

UTILIZAÇÃO DA FOTOINTERPRETAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DA COBERTURA DO SOLO NO MUNICÍPIO DE SANTA HELENA DE GOIÁS

Gabriela de Camargo¹, Kardillis Araujo Castro², Pedro Rogerio Giongo³

¹ Discente do curso de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás - Campus Santa Helena de Goiás, GO, (64)992735994, gabrieladecamargo_@outlook.com.

² Discente do curso de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás - Campus Santa Helena de Goiás, GO.

³ Engenheiro Agrônomo, Prof. Dr. do Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Goiás – Campus Santa Helena de Goiás, GO.

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: Objetivou-se com o presente trabalho utilizar as técnicas de fotointerpretação para a identificação de uso e cobertura do solo por meio da geotecnologia. Este estudo, também proporcionará a criação de uma base de dados sobre a área. Para identificação da área foram utilizados alguns elementos de reconhecimento, tais como: a tonalidade fotográfica relativa, cor, textura, padrão e a associação de aspectos. A imagem foi obtida a partir do Google Earth, no ano de 2010, a qual corresponde a carta de Rio Verde, ou ainda a nomenclatura SE22-X-C-IV, com escala de 1:100000. Após a aquisição da imagem em formato TIFF, a mesma foi georreferenciada no software QGIS v.2.8, permitindo assim a visualização e digitalização das classes temáticas, a partir da imagem digital. A região analisada corresponde entre os municípios de Rio Verde, Santa Helena de Goiás e Santo Antônio da Barra, localizada próxima a uma usina de processamento de cana-de-açúcar. Com a edição vetorial no *software* QGIS foi possível caracterizar as classes de uso do solo e calcular suas respectivas áreas.

PALAVRAS-CHAVE: uso/ocupação do solo, fotointerpretação, imagem georreferenciada.

PHOTOINTERPRETATION USE FOR IDENTIFICATION OF COVERING SOIL IN MUNICIPALITY SANTA HELENA GOIÁS

ABSTRACT: The objective was to use photointerpretation techniques to identify soil use and coverage through geotechnology. This study also provides a creation of a database on an area. For the identification of the area, some elements of recognition were used, such as: relative photographic tonality, color, texture, hue, shape, pattern and an association of. The image was obtained from Google Earth, in the year 2010, a letter from Rio Verde, or a nomenclature SE22-XC-IV, with a scale of 1: 100000. After acquisition of the image in TIFF format, It was georeferenced in QGIS v.2.8 software, thus allowing the thematic classes to be viewed and scanned from the digital image. A region analyzed corresponds to the municipalities of Rio Verde, Santa Helena de Goiás and Santo Antônio da Barra, located near a sugarcane processing plant. As classes identified in the image were: agriculture, forest, irrigated area, water and built area. With a vector editing without QGIS software to characterize as soil use

classes and calculate their respective areas. The agricultural class has the highest rates of use, due to typical characteristics of the region.

KEYWORDS: use / occupation of soil, photointerpretation, georeferenced image.

INTRODUÇÃO: A fotointerpretação requer um trabalho analítico-dedutivo, sintetizando as relações existentes entre a identificação e a interpretação, de forma cíclica. Tem também implícito um conhecimento das condições de execução da fotografia (condicionantes atmosféricas e escala) e de informações adicionais (data e hora do registro, filme e filtros utilizados). A aplicação deste método possibilitou vetorizar sobre o monitor as fotografias aéreas, com ganhos de rigor, tempo e precisão (ABRANTES et. al. 2011). A prática de devastação da vegetação pode se tornar irreversível, comprometendo o equilíbrio das espécies animais e vegetais, provocando o desaparecimento e/ou até mesmo a extinção de seres vivos. Com os avanços geotecnológicos, os estudos sobre o uso e ocupação do solo têm-se tornado cada vez mais precisos (BATISTA; SILVA; SANTOS, 2010). Entre os elementos interpretativos, a aparência é importante para identificar formas fisiográficas construcionais. A forma é o fator mais importante na identificação visual de objetos numa fotografia aérea. O tamanho e a visão plana podem ser distinguidos pelo tamanho relativo. O padrão refere-se à combinação de detalhes ou à forma característica. A textura é a frequência de mudança da tonalidade dentro de uma imagem. A tonalidade é uma medida da quantidade relativa de luz refletida por um objeto e realmente registrada numa fotografia em preto e branco (TEMBA, 2000). Seria possível identificar os usos do solo na região através de geotecnologias? Qual o uso do solo predominante? O objetivo do trabalho é utilizar as técnicas de fotointerpretação para a identificação de uso e cobertura do solo por meio da geotecnologia. Este estudo, também proporcionará a criação de uma base de dados sobre a área.

