

FLG 0244 Sensoriamento Remoto Aplicado à Geografia

Fotogrametria: Exercício de Fotointerpretação

Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado

Fotointerpretação visual

A fotointerpretação é a técnica de examinar as imagens dos objetos na fotografia e deduzir sua significação. A fotointerpretação é importante na elaboração de mapas temáticos (geomorfologia, vegetação, uso da terra, etc.).

A fotointerpretação difere da fotogrametria no que se refere ao tratamento dos dados. A fotogrametria está relacionada com a acurácia posicional e geométrica dos objetos, no seu aspecto quantitativo, enquanto a fotointerpretação está relacionado com a significância do objeto, no aspecto qualitativo. Na verdade no que se refere à cartografia tanto os aspectos qualitativos quanto quantitativos dos dados são importantes e seu grau de acurácia e/ou detalhe dependem da escala do mapeamento.

Elementos de Reconhecimento da Fotointerpretação

Na fotointerpretação utilizamos elementos de reconhecimento, os quais servem de fatores-guia no processo de reconhecimento e identificação dos alvos na superfície terrestre através de uma fotografia aérea ou imagem de satélite. Estes elementos básicos de leitura de uma fotografia ou imagem são os seguintes: Localização, Tonalidade ou Cor, Textura, Tamanho, Forma, Sombra, Altura, Padrão.

Elementos de Reconhecimento da Fotointerpretação

- Localização
- Tonalidade ou Cor
- Textura
- Tamanho
- Forma
- Sombra
- Altura
- Padrão

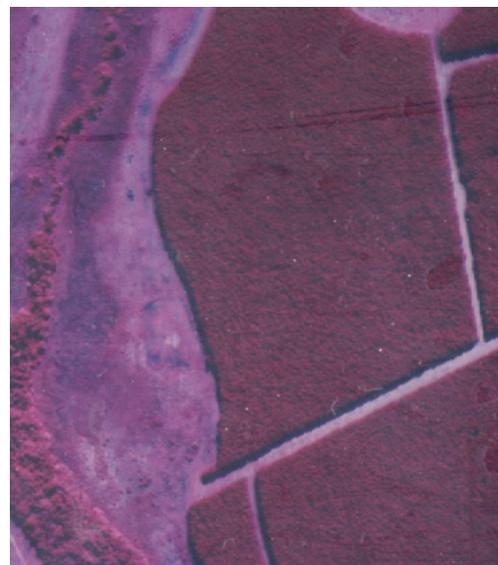
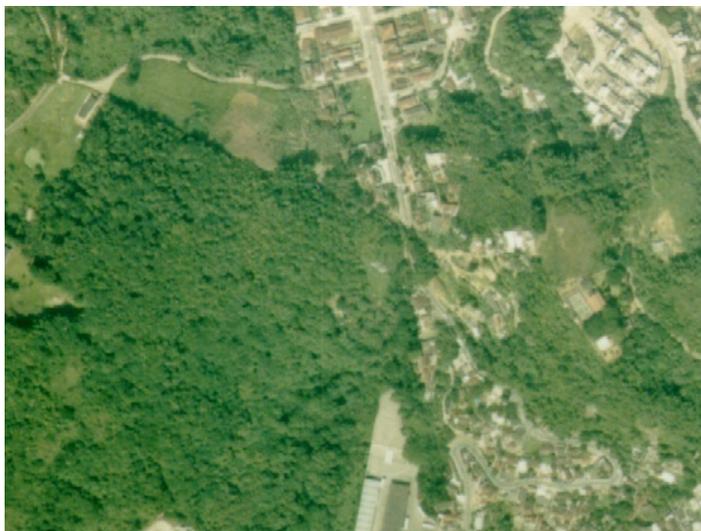
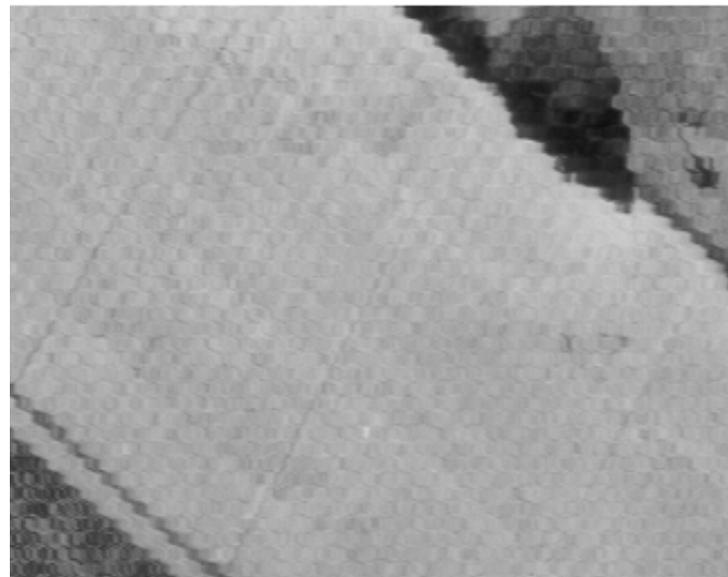
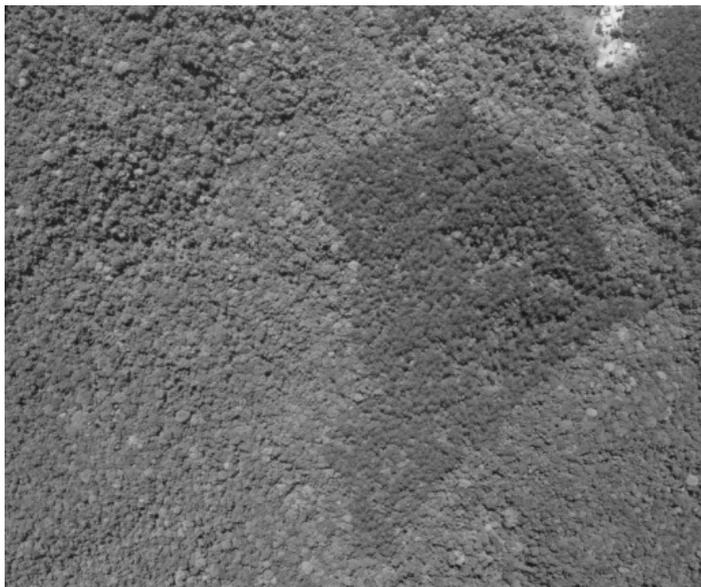
Localização

