

## **ESPECIALIZAÇÃO DAS LAVOURAS CAFEIEIRAS DO MUNICÍPIO DE JURUAIA-MG POR MEIO DA INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE GOOGLE EARTH PRO**

**Maria Vitória Pereira VICENTE<sup>1</sup>; Renê Lepiani DIAS<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é realizar o mapeamento das lavouras cafeeiras do município de Juruaia-MG, a partir da interpretação de imagens de satélite Google Earth Pro (2016), em escala 1:50.000. Para alcançar o objetivo proposto adotou-se como procedimento o método de mapeamento proposto por Panizza e Fonseca (2011), executado em três fases: identificação, determinação e interpretação, com a finalidade de especializar e quantificar as áreas cafeeiras da área de estudo, utilizando-se o software ArcGIS 10.5. As lavouras cafeeiras correspondem a aproximadamente 27% do município de Juruaia, com um total de 67,81 km<sup>2</sup> de extensão. A pesquisa foi realizada com o intuito de auxiliar na contribuição científica da regional, sendo que a região destaca-se na produção agropecuária, principalmente a relacionada ao setor cafeeiro, atividade econômica extremamente importante para o município.

**Palavras-chave:** Café; Geoprocessamento; Geografia; Mapeamento.

### **1. INTRODUÇÃO**

O município de Juruaia está localizado no sul de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas 21°09' a 21°18' de latitude sul e 46°24' a 46°37' de longitude oeste. Com 220 km<sup>2</sup> de área territorial, apresenta uma população de 10.341 habitantes, com uma densidade demográfica de aproximadamente 47 hab./km<sup>2</sup>, e um IDH-M de 0,723, considerado alto (IBGE, 2014).

Segundo IBGE (2014), o PIB municipal (2015) foi de aproximadamente 154 milhões de reais, e o PIB per capita é de R\$ 15.227,00/habitante, o qual composição setorial é representada por 22,6% no setor agropecuário, 16,5% no setor industrial e 60,9% em comércio e serviços.

Em relação à economia do município destaca-se a produção agropecuária, que segundo dados do IBGE (2012) foi responsável por 56,6 milhões de reais. De acordo com informações do IPEA (2014), a produção cafeeira alcança o montante de 18 milhões de reais, relacionada à produção de café em grão arábica, que representam 4.408 hectares de área plantada, praticada principalmente por pequenos e médios produtores. A mesma representa 93,93% do total da produção agrícola do município, mostrando a importância deste setor na economia local.

Neste contexto, ressalta-se a necessidade da realização de pesquisas aplicadas na identificação dos usos da terra, como o setor cafeeiro, devido sua importância na participação

1 Bolsista PIBIC Jr/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: maviiipereira15@gmail.com.

2 Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: rene.dias@muz.ifsuldeminas.edu.br.

socioeconômica e histórica da área de estudo.

Assim, o objeto deste trabalho é a realização do mapeamento das áreas cafeeiras do município de Juruaia-MG, a partir da interpretação de imagens de satélite Google Earth Pro, com intuito de espacializar o cultivo desta commodity de extrema importância para a economia local.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

De acordo com Kawakubo e Morato (2012), no sul de Minas Gerais a produção de café é reconhecida como região cafeeira de montanha, inserida no Circuito Turístico das Montanhas Cafeeiras de Minas, devido à prática agrícola realizada em áreas de alta declividade, sendo bastante diversificada, variando no tamanho da propriedade rural e na forma de produção.

Segundo Florenzano (2002), imagens de satélite e as técnicas de sensoriamento remoto são instrumentos fundamentais para auxiliar no levantamento de dados do uso da terra, como as lavouras cafeeiras, uma vez que os imageamentos são atualizados com regularidade e frequência.

Consoante a isto, Rosa (2003) destaca que o uso do sensoriamento remoto é importante para o mapeamento dos diversos usos da terra, já que a obtenção de dados pode ser realizada de forma global, confiável, rápida e repetitiva.

