

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
ENGENHARIA FLORESTAL

JULIA JACOBSEN DE CAMARGO
CAIO CÉSAR OLIVATO
NATHÁLIA FARIA DE SOUSA
MARIA CLARA TOMAZIN BIONDO

FOTOINTERPRETAÇÃO E GERAÇÃO DE MAPA E USO DO SOLO
Fotogrametria e Fotointerpretação

SOROCABA– SP
2024

1. INTRODUÇÃO

A fotointerpretação é uma técnica utilizada para avaliar a superfície terrestre através da interpretação de objetos em uma imagem. Esses objetos podem ser enquadrados em critérios para o auxílio da identificação, que são: tonalidade, forma, padrão, textura, tamanho e contexto. Cada característica varia de acordo com a escala, bandas que atuam na imagem, altura de voo, podendo ser notável a diferença de detalhes e tons, sendo que cada objeto tem sua caracterização a partir da refletância da luz.

O critério de tonalidade, está relacionado às características intrínsecas do alvo, mostrando em níveis de cinza e cores informações como a quantidade de biomassa, relevo e umidade. Em uma imagem de satélite, devido à reflexão seletiva dos alvos existentes na superfície terrestre, nas distintas bandas do espectro eletromagnético, analisamos os tons de cinza nas bandas individualmente ou as cores através das composições coloridas. (UFPR)

A forma refere-se à estrutura e contorno do objeto ou área mapeada. Para capturar essa forma com precisão, é importante que as imagens se sobreponham adequadamente.

Já a textura refere-se à superfície do objeto ou área mapeada. Para garantir uma boa textura, é necessário que as superfícies apresentem contraste e variação suficientes. Isso ajuda na identificação de pontos de referência entre as imagens, facilitando a correspondência e melhorando a precisão da reconstrução tridimensional. Superfícies com padrões distintos são especialmente úteis, pois fornecem pontos de referência claros.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido na cidade de Analândia, localizada no interior do estado de São Paulo. Essa região é reconhecida por suas vastas paisagens que incluem áreas destinadas ao ecoturismo e plantações voltadas para o mercado. A escolha dessa cidade foi motivada pela familiaridade com a área, o que facilitou a identificação dos diferentes usos e cobertura do solo.