- Este elemento está associado às características geográficas e morfológicas de uma localidade, ou de um lugar.
- Há determinadas categorias de uso e cobertura da terra que, devido às suas características, ocupam certas posições geográficas no terreno e não ocupam outras.
- Assim, em localidades de relevo muito dissecado espera-se encontrar parcelas de terra com culturas perenes, reflorestamentos, pastagens e vegetação natural.

Tonalidade e cor

- A tonalidade está relacionada com a intensidade da energia eletromagnética refletida ou emitida pelo objeto.
- Em uma imagem, a tonalidade consiste em diversas gradações de cinza que variam do preto ao branco, sendo estas, respectivamente, baixa intensidade de energia refletida ou emitida e alta intensidade de energia refletida ou emitida.
- A cor fornece informação da propriedade espectral do objeto.

Tonalidade e cor



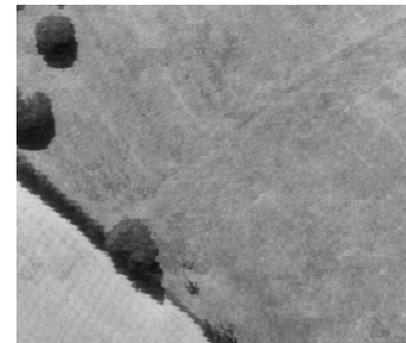
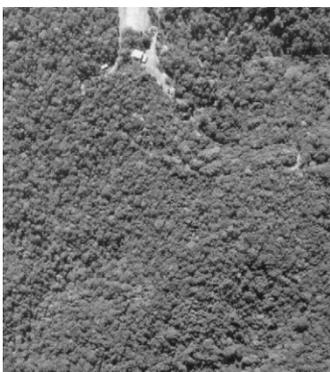
Textura

Este elemento pode ser definido como a **frequência da variação de tons em uma imagem**, o que depende, principalmente, da escala e da resolução do produto.

A textura **é a impressão visual da rugosidade ou da suavidade em certas áreas** de uma imagem, causada pela variabilidade ou pela uniformidade tonal dessas porções da imagem.

Em função dessa característica, a textura refere-se a determinadas porções de uma imagem e não aos objetos individuais.

Textura



Tamanho

O tamanho de um objeto ou de uma feição deve ser considerado em **função da escala e da resolução da imagem.**

Assim, um objeto, ou uma feição, pode ser distinguido pelo seu tamanho em relação aos outros objetos vizinhos.