MATERIAL E MÉTODOS: A área de estudo compreende uma porção delimitada nas proximidades de Santa Helena de Goiás (Figura 1). A imagem foi obtida a partir do Google Earth, no ano de 2010, a qual corresponde a carta de Rio Verde, ou ainda a nomenclatura SE22-X-C-IV, com escala de 1:100000.

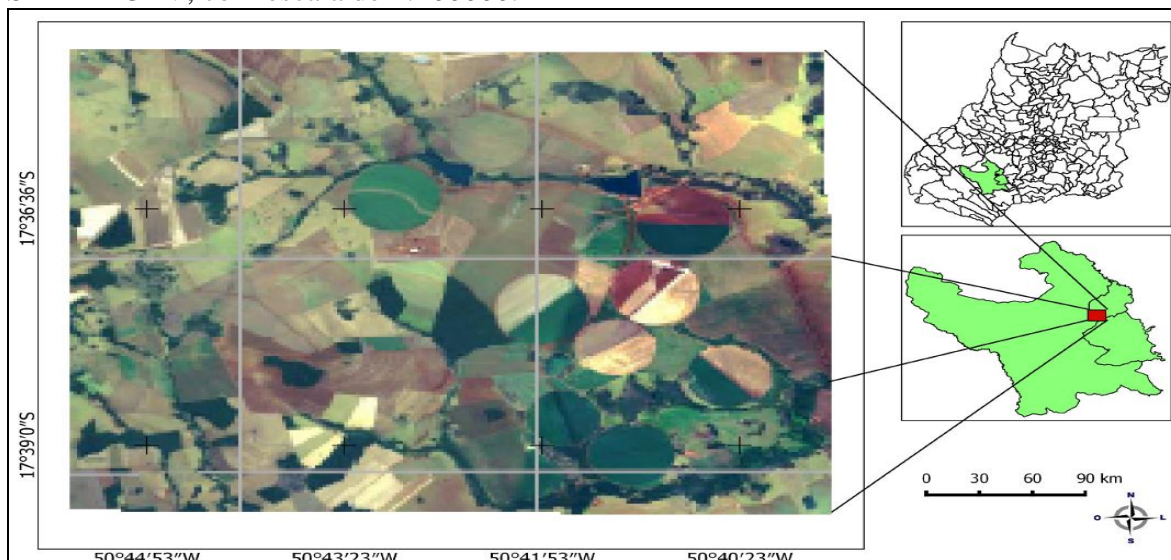


Figura 1: Área de estudo correspondente à parte do município de Santa Helena de Goiás, Rio Verde e Santo Antônio da Barra, composta em imagem do Google Earth, 2010.

Após a aquisição da imagem em formato TIFF, a mesma foi georreferenciada no software QGIS v.2.8, permitindo assim a visualização e digitalização das classes temáticas, a partir da

