8ª JORNADA ACADÊMICA
24 a 29 de Novembro de 2014
Campus Universitário de Santa Helena de Goiás

USO DA FOTOINTERPRETAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS NA ÁREA DE TUPACIGUARA - MG

Jaqueline Balbina Ferreira Gomes[1], Helio Lopes Araújo[1], Luana da Silva Farias[1], Patrícia Magalhães Neves[1], Pedro Rogério Giongo[2]

[1]Graduandos Eng. Agrícola, Câmpus Universitário de Santa Helena de Goiás e-mail: jaquebalbina@gmail.com
[2]Docente do Curso de Eng. Agrícola, UEG – Câmpus Universitário de Santa Helena de Goiás, Santa Helena de Goiás.

RESUMO

Na fotogrametria obtém-se o aéreo fotos de divisão tridimensional de uma área em que as fotos são obtidas por este método. Na qual tem uma alta definição e rapidez, utilizando aparelho com maior precisão. Os objetivos do trabalho foram analisar na região de Tupaciguara-MG, o uso e ocupação do solo; utilizar a técnica de mosaico, de fotointerpretação e fotoánalise. As fotos são da região de Tupaciguara-MG, e disponibilizadas no site do IBGE. A região de estudo se localiza entre as cartas topográficas SE-22-Z-B-V-1 e SE-22-Z-B-V-2 com escala de 1:50000, e as fotos utilizadas neste trabalho referem-se linhas de voo 31 e 32, com os seguintes registros: 31_0980, 31_0982, 31_0984, 32_1050, 32_1052 e 32_ 1054. O mosaico foi reproduzido pelo software CorelDraw X6. Que o resultado foi compreendido ao objetivo que seria a fotointerpretação pelos elementos tonalidade e cor, forma e tamanho, padrão, textura, associação e sombra diferenciando de áreas urbanas, áreas de drenagens, estradas de acesso, pivôs e matas facilitando na representação da legenda. E assim foi realizado a determinação da ocupação do solo.

Palavras chaves: fotogrametria, ocupação do solo, aero fotos

INTRODUÇÃO

A nebulosidade é o fator mais incerto numa missão de levantamento fotogramétrico (SLAMA, 1980). O planejamento de voos fotogramétricos é feito a partir do conhecimento sobre a frequência de dias de céu completamente claro, a partir do qual serão

estimados os tempos útil e espera, em solo, de toda tripulação e de equipamentos. Esse tipo de informação interfere diretamente no cálculo de custos e, dependendo da região ou época do ano, pode inviabilizar o levantamento. As decisões sobre os voos são tomadas diariamente com base na visualização do céu. Caso ocorram nuvens no local a única solução é esperar por tempo totalmente claro. A maioria das especificações usadas no Brasil, bem como aquelas recomendadas por entidades como a International Society of Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) e American Society of Photogrammetry (ASP) têm cláusulas bem claras, definindo que não serão aceitas fotografias com nuvens e que a faixa ou trecho que as apresentem devem ser revoados. Em raros contratos são permitidos até 10% de nuvens (RATISBONA, 1976).

De um modo geral, são obedecidas as especificações do contrato e, no máximo, são feitos alguns voos "tentativas". Todo o rigor na tomada das fotografias visa obter material com a melhor qualidade possível, embora isso seja praticamente impossível em certas áreas ou épocas do ano. No Brasil, existem áreas da região Norte, Nordeste e do Estado de Minas Gerais especialmente difíceis para levantamentos fotogramétricos devido a uma constante e excessiva nebulosidade (RATISBONA, 1976).

Segundo a ASP (1966) a fotogrametria é a arte, ciência e tecnologia de obter informações de confiança sobre objetos e do meio ambiente com o uso de processos de registro, medições e interpretações das imagens fotográficas e padrões de energia eletromagnética registrados.

A fotogrametria pode ser utilizada nos estudos e nas explorações do espaço. Vestígios de furacões ou outros distúrbios da natureza que se movem pela Terra podem ser observados e estudados. Intervalo de tempo de exposições feitas na câmara fotográfica transportada pelo avião é ajustado de tal maneira que cada ponto da superfície da Terra é fotografado mais de uma vez de diferentes posições, (ASP 1966).

As fotografias decorrentes de um voo podem ser colocadas em projetos cujas posições e altitude podem ser ajustadas de maneira a restabelecer a posição e altitude da câmara no momento da exposição. A posição e interseção de cada ponto no modelo são então restabelecidos pela interseção de dois raios (homólogos) de luz, (ASP 1966).

O método da fotointerpretação é utilizado para representar áreas grandes e pequenas por meio das fotografias. Essas fotografias representam o relevo as áreas agricultáveis, áreas de cidades, área que possui assoreamento entre outros. Essa técnica pode

ser representada em várias escalas desde pequenas até maiores. Quanto menor a escala maior os detalhes.

Diante disso o objetivo do trabalho foi utilizar fotografias aéreas para analisar a região de Tupaciguara, MG, detectando o uso e ocupação do solo; utilizando as técnicas de mosaico, fotointerpretação e fotoánalise.

MATERIAL E MÉTODOS

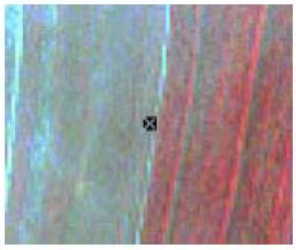
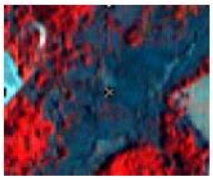
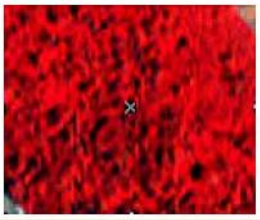
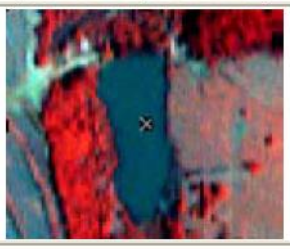
Este trabalho foi desenvolvido na Universidade Estadual de Goiás-Câmpus Santa Helena. Para o desenvolvimento do trabalho foram usadas as imagens aéreas obtidas por meio do site do IBGE (2014), através da foto índice. A região escolhida foi a de Tupaciguara-MG, pois analisando a foto índice disponibilizado no site do IBGE foi a região que chamou a atenção pelos detalhes de usos múltiplos.

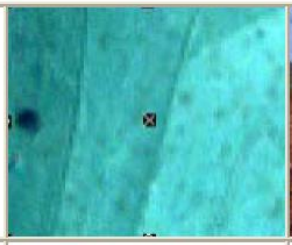
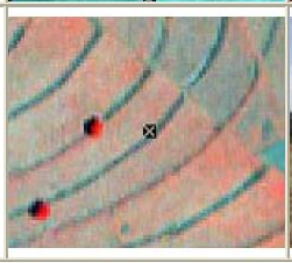
Para este trabalho foram selecionadas 6 fotografias aéreas nas linhas de vôo 31 e 32 (31_0980, 31_0982, 31_0984, 32_1050, 32_1052 e 32_ 1054). As imagens foram salvas em formato JPG, para melhor obtenção de detalhes e resolução. Estas imagens foram importadas para o programa CorelDraw X6 para processamento das imagens, perfazendo assim um mosaico completo com todas as fotografias. Por meio das ferramentas disponibilizadas no programa foi feita a sobreposição das imagens, formando o mosaico (Figura 1). Para a interpretação visual das imagens foi utilizado elementos de reconhecimento Quadro 1.

Figura 1: Mosaico das fotografias aéreas da região de Tupaciguara-MG.

Quadro 1- Exemplo dos elementos de interpretação para a Imagem IKONOS, composição B4, B3 e B2 em RGB (Red, Green e Blue).

.

Classe	Descrição em Campo	Imagem IKONOS	Característica no Campo
Agricultura	**Cor** azul mesclado c/ rosa e rosa **Textura** áspera **Padrão** Linear Áreas de agricultura que podem ser facilmente subdivididas em função do tipo de cultura e época de plantio.		
Erosão	**Cor** azul escuro **Textura** Lisa Áreas pequenas e com solo exposto		
Várzea	**Cor** Azul escuro **Textura** Marmorizada Área úmida ao redor do eixo do córrego, a qual possui uma vegetação típica de banhado.		
Mata de Galeria	**Cor** vermelha **Textura** grosseira Vegetação arbórea que ocorre ao longo do curso d'água.		
Lago	**Cor** Azul **Textura** Lisa Lago artificial com baixo índice de sedimentação.		

Solo arado	**Cor** Azul claro **Textura** Fina Solo exposto e arado pouco antes da obtenção da imagem.		
Pasto	**Cor** azul e rosa **Textura** Fina **Padrão** Linear Os diferentes tons indicam os diferentes tipos de pasto.		

Fonte: Antunes, (2014)

Foram demarcados nas imagens riachos, represas, pivôs, áreas de mata fechada e áreas de plantação. Para ser efetuada esta identificação são usadas várias cores diferentes que serão representadas posteriormente na legenda.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fotografia é um meio muito utilizado para reconhecimento de áreas, e a fotogrametria é a ciência que estuda e analisa as mesmas. A riqueza de detalhes que contém as fotografias permite para quem as interpreta, identificar os elementos que as compõe.

O levantamento do uso e ocupação do solo é imprescindível para analisar a forma pela qual determinado espaço está sendo ocupado, podendo este servir para planejadores e legisladores, pois ao verificar a utilização do solo em determinada área, pode-se elaborar uma melhor política de uso da terra para desenvolvimento da região (PRUDENTE; ROSA, 2007).

Como resultados das interpretações foram analisados rios, estradas, galpões, pivôs, cidades e vilas. As áreas de drenagens na maioria das vezes são perto de áreas de matas, e também pode-se observar na figura 2 o uso e ocupação do solo.

A área estudada tem grandes concentrações de plantações e áreas verdes. Pode-se identificar estes elementos por meio da demarcação dos mesmos, isto é feito utilizando linhas e formas para a representação conforme a Figura 2. A identificação das demarcações que foram utilizadas, estão representadas na legenda.

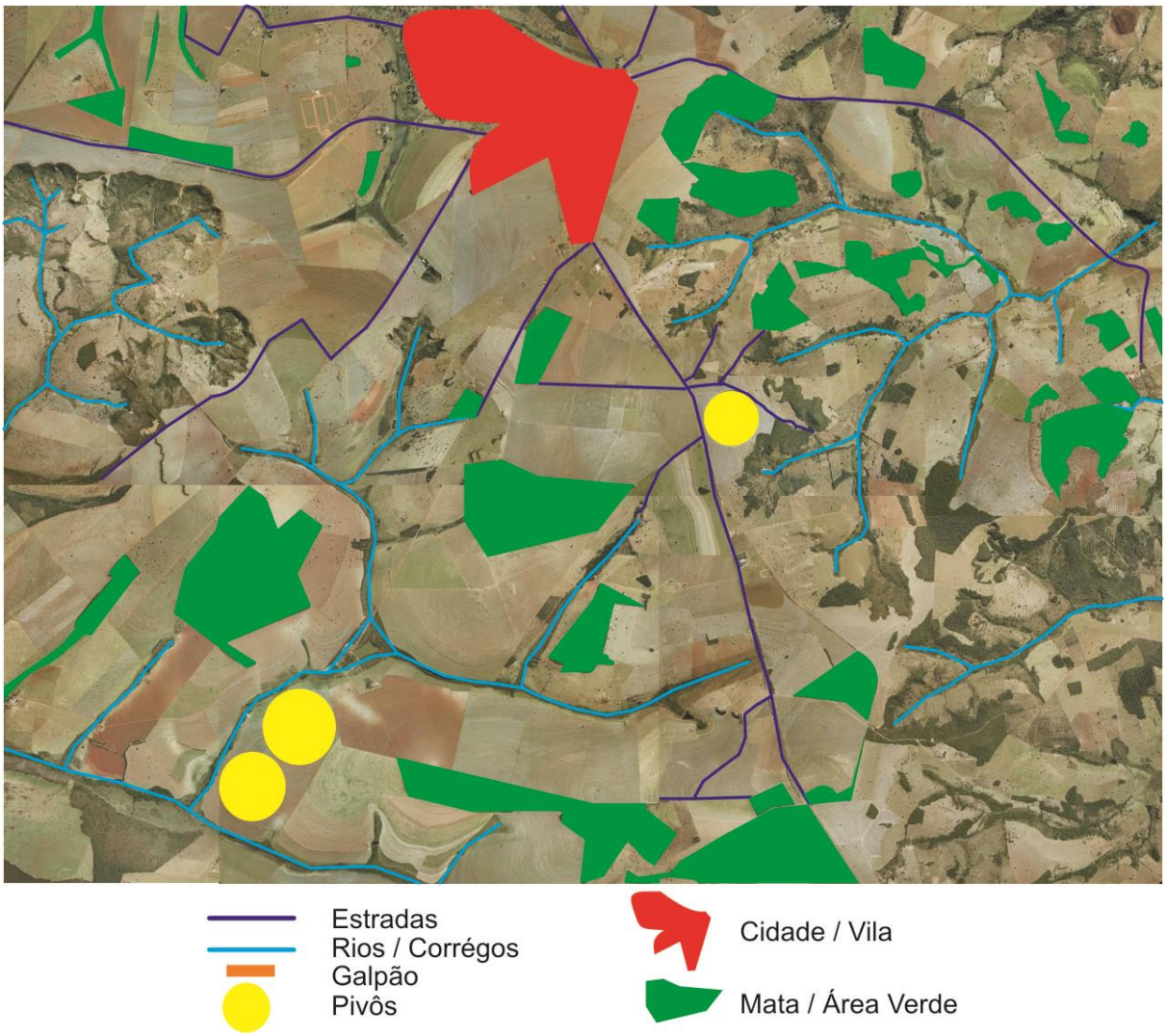


Figura 2: Reconhecimento dos elementos que caracterizam a região de Tupaciguara-MG.

Foi elaborado um terceiro mapa, Figura 3, que demonstra somente as demarcações utilizadas para representar os elementos que compõe a área demonstrada no mosaico. Este mosaico mostra claramente a identificação dos elementos que compõe a área analisada.

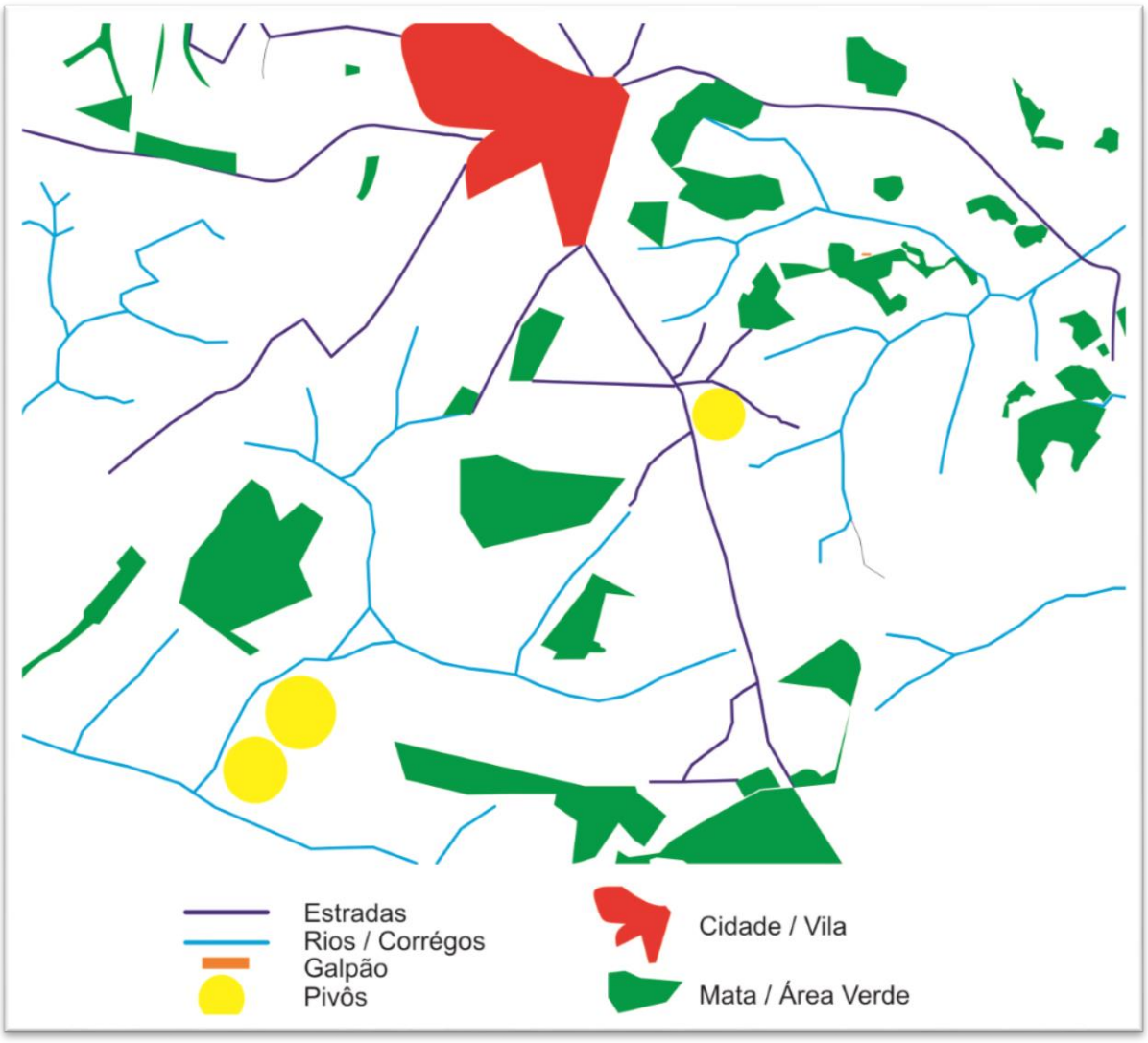


Figura 3: Características da área de Tupaciguara-MG

CONCLUSÃO

O reconhecimento da área é importante para determinar o uso e ocupação do solo, como melhor aproveitá-lo sendo para fins urbanos ou agrícolas.

A fotointerpretação é útil no reconhecimento dos usos múltiplos do solo, através do uso de fotografias aéreas.

Foram reconhecidas áreas de matas, pivôs, estradas, rios, galpões e área urbana.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. F. B. Elementos de identificação de alvos em fotografias aéreas. Disponível em http://people.ufpr.br/~felipe/fotointer.pdf, acesso em 26 de outubro de 2014.

ASP - AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. **Manual of photogrammetry**, 1966, 1220p.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível no link <ftp://geoftp.ibge.gov.br/imagens_aereas/projeto_sp_mg_go/jpg/> Acesso em 10 de setembro de 2014.

PRUDENTE, T. D.; ROSA. R. Geoprocessamento e sensoriamento remoto aplicados no mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal do município de Tupaciguara-MG. **In:** Anais. XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Natal, Rio Grande do Norte, 2007.

RATISBONA, L. R. The Climate of Brazil. In: Schwordtfeger, W. **Climates of Centraland South America**. Amsterdam: Elsevier, v. 12, cap.5, p. 219-294. 1976.

SLAMA, C. C. **Manual of Photogrammetry**. 4th ed. Falls Church, VA, EUA:American Society of Photogrammetry. 1980. 1056p.