Quanto maior a resolução espacial do sensor maior sua capacidade de registrar apenas uma categoria de uso e cobertura da terra, por outro lado se o tamanho do pixel for grande, o sinal que lhe é correspondente representará vários tipos de categorias de uso e cobertura da terra combinados.

Tamanho



Forma

- Este elemento refere-se às **características morfológicas do objeto**, ou seja, sua configuração e suas características geométricas.
- Em geral, **formas irregulares estão associadas aos objetos e às feições naturais** como rios, rochas e vegetação; enquanto que, as **formas regulares correspondem às obras artificiais criadas pelo homem** como as estradas, as praças e as edificações.

Forma



Sombra

- As sombras são fenômenos comuns em imagens, resultam da ausência de energia refletida ou emitida pelos objetos e feições da superfície.
- Dependendo do tipo de interpretação que se realiza, este elemento pode ser favorável, para o reconhecimento e para a estimativa da altura dos objetos como edifícios, árvores e formas topográficas.
- Por outro lado, possuem a desvantagem de obscurecer ou mascarar detalhes importantes de pequenas dimensões como campos de cultivos agrícolas e construções localizados em encostas sombreadas.

Sombra



Altura

- A altura é obtida por meio da **estereoscopia**.
- Dois pontos observados em ângulos diferentes permitem que objetos ou alvos sejam visualizados em terceira dimensão em razão da paralaxe.
- Em aplicações urbanas, a estereoscopia permite a **diferenciação de casas de um único pavimento dos sobrados e prédios, sendo muito útil na estimativa de área construída**.
- Em aplicações geomorfológicas, a estereoscopia permite, por exemplo, a delimitação de formas estruturais (rupturas, falhas, basculamentos) e esculturais (vertentes côncavas, convexas e retilíneas).

Padrão

- Este elemento é caracterizado pelo **arranjo espacial entre os objetos representados em uma imagem**; assim, a **repetição de certas formas** é característica de certas paisagens, revelando que os objetos e os elementos guardam relações entre si.
- O padrão urbano, por exemplo, define-se pelo arruamento que forma um conjunto de quadras com edificações.
- Por outro lado, nas áreas agrícolas, pode-se identificar glebas com culturas em diferentes estágios de crescimento e glebas com solos preparados.

Padrão



Chave de Interpretação

Tais elementos de reconhecimento visual são elencados numa tabela denominada:

Chave de Interpretação.

Exercício de Interpretação

Na próxima Aula (hoje!)

Bibliografia Recomendada nesta etapa:

- **CERON, A. O.; DINIZ, J. A. F. O uso das fotografias aéreas na identificação das formas de utilização agrícola da terra. Revista Brasileira de Geografia, 28 (2): 161-173, abril/junho, 1966.**

Exercício de Fotointerpretação

- Prazo para entrega: **20/11 até as 23h59'**
- Arquivos:
 - Chave de Interpretação Simplificada (ChaveInterpSimplificada.docx)
 - Fotografia Aérea (FotoExercicioUso.jpg)

EXECUÇÃO

2. Tendo como suporte a chave de interpretação produzida, idealize uma legenda para executar um mapeamento simplificado de uso e cobertura da terra (equivalente à legenda dos mapas finais, portanto além de áreas que representem as categorias mencionadas acima, polígonos, linhas e pontos deverão representar outras feições do terreno).

EXECUÇÃO

Utilizando o *Paint* do Windows abra o arquivo “FotoExercicioUso.jpg” e adicione pelo menos 3 polígonos correspondentes aos usos “Residencial”, “Mata” e “Culturas anuais” e um conjunto de linhas para “Rede de drenagem”. Certifique-se de empregar cores bem diferentes para cada categoria e a linha de maior largura possível para dar destaque aos elementos adicionados e superpostos à imagem apresentada; não use nenhum preenchimento nos polígonos!

EXECUÇÃO

Se o desejar, crie outras categorias e simbologias para a legenda conforme indicado no cabeçalho do item 2 desta Chave de Interpretação Simplificada. Por favor, só crie um elemento (e uma cor) por categoria da sua legenda proposta. Recomendamos que salve periodicamente o arquivo do exercício com nomes diferentes sequenciais (Foto1, Foto2, Foto3... etc.) para evitar a perda do trabalho caso um erro aconteça. Ao terminar salve o arquivo com o nome definitivo de sua escolha e insira o resultado num documento do Word onde deverá incluir as categorias da Legenda proposta, seu nome, número USP e os dados da fotografia utilizada: Fonte, data, escala, etc.

MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO