



**LEVANTAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE DADOS DE CULTURAS CAFEEIRAS
LOCALIZADAS NA CIDADE DE MUZAMBINHO BASEADAS EM IMAGENS DE
SATÉLITE**

Jaqueline R. AGUILAR¹; João M. RIBEIRO²; Walbert J. R. dos SANTOS³; Jovani LUIZ⁴

RESUMO

Ao observar uma – ou diversas – imagens pretende-se interpretar, identificar e analisar o conjunto de dados e informações ali contidas. Com base nesse conceito, este trabalho, estudou os procedimentos relativos a captura de imagens feitas por diferentes satélites, analisando primeiramente as características de cada um deles e a disponibilidade destas imagens. Foram extraídos os dados, pertinentes ao município de Muzambinho, e organizados a partir de imagens do satélite Landsat 8, utilizando o software de georreferenciamento QGIS 2.18.3. Além da extração das informações pertencentes a cada pixel de uma imagem, o trabalho também utilizou ferramentas que possibilitassem organizar os dados destas imagens, utilizando o SGBD MySQL, de maneira a criar uma base de dados para posterior análise, em especial, das culturas cafeeiras. Este banco de dados servirá para diversas áreas do conhecimento, inclusive na segunda fase deste projeto, e permitirá que sejam aplicadas técnicas computacionais, para análise de informações pretendidas.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto; Landsat; Processamento Digital de Imagens; Banco de Dados;

1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura brasileira é uma atividade de grande expressão na economia do país, sendo Minas Gerais o Estado que apresenta maior produção. Para o ano de 2017 estima-se 25,7 milhões de sacas produzidas, e no sul de minas pretende alcançar 13,27 milhões (CONAB, 2017). Com isso, fica evidente a importância de monitorar a dinâmica espaço temporal, além do comportamento da cultura em diversas condições do ambiente, tais como solo, clima e tipos de relevo. Neste contexto, as imagens obtidas por sensores orbitais tornam-se interessante, devido o constante imageamento de uma mesma área, o que permite a avaliação espaço-temporal e por fornecer informações multiespectrais, que podem ser utilizadas para identificar as condições de uma cultura, por exemplo LIU et al. (2012), Schnur et al. (2010) e Wang et al. (2007), utilizaram como princípio o controle exercido pela umidade do solo na zona radicular sobre o vigor da planta.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG - Email: jaqueline_aguilar@hotmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: joao.ribeiro@muz.ifsuldeminas.edu.br;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: walbert.santos@muz.ifsuldeminas.edu.br;

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG - Email: jovaniluz@outlook.com;



Dentre os satélites disponíveis, destaca-se a série LANDSAT (*Land Remote Sensing Satellite*) de satélites, que é uma peça central do programa da NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), a Agência Espacial Americana, e dedicado exclusivamente para esse fim desde o final da década de 1960, que desde então geram uma enorme quantidade de dados multiespectrais, que vêm sendo utilizados para estudos de mudança climática, uso e ocupação do solo em áreas agrícolas e florestais (SCUSSEL, 2016). Quando esses dados são organizados adequadamente, pode-se fazer o seu processamento, de maneira a obter informações que se deseja, utilizando diferentes algoritmos computacionais para essa finalidade.

Apesar de algoritmos de Aprendizado de Máquina (AM) serem frequentemente adotados para extrair informações de conjuntos de dados, seu desempenho geralmente é afetado pelo estado dos dados, onde os mesmos podem conter ruídos e imperfeições, com valores incorretos e/ou inconsistentes. Técnicas de pré-processamento são utilizadas para melhorar a qualidade deles e são úteis não apenas porque podem minimizar ou eliminar problemas, mas também porque podem tornar os dados mais adequados para sua utilização por um determinado algoritmo de aprendizado de máquina (FACELI et al., 2011).

Por essas questões, a realização deste projeto consiste, primeiramente, na análise e criação adequada de um banco de dados, com informações pertinentes as imagens de satélite com o objetivo de atender, posteriormente, diversas aplicações e em diferentes áreas do conhecimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi criado, um acervo local, com as imagens do satélite Landsat 8 (que demonstrou ser o mais adequado por possuir dois instrumentos imageadores com um total de 11 bandas, resolução espacial de 30m na MS, 15m na PAN e 100m na Termal e um Período de revisita de 16 dias, dentre outras características), totalizando 96 imagens, para a confecção do banco de dados foi utilizado o SIG (Sistema de Informação Geográfica) Qgis 2.18, livre e aberto à comunidade de desenvolvedores. Neste software foi feito o procedimento de extração das informações carregando o arquivo *Shapefile* dos municípios de Minas Gerais, para que pudesse ser feita a seleção e o recorte apenas da cidade de Muzambinho.

Para isso, foi carregado apenas um arquivo (relativo a uma data/imagem das 96 obtidas) *Raster* do satélite Landsat 8 onde estavam armazenadas as informações (Bandas 1 a 11) organizando essas



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

será continuar com a criação do banco de dados das lavouras cafeeiras da região e lançar mão de técnicas de mineração de dados para buscar relações das respostas espectrais das lavouras com produtividade, déficit hídrico, doenças específicas, comportamento das lavouras em diferentes relevos e solos, dentre outras. Tal banco de dados poderá ser utilizado pela comunidade em geral.

4. CONCLUSÕES

O procedimento desenvolvido (análise, coleta e organização dos dados) e o resultado obtido são imprescindíveis para que outros trabalhos sejam realizados, pois neles estão as informações de todo o município. O cuidado na realização destes procedimentos e o volume de informações que se pode obter com seu uso, procurou evitar erros/inconsistências na construção do banco de dados já que os mesmos serão disponibilizados à comunidade e serão base para a continuidade deste projeto, em uma segunda etapa. Apesar deste trabalho ser especialmente destinado à análise de cultura cafeeira, outros trabalhos podem ser desenvolvidos na área agrícola e também em outras áreas do conhecimento.

AGRADECIMENTO

Agradecimento especial ao NIPE do IFSULDEMINAS pela bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: café**. Safra 2017 – Segundo Levantamento, Brasília, v.4, n.2, p.1-104, maio 2017.
- FACELI, K. et al; **Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizagem de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- LIU, S. et al. Spectral responses to plant available soil moisture in a Californian grassland. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, Enschede, v. 9, n. 6, p. 31-44, Oct. 2012.
- SCHNUR, M. T.; XIE, H.; WANG, X. Estimating root zone soil moisture at distant sites using MODIS NDVI and EVI in a semi-arid region of southwestern USA. **Ecological Informatics**, New York, v. 5, n. 5, p. 400-409, Sept. 2010.
- SCUSSEL, A. **Nasa lança novo satélite Landsat 8 com sucesso**. Disponível em <http://mundogeo.com/blog/2013/02/13/nasa-lanca-novo-satelite-landsat-8-com-sucesso> >. Acesso em 27/03/2016.
- WANG, X. et al. Different responses of MODIS-derived NDVI to root-zone soil moisture in semi-arid and humid regions. **Journal of Hydrology**, Amsterdam, v. 340, n. 1/2, p. 12-24, June 2007.