Desta forma, há a necessidade da realização de pesquisas aplicadas na identificação das áreas cafeeiras, uma vez que este setor é fundamental para economia do Sul de Minas Gerais. O conhecimento da espacialização das lavouras de café é importante para auxiliar na atuação do governo local, além de direcionar políticas públicas voltadas para este setor.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Para atingir o objetivo proposto por este trabalho, foram realizadas as seguintes etapas metodológicas.

Análise da literatura para caracterização econômica da área de estudo, por meio a consulta de dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

O mapeamento das áreas cafeeiras (2016), em escala 1:50.000, foi realizado a partir da interpretação de imagens de satélite Google Earth Pro, utilizando-se o software ArcGIS 10.5, realizado a partir do método proposto por Panizza e Fonseca (2011), em três etapas: identificação, determinação e interpretação.

Para Panizza e Fonseca (2011), a primeira etapa é a de identificação, que representa a leitura das imagens, que nada mais é o momento em que o usuário realiza a correlação entre o objeto conhecido e o estudado. Na segunda etapa, a determinação é feita por meio do desenvolvimento de processos mentais revelando a situação parcial do objeto estudado, que quando finalmente for para a

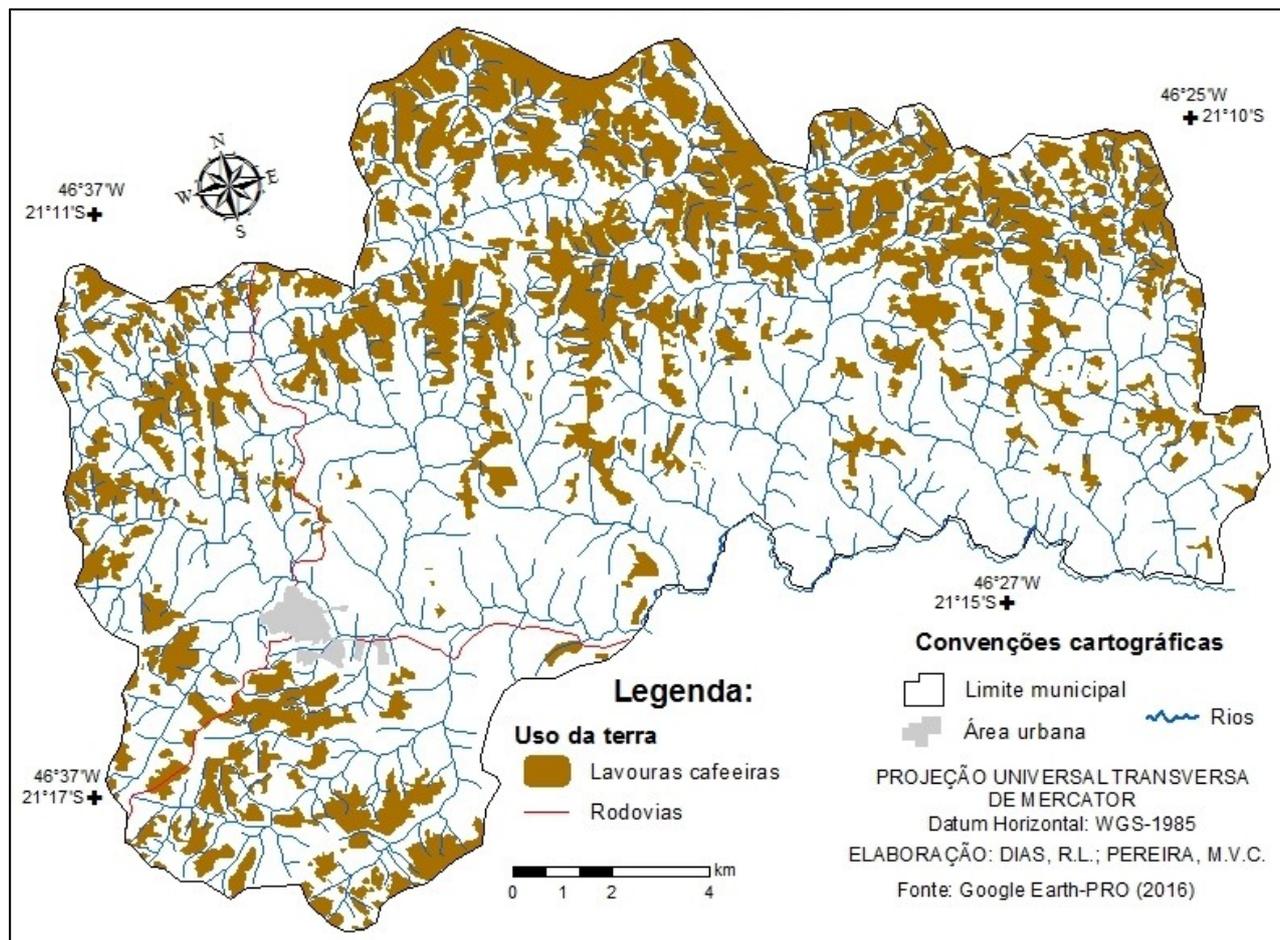
etapa da interpretação, o usuário cria as correlações dos seus estudos e resultados entre todos os elementos da imagem e posteriormente gera suas hipóteses interpretativas. Além disto, alguns critérios são utilizados para fazer a identificação e a determinação dos objetos, que o torna mais realista possível, e obedece a todos os princípios básicos de relação entre o objeto e a natureza.

