

34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

MONITORAMENTO DE CAFEZEIROS UTILIZANDO IMAGENS DO SATÉLITE TERRA/MODIS: DISTINÇÃO DAS CULTURAS EM PRODUÇÃO E EM FORMAÇÃO

MML Volpato (Eng. Flor., D. Sc., Pesq. EPAMIG-CTSM, margarete@epamig.ufla.br), TGC Vieira (Eng. Agrimensora, M.Sc. Pesq. EPAMIG-CTSM/IMA), HMR Alves (Eng. Agrº, D. Sc., Pesq. EMBRAPA/café), WJR Santos (Graduando em Agronomia/UFLA), T Bernardes (Doutorando em Sensoriamento Remoto/INPE), VCS Oliveira (Cient. da Computação, M. Sc., Bolsista CBP&D-Café/EPAMIG-CTSM)

A cafeicultura é uma atividade relevante para o Brasil e Minas Gerais, o maior produtor mundial, seu monitoramento tem sido realizado convencionalmente com inspeções de campo, porém estudos mais recentes já apontam para a o monitoramento usando-se imagens de satélite.

Para o monitoramento da cobertura vegetal com imagens de satélite são utilizados índices de vegetação espectrais que tem como base a reflectância da vegetação nas faixas espectrais do visível e do infravermelho. Dentre esses índices, o mais usado é o NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada) que varia de -1 a 1. Uma boa opção para este monitoramento são as imagens do sensor Modis, presente no satélite Terra que produz imagens diárias, distribuídas gratuitamente.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial dos produtos MOD13Q1 oriundos das imagens MODIS como ferramenta para distinguir áreas cafezeiras em produção e em formação.

O estudo foi conduzido nos municípios de Boa Esperança, Campos Gerais, Coqueiral e Três Pontas, região sul do estado de Minas Gerais, caracterizados por altitude média de 950m, clima ameno, tropical de altitude, com relevo suave ondulado formado de Argissolos e Latossolos.

Foram selecionadas 7 áreas cafezeiras contínuas, maiores que 10 ha, cultivadas com a variedade Mundo Novo, com diferentes idades de plantio, espaçamentos e percentagem de folhas.

As áreas cafezeiras foram georeferenciados utilizando-se um GPS de navegação. Foi utilizado o produto NDVI, com resolução espacial de 250m, disponibilizados pelo Land Processes Distributed Active Archive Center (LP-DAAC), através do site <http://edcdaac.usgs.gov/modis/mod13q1v5.asp>, correspondente ao período de coleta de dados no campo. O produto MODIS MOD13Q1 é gerado a partir de várias imagens adquiridas em um período de 16 dias.

As áreas cafeeiras selecionadas foram identificadas nas imagens e em seguida registraram-se os valores médios de NDVI. Foram desenvolvidos modelos de regressão linear com os NDVIs médios e as variáveis observadas no campo.

Resultado e Conclusões

As áreas cafeeiras contínuas selecionadas variaram de 10,6 a 59,4 ha. A percentagem foliar dos cafeeiros variou de 30 a 80%, os espaçamentos de 2,6 a 4 m² e a idade de plantio de 1 a 12 anos. O produto utilizado foi o MOD13Q1.A2007241.h13v11.005.2007265024031.hdf oriundo de imagens MODIS 13 a 28 de agosto de 2007.

Neste período os cafés estão sujeitos ao déficit hídrico, por isso as áreas cafeeiras apresentam menor vigor vegetativo, conseqüentemente os valores médios de NDVI foram abaixo de 0,7.

Analisando as variáveis idade dos cafeeiros e NDVI médio das imagens MODIS (Figura 1), observa-se que com 81% de probabilidade podem-se diferenciar cafeeiros em formação de cafeeiros em produção, no período estudado. Cafeeiros jovens apresentam valores médios de NDVI abaixo de 0,6. Este fato ocorreu porque nestas áreas existe grande quantidade de solo exposto. Na literatura observa-se que os solos possuem menores valores de NDVI, quando comparados á vegetação.

Não houve correlação significativa entre as variáveis: NDVI das imagens com percentagem de folhas dos cafeeiros e espaçamento entre plantas.

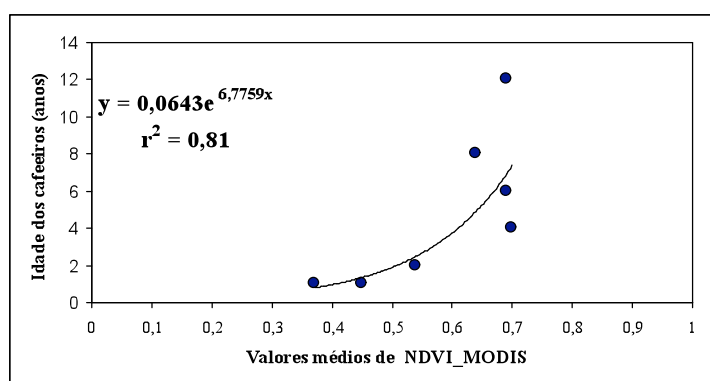


Figura 1. Modelos de regressão linear obtidos para as variáveis: Idade dos cafeeiros e NDVI médio das imagens MODIS.

Concluiu-se que o monitoramento de cafeeiros utilizando imagens do satélite TERRA/MODIS, disponibilizadas diariamente e gratuitamente, possibilita a distinção de áreas em produção e formação e como consequência definição de estratégias de planejamento desde o manejo até a previsão de safra. Outras possibilidades de usos estão sendo pesquisadas no Laboratório de Geoprocessamento da EPAMIG (www.epamig.br/geosolos).