imagem digital. Para identificação das classes temáticas, foram criados arquivos vetoriais, com os nomes a cada classe, permitindo identificar e quantificar as áreas (Figura 3). O procedimento de digitalização seguiu os procedimentos e princípios da fotointerpretação o qual se baseia em elementos como a forma, tamanho, cor, padrão e textura. Para utilizar o elemento forma é preciso avaliar os aspectos existentes na área de estudo, associando-os com formas geométricas. O padrão possibilita unir os detalhes e/ou formas características de grupos de objetos, naturais e não naturais. O mesmo permite a identificação de coberturas artificiais como cultivos ou construções. A textura permite diferenciar aspectos dentro da imagem, através da mudança de tonalidade dentro da mesma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A região analisada localiza-se entre os municípios de Rio Verde, Santa Helena de Goiás e Santo Antônio da Barra, próxima a uma usina de processamento de cana-de-açúcar. As classes identificadas na imagem foram: agricultura, mata, área irrigada, água e área construída (Usina Floresta), Figura 2. A área agrícola corresponde a 72,04% da área total e a área irrigada 10,82%, esses dados indicam que a agricultura predomina nessa região. A área de mata representa apenas 15,65%. A área também possui um reservatório de água, representando 0,78 % da cena.

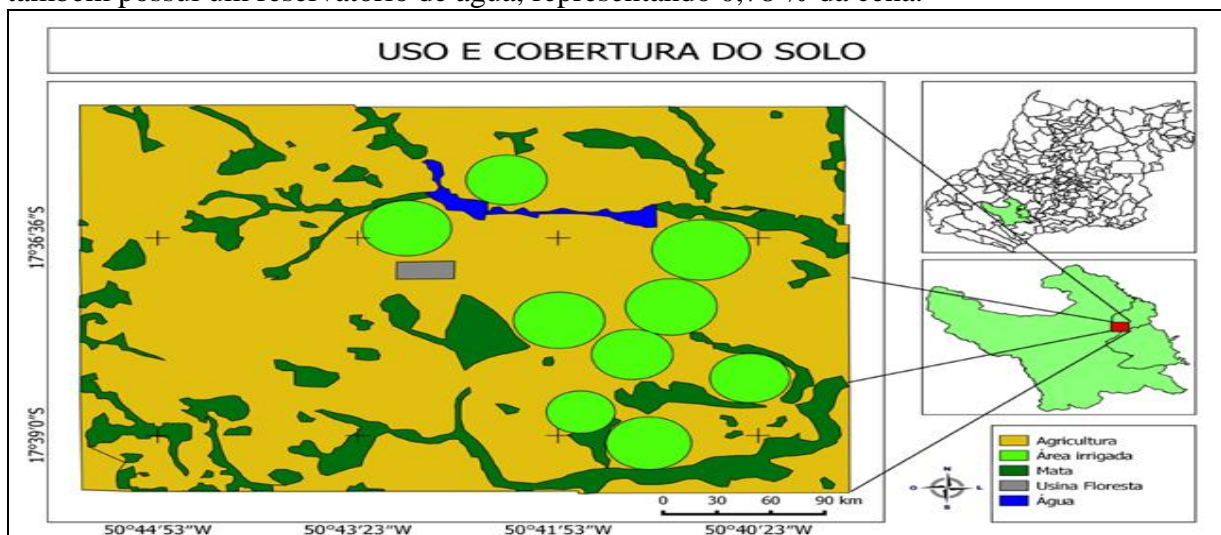


Figura 2: Usos do solo mapeado na região de estudo com imagem Google Earth 2010.

A imagem classificada representa as características típicas dessa região, pois apresenta o uso intensivo do solo, ou seja, as áreas sofreram ação antrópica, sendo que a vegetação remanescente foi convertida para uso agrícola. Dentro da classe agricultura há vários tipos de cultivo, provavelmente grande parte dessa classe é utilizada para o cultivo de cana-de-açúcar, pois essa está dentro do raio de ação de uma unidade processadora desse produto. O elevado perímetro irrigado indica que a região apresenta agricultura tecnificada, ou seja, utiliza-se de técnicas que garantem elevada produtividade. A Tabela 1 indica a área correspondente às classes.

Tabela 1: Dados dos usos do solo com as respectivas áreas (ha), da área de estudo.