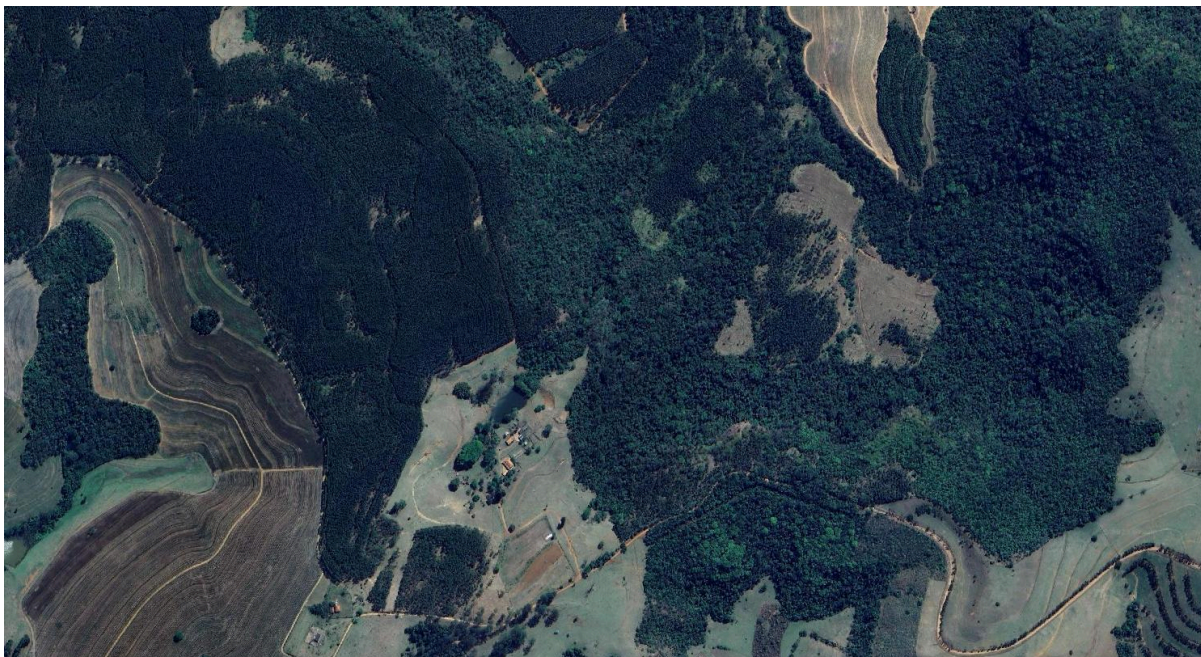


Imagem 1. Área estudada em Analnândia-SP

A análise foi realizada utilizando métodos da fotointerpretação e sensoriamento remoto. A imagem utilizada no projeto foi obtida através do *Google Satélite*, utilizando o plugin *QuickmapServices* no software *QGIS*. A escala escolhida foi de 1:8.000, buscando abranger uma área significativa, ao mesmo tempo em que permitia a observação detalhada dos objetos presentes na região.

Para a identificação dos objetos na imagem, foi empregada uma chave que avaliou critérios como textura, tonalidade e forma. Esses critérios serão apresentados de maneira detalhada na Tabela 1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a elaboração do mapa os usos e cobertura do solo foram separados em sete categorias, sendo elas: Vegetação Nativa, Floresta Plantada, Pastagem, Agricultura, Área Urbana, Lagos e Estradas.

