEIRAS E SUA RELAÇÃO COM A PRECIPITAÇÃO NO MUNICÍPIO DE TRÊS PONTAS, MINAS

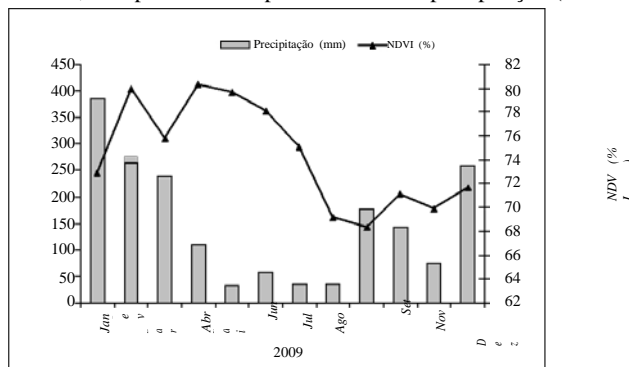
## GERAIS

M.M. L.VOLPATO; T.G.C. VIEIRA; H. M. R. ALVES; W. J. R. dos SANTOS; C.H. MESQUITA JUNIOR; V.C.O. de SOUZA Pesquisadores: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA – Café e UNIFEL. {margarete, helen, tatiana}@epamig.ufmg.br.

Convencionalmente, o monitoramento agrometeorológico da cafeicultura tem sido realizado em campo. Porém, estudos mais recentes utilizam imagens de satélite que permitem avaliar grandes áreas a custos menores e com maior frequência. Nesse sentido, o sensor Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) do satélite TERRA oferece, gratuitamente, imagens com alta resolução temporal e produtos voltados especialmente para vegetação, como o MOD13Q1, que contém o índice de vegetação Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Assad et al. (1988) estudaram a correlação entre dados de imagens de satélite e meteorológicos e observaram que a pluviometria é um dos fatores mais limitantes do desenvolvimento da vegetação. O objetivo do presente estudo foi investigar a relação entre a precipitação mensal e o vigor vegetativo de cafeeiros no município de Três Pontas, MG, utilizando o NDVI oriundo de produtos MOD13Q1.

O estudo foi realizado no município de Três Pontas, região Sul de Minas Gerais. A região estudada caracteriza-se por altitude média de 905 m, predominância de relevo plano a ondulado e de Latossolos. O clima pela classificação de Köppen é Cwa, ameno, tropical de altitude, com temperaturas moderadas, verão quente e chuvoso. Para o desenvolvimento do trabalho, foram coletados dados de precipitação, devidamente registrados em um pluviômetro pertencente à Cooperativa dos Cafeicultores da Zona de Três Pontas (Cocatrel), no ano de 2009. Utilizaram-se imagens MOD13Q1 oriundas do sensor MODIS do satélite TERRA com resolução espacial de 250 x 250 m, para avaliação da variação do índice de vegetação espectral dos cafeeiros (NDVI), de janeiro a dezembro de 2009. O índice de vegetação espectral (NDVI) é uma técnica de realce da vegetação, realizada por meio de operações matemáticas simples no processamento digital de imagens de sensoriamento remoto, para analisar, simultaneamente, diferentes bandas espectrais de uma mesma cena (Van Leeuwen et al., 1999). Para o período estudado foram analisados 20 produtos MOD13Q1 e os valores de NDVI foram representados em percentagem. Para o mapeamento das lavouras cafeeiras foi criado um banco de dados geográfico no Sistema de Informações Geográficas Spring 5.0, com as coordenadas planas limitrofes UTM/WGS84, Fuso 23, Hemisfério Sul, que corresponde à distância de 10 km da estação meteorológica da Cocatrel. O mapeamento das lavouras foi feito por interpretação visual de uma imagem Landsat 5 TM, do dia 16/07/2008. Desse mapeamento foram selecionadas áreas maiores que 10 ha. Esta escolha baseou-se na baixa resolução espacial do produto MOD13Q1 (250 m). Para cada imagem foram adquiridos valores do NDVI de dois pixels, escolhidos aleatoriamente, dentro do limite das lavouras selecionadas. Foram escolhidas dez lavouras, aleatoriamente, perfazendo o total de 20 pixels por imagem. As imagens foram convertidas para GeoTiff, utilizando-se o software MRT (NASA, 2005).

O Gráfico 1 apresenta a precipitação mensal e o índice de vegetação, NDVI médio mensal, no ano de 2009. Observa-se que o maior valor de NDVI, 80,3%, ocorreu em fevereiro, representando o máximo vigor vegetativo dos cafeeiros no ano. O menor valor de NDVI, 68,3%, ocorreu em setembro, mês precedido de período de baixa precipitação (maio a agosto).



**Gráfico 1.** Precipitação acumulada mensal e o índice de vegetação espectral (NDVI) médio mensal no ano de 2009.

Segundo Braga et al. (2003), a vegetação demora de 30 a 60 dias para responder às variações do regime de precipitação, o que pode explicar porque o menor valor de NDVI ocorreu em setembro. O resultado obtido demonstrou que é possível relacionar a quantidade pluviométrica com os índices de vegetação espectral utilizando imagens de satélite e retratar vigor e umidade das plantas de café na região. Concluiu-se que a variação dos valores do NDVI acompanhou a variação da precipitação no decorrer do ano de 2009. A análise do NDVI obtido de produtos do sensor MODIS/TERRA apresentou potencialidade para quantificação e monitoramento do vigor vegetativo de cafeeiros associado à distribuição da precipitação.

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), por financiar as bolsas de pesquisas e à Cocatrel, pelos dados cedidos. Agradecem, também, o apoio financeiro ao projeto recebido do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D-Café) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).