Classes	Área (ha)
Agricultura	6368,47
Área irrigada	956,74
Mata	1383,5
Fazenda	60,84
Água	69,65

As áreas de Agricultura foram caracterizadas por terem uma forma retangular bem definida e textura homogênea. Algumas áreas apresentaram tonalidade mais clara (áreas recentemente colhidas), mais escura (áreas para colher) e outras com a emergência da cultura. As áreas irrigadas foram identificadas por apresentarem forma circular, podendo apresentar duas colorações, o que caracteriza o cultivo ou o pousio. A área correspondente à sede da fazenda foi identificada por apresentar formas de construções e cores diferenciadas em relação ao contexto. A área de mata foi caracterizada por apresentar formato irregular, com a tonalidade escura de fácil percepção em relação aos demais usos, caracterizando-a por apresentar tonalidade diversificada. A água foi identificada por abranger uma pequena área e apresentar tonalidade mais escura do que as demais, podendo ser uma característica da água ou dos sedimentos no fundo da represa, ainda com textura mais lisa e proximidade a mata.

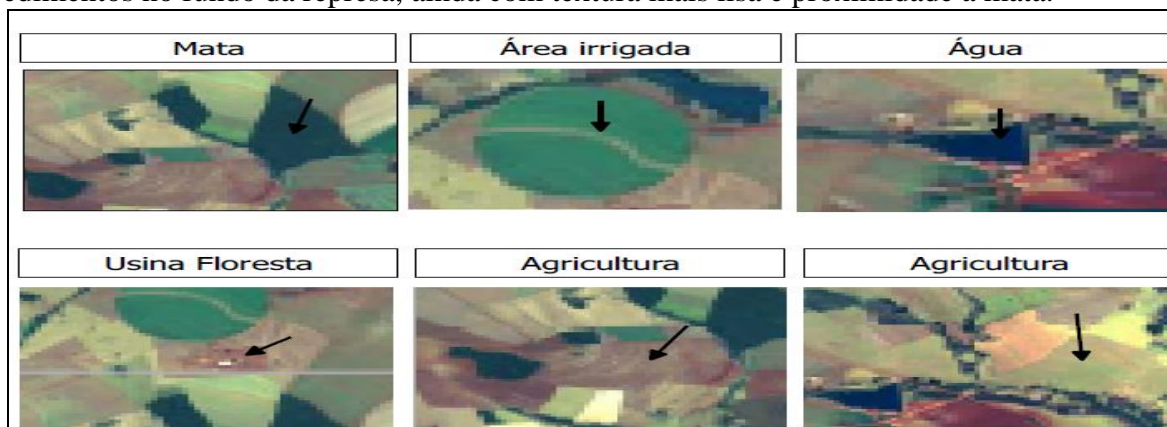


Figura 3: Amostras de classes mapeadas na região de estudo correspondente a parte do município de Santa Helena de Goiás, Rio Verde e Santo Antônio da Barra, composta em imagem do Google Earth, 2010.

CONCLUSÕES: As análises fotogramétricas são de grande importância na identificação, delineamento e descrição de áreas rurais. Com a edição vetorial no *software* QGIS foi possível caracterizar as classes de uso do solo e calcular suas respectivas áreas. A classe agricultura apresenta os maiores índices de uso, por características típicas da região. Dentro da classe agricultura o cultivo de cana-de-açúcar provavelmente é destaque por ser localizada dentro do raio de ação de uma unidade processadora. Esta ferramenta pode ser utilizada para caracterizar um terreno, para o monitoramento de áreas florestais e fiscalização das áreas de preservação permanente (APP). Conhecer os elementos de reconhecimento é de total importância, para a caracterização do ambiente analisado.

REFERÊNCIAS: ABRANTES, A.; et. al. **Cartografia de Uso/Ocupação do Solo por Fotointerpretação.**

Disponível em: <<http://www.mopt.org.pt/uploads/1/8/5/5/1855409/apg-guimaraes04.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2015.

BATISTA, J. L. O.; SILVA, A. de B.; SANTOS, R. L. **Procedimentos Metodológicos para o Mapeamento da Cobertura e Uso do Solo da Carta SC-24-Z-C-I-3, utilizando geotecnologia.** In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife - PE, 27-30 de Julho de 2010 p. 001-009.

TEMBA, Plínio. **Fundamentos da Fotogrametria.** Disponível em: <<http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/publicacoes/fotogrametria.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2015.