A identificação representa uma simples leitura da imagem para estabelecer uma correlação entre os diferentes objetos a serem observados. Na determinação ocorre o desenvolvimento dos processos mentais (dedutivos e indutivos) para diferenciação entre os objetos. E por fim, na interpretação há a criação das correlações entre os elementos determinados na imagem. Para alcançar tais etapas, são utilizados os seguintes critérios: forma, tamanho, tonalidade, localização, textura e estrutura (PANIZZA E FONSECA, 2011).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do mapeamento por foteointerpretação das imagens de satélite Google Earth Pro, foi possível especializar as lavouras cafeeiras do município de Juruáia (Figura 1), a qual resulta do processo de evolução histórica e socioeconômica local.

**Figura 1:** Mapa das lavouras cafeeiras do município de Juruáia-MG



As áreas cafeeiras correspondem a aproximadamente 67,81 km<sup>2</sup> de extensão, ocupando cerca 27% da área territorial, são concentradas principalmente na região norte e sudoeste, relacionadas às maiores cotas altimétricas do município. Verifica-se que do total da área cafeeira, 56,40 km<sup>2</sup> estão localizados entre as cotas 900 a 1.000 metros de altitude.

## 5. CONCLUSÕES

Este trabalho permitiu destacar a importância das técnicas de mapeamento a partir do geoprocessamento para identificação das áreas cafeeiras em escala semidetalhada, a qual a metodologia utilizada para classificação por fotointerpretação apresentou resultados satisfatórios. Ressalta-se que o presente trabalho de mapeamento e espacialização das áreas cafeeiras no município de Juruáia pode contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas de melhorias para o setor, bem como enfatiza a importância desta produção agrícola para a área de estudo.

## AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais-FAPEMIG pela bolsa de Iniciação Científica – PIBIC-Jr.

## REFERÊNCIAS

- FLORENZANO, T.G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002, 97p.
- IBGE. **CENSO DEMOGRÁFICO 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: julho/2018.
- IBGE. **IBGE CIDADES**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: julho/2018.
- IPEA. **IPEADATA**, 2014: Disponível em <[www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)>. Acesso em: julho/2018.
- KAWAKUBO, F.S.; MORATO, R.G. La floraison de plantation de café dans le sud de Minas Gerais. **Confins** (Paris), v. 1, p. 1-7, 2012.
- PANIZZA, A.C.; FONSECA, F.P. Técnicas de interpretação visual de imagens. **GEOUSP: espaço e tempo**, n. 30, p. 30-43, 2011.
- ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 5 ed., Uberlândia: EDUFU, 2003, 228p.