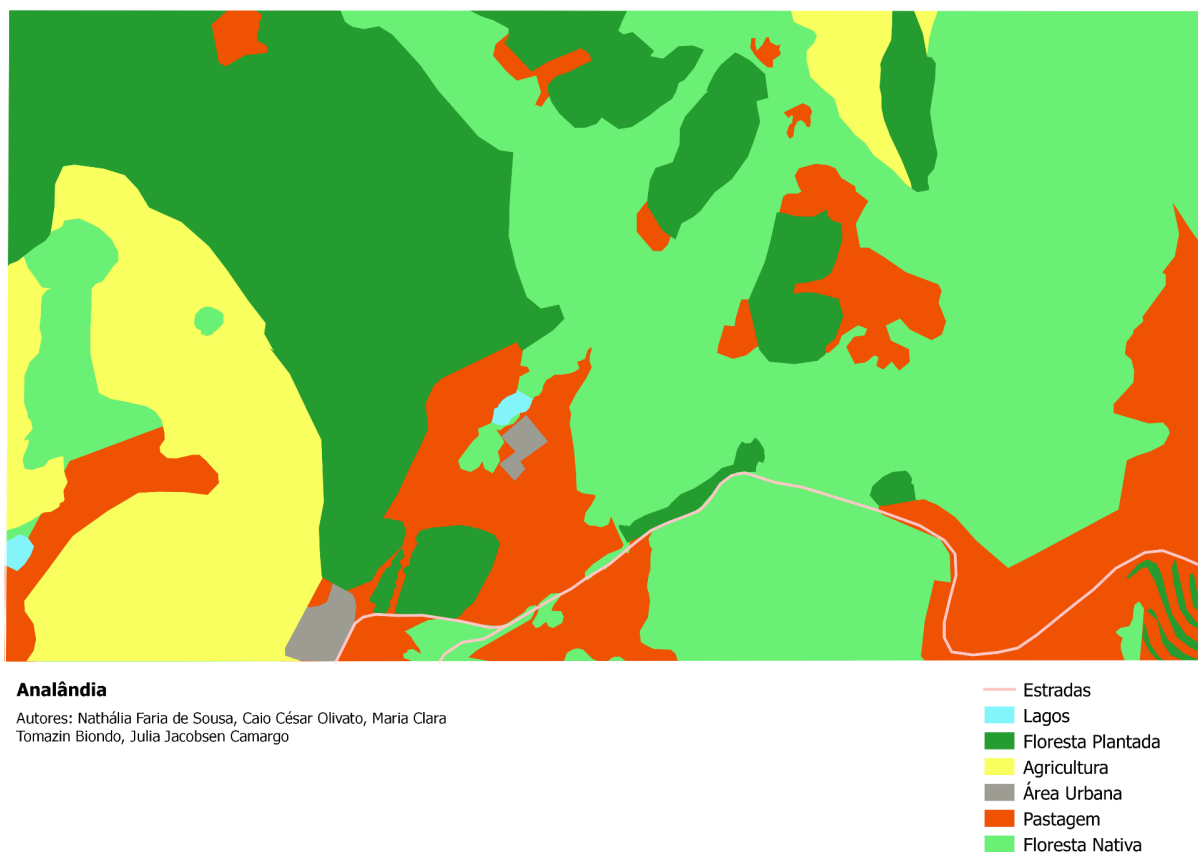


Imagem 2. Mapa final de uso e cobertura do solo em Analândia

Na imagem 2, que representa o mapa final de uso e cobertura do solo em Analândia, destaca-se a predominância da categoria Vegetação Nativa. Esta é caracterizada por árvores dispostas de maneira irregular, exibindo tonalidades de verde que variam entre claro e escuro, resultando em uma textura aveludada. Na região, são identificados fragmentos florestais com árvores de espécies diversas da Mata Atlântica.

A segunda categoria, Floresta Plantada, refere-se a áreas de cultivo de eucalipto, apresentando uma disposição mais regular em linhas divididas pelos talhões. A coloração é predominantemente verde escuro, com uma textura rugosa.

Quanto à categoria Pastagem, observa-se a predominância de gramíneas com árvores dispersas. Na imagem, essa área é caracterizada por uma textura lisa e regular, com tonalidade verde clara. As demais classificações estão detalhadas na Tabela 1, incluindo seus critérios e descrições específicas.

Tabela 1. Chave para Identificação de uso e cobertura do solo em Analândia

Uso e cobertura do solo	Textura	Tonalidade	Forma	Descrição
Vegetação Nativa	Aveludado	Verde	Irregular	Fragmentos de floresta nativa
Floresta Plantada	Rugoso	Verde escuro	Regular (talhões)	Plantações de Eucalipto para diversos usos e em diferentes padrões.
Pastagem	Liso	Verde claro	Regular (talhões)	Área com presença de gramíneas e árvores isoladas
Agricultura	Áspera	Marrom	Regular	Plantio de cana-de-açúcar em diferentes maturidades.
Área Residencial	Mosaico	Diversa	Irregular	Local com construções diversas, como casas ou cercas.
Lago	Liso	Azul ou verde	Regular (arredondado)	Lagos de captação urbana
Estradas	Liso	Bege	Sinuosa	Trechos que permitem a passagem de veículos entre

				os lotes.
--	--	--	--	-----------

Com a separação realizada fica evidente as razões do uso da área, reconhecendo seu tamanho e atribuição. Essa classificação fornece a visualização sobre a distribuição de diferentes tipos de terrenos. Essa informação é essencial para decidir onde construir infra estruturas, zonas residenciais, industriais e agrícolas, garantindo um desenvolvimento equilibrado e sustentável.

Além disso, a classificação é essencial para a gestão de recursos naturais. Ao identificar e mapear áreas como florestas, solos agrícolas, corpos d'água e zonas de conservação, é possível implementar práticas de conservação e manejo florestal sustentável.

4. CONCLUSÃO

A fotointerpretação e a classificação de cobertura e uso do solo são ferramentas valiosas para entender e avaliar a superfície terrestre. Através da interpretação de objetos em imagens, como tonalidade, forma, padrão e textura, é possível identificar e mapear diferentes características da paisagem. Neste estudo realizado na cidade de Analândia, interior de São Paulo, essas técnicas foram aplicadas para analisar e categorizar a cobertura e uso do solo.

A imagem obtida por satélite foi utilizada para identificar sete categorias distintas, incluindo vegetação nativa, floresta plantada, pastagem, agricultura, área urbana, lagos e estradas. Através da análise das características de cada categoria, foi possível compreender a distribuição e o uso da terra na região.

Portanto, as classificações da fotointerpretação fornecem informações essenciais para o planejamento urbano e rural, a gestão de recursos naturais e o desenvolvimento sustentável. Permitem a identificação de áreas adequadas para diferentes fins, como construção de infraestruturas, zonas residenciais, industriais e agrícolas, garantindo um desenvolvimento equilibrado e sustentável. Além disso, auxilia na implementação de práticas de conservação e manejo florestal sustentável, contribuindo para a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

Bibliografia

Universidade Federal do Paraná. FOTOINTERPRETAÇÃO. Disponível em:

<https://docs.ufpr.br/~felipe/fotointer.pdf>